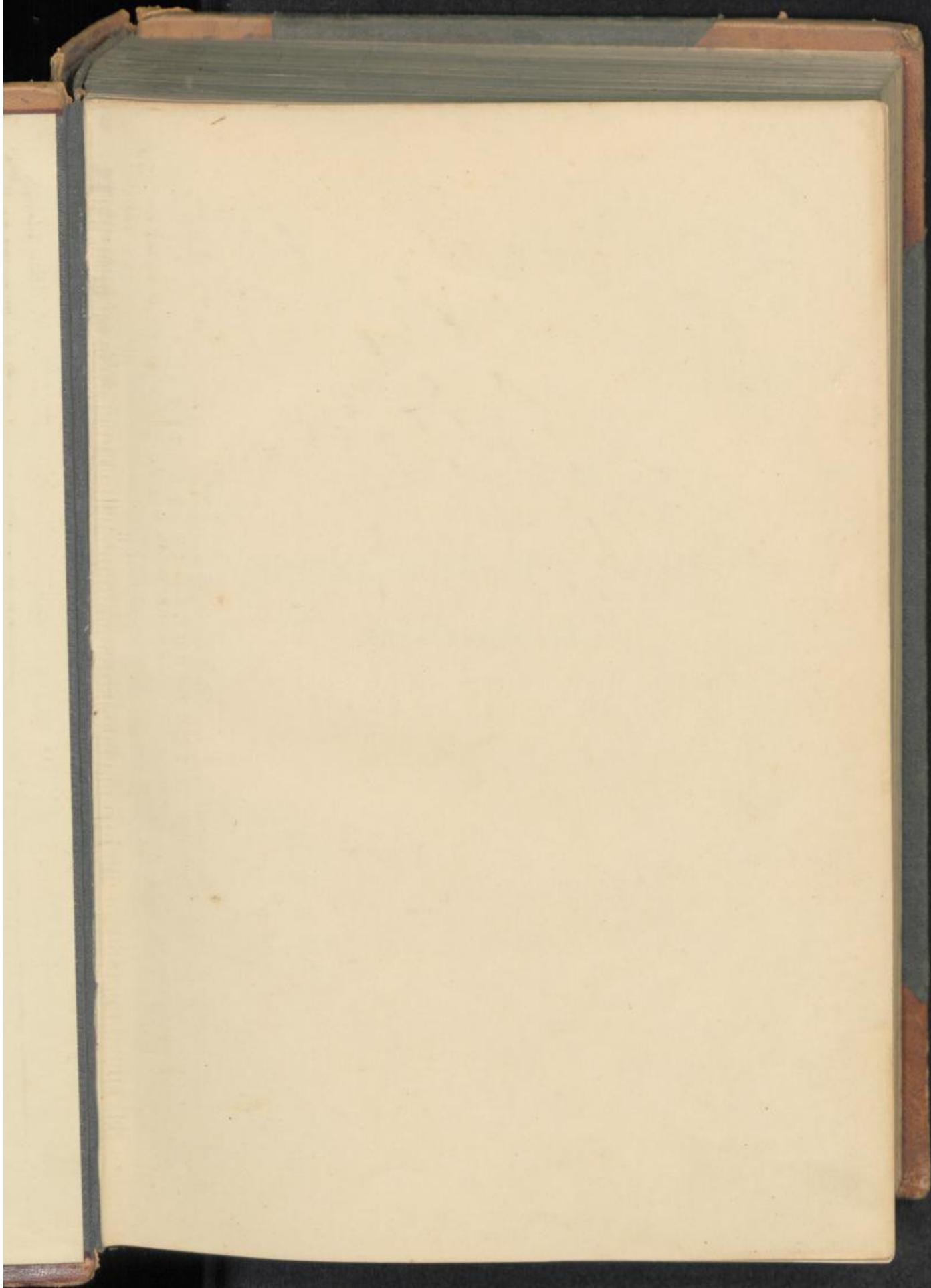


Dv 3353¹⁹⁰⁸a / ERG.



19/10 22 17.50 N

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS.
ERGÄNZUNGSBAND.

VERGLEICHENDE
HISTORISCH-KRITISCHE
EINFÜHRUNG

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS

FÜR
APOTHEKER, ARZTE, DROGISTEN UND MEDIZINALBEAMTE.

ERGÄNZUNGSBAND

UNTER MITWIRKUNG VON

ERNST DUNTZE-BERLIN, M. PIORKOWSKI-BERLIN, A. SCHMIDT-GEYER,
GEORG WEIGEL-HAMBURG, OTTO WIEGAND-LEIPZIG, CARL WULFF-BUCH,
FRANZ ZERNIK-STEGLITZ

BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON

W. LENZ UND G. ARENDS
BERLIN CHEMNITZ.

MIT ZAHLREICHEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN FIGUREN.



BERLIN.
VERLAG VON JULIUS SPRINGER.
1908.

Alle Rechte, insbesondere das der
Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten.

UNIVERSITÄTS- und
Landesbibliothek
Düsseldorf
V 5934

Vorrede.

Im April 1876 schrieb HERMANN HAGER sein Vorwort zum „Handbuch der Pharmazeutischen Praxis“, im Dezember 1882 folgte den beiden Bänden dieses Aufsehen erregenden Werkes ein Ergänzungsband; im fünften Abdrucke wurden die beiden Register des Hauptwerkes und Ergänzungsbandes zu einem alle drei Bände umfassenden Sachregister verschmolzen. Nach HAGERS Tode übernahmen B. FISCHER und C. HARTWICH eine Neubearbeitung des Werkes, deren Vorrede vom März 1900 datiert.

Inzwischen haben sich die gesamten Naturwissenschaften und mit ihnen auch Medizin und Pharmazie in einer bis dahin kaum dagewesenen Weise entwickelt. Eine gewaltige Menge neuer Arzneimittel hat ihren Einzug in die Apotheken gehalten, zum Teil bedeutende Errungenschaften der pharmazeutischen Chemie und Therapie, zum Teil wertlose Hüter der Vorratsräume. Aber allen muß der Apotheker seine Aufmerksamkeit entgegenbringen. Er muß in der Lage sein, ihre Identität und Reinheit und in bestimmten Fällen auch ihren therapeutischen Wirkungswert festzustellen. Auch fordert man von einem modernen Apotheker, daß er mit neuzeitigen wissenschaftlichen und technischen Hilfsmitteln an seine Arbeit geht: Mikroskopie und Bakteriologie spielen dabei eine nicht unwesentliche Rolle. Er soll ferner die neuesten chemischen Methoden und analytischen Hilfsmittel sowie deren theoretische Grundlagen beherrschen, pharmakognostisch-botanische, physiologische und medizinisch-chemische Untersuchungen mit Sicherheit ausführen können, die Serum- und Antitoxintherapie und die von dieser geschaffene neue Nomenklatur verstehen und daneben ein gewandter Defektar und vielseitiger Geschäftsmann sein und bleiben.

Dem Apotheker zu helfen, den vielgestaltigen Anforderungen seines Berufes nach jeder Richtung hin gerecht zu werden, das ist von Anfang an die Aufgabe des HAGERSchen Handbuches der pharmazeutischen Praxis gewesen. Um diese Aufgabe dauernd zu erfüllen, bedarf das Werk von Zeit zu Zeit einer durchgreifenden Neubearbeitung und Ergänzung.

Nach der letzten von B. FISCHER und C. HARTWICH so vorzüglich durchgeführten Neubearbeitung des Handbuches durfte die Verlagsbuchhandlung sich diesmal mit der Herausgabe eines Ergänzungsbandes begnügen, welcher den zahlreichen Besitzern des Hauptwerkes alles bietet, was während der letzten 10 Jahre auf wissenschaftlichem, technischem und praktischem Gebiete geleistet und für die praktische Pharmazie bedeutsam geworden ist.

Da Herr Professor FISCHER aber inzwischen durch den Tod dieser Aufgabe entrückt worden und Herr Professor HARTWICH leider verhindert war, an der Bearbeitung eines solchen Ergänzungsbandes sich zu beteiligen, so wurden die Unterzeichneten von der Verlagsbuchhandlung mit der Aufgabe betraut, dem HAGERSEN Handbuch einen dritten Band anzugliedern, damit das Ganze wieder allen Anforderungen der Neuzeit entspreche.

In Gemeinschaft mit einer Anzahl erfahrener Fachmänner haben wir uns bemüht, alles zu sammeln und zu sichten, was während der letzten 10 Jahre für den Apotheker wissenschaftliche oder praktische Bedeutung erlangt hat. Eingefügt in die bekannte und bewährte Form des HAGERSEN Handbuches und ganz nach dessen Geist und Sinn bearbeitet, legen wir das Ergebnis unserer Bemühungen den Fachgenossen nunmehr vor. Sie werden auch manches ganz neue Kapitel darin finden.

Sämtliche neuen Arzneimittel sowie pharmazeutische, technische und kosmetische Spezialitäten von irgendwelcher Bedeutung sind in dem Buche berücksichtigt und bei wichtigeren Präparaten dem Apotheker ausführliche Anleitungen geboten worden, ihre Identität und Reinheit festzustellen. In gleicher Weise fanden die neuen und vielfach auch schon bekannte ältere Drogen eingehende Bearbeitung, wobei natürlich deren mikroskopischer Untersuchung und Unterscheidung entsprechende Berücksichtigung zuteil wurde.

Der pharmazeutischen Praxis und Technik haben wir besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Während der Rezeptar auf Grund der in dem Ergänzungsbande sorgfältig registrierten Anforderungen der neueren ausländischen Pharmakopöen und offiziellen Vorschriftensammlungen in dem Ergänzungsbande gleichzeitig eine internationale Universalpharmakopöe besitzt, werden dem Defektar die in den großen Gruppen Aquae, Extracta, Pilulae, Tabulettae, Tincturae usw. vereinigten ungemein zahlreichen Vorschriften sowie die diesen stets vorangestellten Hinweise auf den neuesten Stand der Technik von Nutzen sein. Die im Ergänzungsbande vielfach erwähnten Beschlüsse der Brüsseler Konferenz betreffend die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel wurden dem Text des Buches vorangestellt.

Der wissenschaftlichen Seite des pharmazeutischen Berufslebens wurde in gleicher Weise Rechnung getragen. Ganz neu und sicherlich den Lesern des Buches willkommen sind zwei besondere Kapitel über Bakteriologie und Sterilisation. Ebenso wurde dem Mikroskop und seiner Prüfung ein neues, umfangreiches Kapitel gewidmet. Nahrungsmittelchemie, Harnuntersuchung, die moderne Blutdifferenzierung sowie fast alle anderen gebräuchlichen medizinisch-chemischen Methoden und Hilfsmittel fanden eingehende Bearbeitung von sachverständigen Spezialisten. Daß außerdem die neuesten Anschauungen und Errungenschaften der Botanik und Chemie überall da zur Geltung gebracht wurden, wo es angebracht erschien, ist selbstverständlich. Besondere Kapitel über das Radium und radioaktive Substanzen, über die technische Verwertung des Sauerstoffs und Stickstoffs aus der atmosphärischen Luft, über moderne Schwefelgewinnung u. dgl. legen hiervon Zeugnis ab.

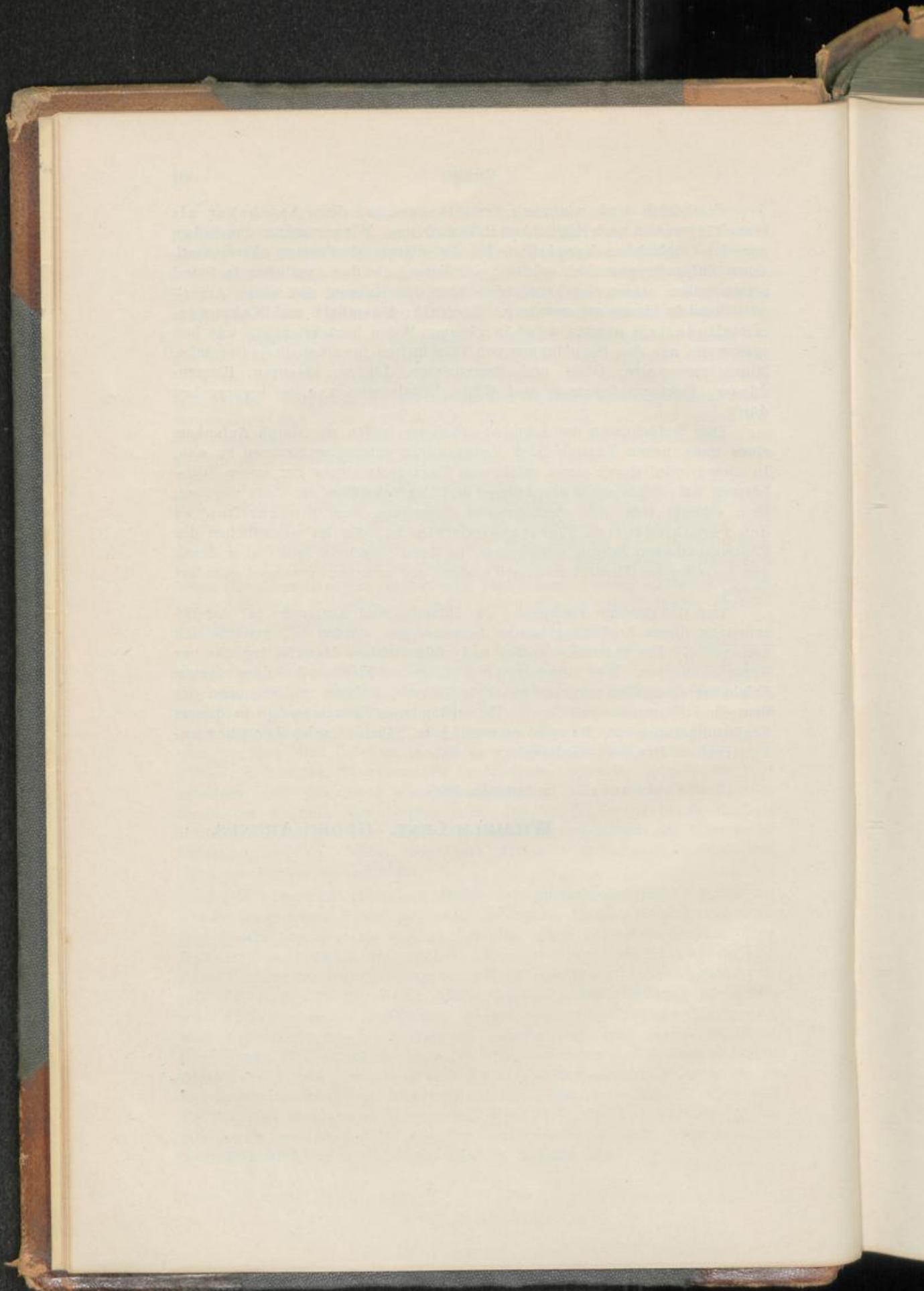
Schließlich sind wir auch bestrebt gewesen, dem Apotheker als Geschäftsmann nach Möglichkeit Hilfe zu leisten. Wir versuchten dies, indem wir den zahlreichen Vorschriften für die allerverschiedensten pharmazeutischen Zubereitungen noch solche angliederten, die den Apotheker in Stand setzen sollen, seinen Geschäftsbetrieb über den Rahmen des reinen Arzneimittelhandels hinaus zu erweitern. Technik, Kosmetik und Nahrungsmittelindustrie wurden dabei in gleicher Weise berücksichtigt, was beispielsweise aus den Sammlungen von Vorschriften für alkoholfreie Getränke, Mineralwassersalze, Obst- und Beerenweine, Liköre, Essenzen, Blumendünger, Hektographenmasse und -Tinte, Schuhcrem u. a. m. hervorgehen dürfte.

Den Bedürfnissen des Landapothekers hoffen wir durch Aufnahme eines ganz neuen Kapitels über Veterinaria entgegengekommen zu sein. In diesem wird durch einen erfahrenen Tierarzt Anleitung zur ersten Hilfeleistung bei plötzlichen Erkrankungen und Unglücksfällen der Tiere gegeben. Dem schließt sich eine umfangreiche Sammlung von Vorschriften zu den verschiedensten Tierarzneimitteln an, die im wesentlichen der Pharmazeutischen Zeitung entnommen, in ihren einzelnen Teilen aber durch den betreffenden Tierarzt mehrfach ergänzt und zweckentsprechend geändert wurde.

Daß die gesamte Fachpresse des Inlandes und Auslandes bei der Bearbeitung dieses Ergänzungsbandes herangezogen worden ist, versteht sich von selbst. Ein ungemein großes und vielgestaltiges Material lag uns zur Verarbeitung vor. Was daraus mit viel Mühe und Fleiß und einiger eigener Erfahrung geschaffen werden konnte, hoffen wir, zu Nutz und Frommen der deutschen Pharmazie und der mit ihr verbundenen Erwerbszweige in diesem Ergänzungsbande zu HAGERS vortrefflichem „Handbuche der pharmazeutischen Praxis“ niedergelegt zu haben.

Berlin und Chemnitz, im September 1908.

WILHELM LENZ. GEORG ARENDS.



Internationales Übereinkommen, betreffend die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel.

Vom 29. November 1906.

Nachdem die Regierungen von Deutschland, Österreich und Ungarn, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Spanien, der Vereinigten Staaten von Amerika, von Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Italien, des Großherzogtums Luxemburg, von Norwegen, der Niederlande, von Portugal, Rußland, Serbien, Schweden und der Schweiz die Zweckmäßigkeit eines Übereinkommens, betr. die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel, auf Grund des am 20. September 1902 unterzeichneten Schlußprotokolls der **Brüsseler Konferenz** anerkannt haben, sind von den entsprechend bevollmächtigten Unterzeichneten folgende Bestimmungen vereinbart worden:

Art. I. Die in der nachfolgenden Liste aufgeführten Arzneimittel sollen in den Arzneibüchern der bei diesem Übereinkommen beteiligten Staaten nach den in dieser Liste gebrauchten lateinischen Bezeichnungen benannt werden und den hierfür gegebenen Vorschriften entsprechen.

Bezeichnung der Arzneimittel	Angenommene Vorschriften
Aconitum Napellus. L. Aconiti tuber seu Tuber Aconiti.	Es sind ausschließlich die getrockneten Knollen des betreffenden Jahres (le tubercule de l'année) zu benutzen; das Pulver ist ohne Rückstand zu bereiten.
Aconiti tinctura seu Tinctura Aconiti.	Durch Percolation mit Alkohol von 70 Vol.-Proz. zu bereiten; Gesamtalkaloidgehalt der Tinktur: 0,05 Proz.
Atropa Belladonna. L. Belladonnae folium seu Folium Belladonnae.	Es sind ausschließlich die getrockneten Blätter zu verwenden, das Pulver ist ohne Rückstand zu bereiten.
Belladonnae tinctura seu Tinctura Belladonnae.	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
Belladonnae extractum seu Extractum Belladonnae.	Festes Extrakt, mit 70proz. Alkohol zu bereiten; darf gegen 10 Proz. Wasser enthalten.
Colchicum autumnale. L. Colchici semen seu Semen Colchici.	Es sind ausschließlich die Samen zu verwenden.
Colchici tinctura seu Tinctura Colchici.	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
Digitalis purpurea. L. Digitalis folium seu Folium Digitalis.	Es sind die zweijährigen Blätter zu verwenden; das Pulver ist ohne Rückstand zu bereiten.
Digitalis tinctura seu Tinctura Digitalis.	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
Uragoga Ipecacuanha. Baill. Ipecacuanhae radix seu Radix Ipecacuanhae.	Das Pulver ist aus der Wurzelrinde unter Verwerfung der Holzteile zu bereiten. Das Pulver soll einen Alkaloidgehalt von 2 Proz. haben.

Bezeichnung der Arzneimittel	Angenommene Vorschriften
<i>Ipecacuanhae tinctura</i> seu <i>Tinctura Ipecacuanhae</i> .	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Ipecacuanhae sirupus</i> seu <i>Sirupus Ipecacuanhae</i> .	Mit 10 Proz. der Tinktur zu bereiten.
<i>Hyoscyamus niger</i> . L.	Es sind ausschließlich die Blätter zu verwenden.
<i>Hyoscyami folium</i> seu <i>Folium Hyoscyami</i> .	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Hyoscyami tinctura</i> seu <i>Tinctura Hyoscyami</i> .	Festes Extrakt, mit 70proz. Alkohol zu bereiten; darf gegen 10 Proz. Wasser enthalten.
<i>Hyoscyami extractum</i> seu <i>Extractum Hyoscyami</i> .	
<i>Strychnos Nux vomica</i> L.	Alkaloidgehalt: 2,5 Proz.
<i>Strychni semen</i> seu <i>Semen Strychni</i> seu <i>Nux vomica</i> .	
<i>Strychni tinctura</i> seu <i>Tinctura Strychni</i> ; <i>Nucis vomicae tinctura</i> seu <i>Tinctura Nucis vomicae</i> .	10proz., mit 70proz. Alkohol zu bereiten; Alkaloidgehalt: 0,25 Proz.
<i>Strychni extractum</i> seu <i>Extractum Strychni</i> ; <i>Nucis vomicae extractum</i> seu <i>Extractum Nucis vomicae</i> .	Mit 70proz. Alkohol zu bereiten; Alkaloidgehalt: 16 Proz.
<i>Opium pulvis</i> seu <i>Pulvis Opium</i> .	Bei 60° getrocknetes Pulver; Morphingehalt: 10 Proz.
<i>Opium extractum</i> seu <i>Extractum Opium</i> .	Morphingehalt: 20 Proz.
<i>Opium tinctura</i> seu <i>Tinctura Opium</i> .	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten; Morphingehalt: 1 Proz.
<i>Opium tinctura crocata</i> seu <i>Tinctura Opium crocata</i> seu <i>Laudanum Sydenhami</i> .	Morphingehalt: 1 Proz.
<i>Opium et Ipecacuanhae pulvis compositus</i> seu <i>Pulvis Doveri</i> .	Mit 10 Proz. Opiumpulver zu bereiten.
<i>Opium tinctura benzoica</i> seu <i>Tinctura Opium benzoica</i> .	Morphingehalt: 0,05 Proz.
<i>Strophanthi tinctura</i> seu <i>Tinctura Strophanthi</i> .	10proz., durch Percolation der nicht entfetteten Samen mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Sclerotium clavicipitis purpureae</i> Tul. seu <i>Clavicipitis purpureae</i> Tul. <i>Sclerotium</i> .	
<i>Secale cornutum</i> seu <i>Ergotum secale</i> .	Unzerkleinert aufzubewahrendes Mutterkorn des betreffenden Jahres (<i>ergot de l'année</i>). Wässriges Extrakt, das mit 60proz. Alkohol behandelt wird.
<i>Secalis cornuti extractum</i> seu <i>Extractum Secalis cornuti</i> ; <i>Ergoti extractum</i> seu <i>Extractum Ergoti</i> .	100 proz.
<i>Secalis cornuti extractum fluidum</i> seu <i>Extractum fluidum Secalis cornuti</i> ; <i>Ergoti extractum fluidum</i> seu <i>Extractum fluidum Ergoti</i> .	
<i>Acidum hydrocyanicum dilutum</i> .	2 proz.
<i>Laurocerasi aqua</i> seu <i>Aqua Laurocerasi</i> .	0,1 proz.
<i>Amygdalae amarae aqua</i> seu <i>Aqua Amygdalae amarae</i> .	0,1 proz. zu bereiten.
<i>Phenoli solutio</i> seu <i>Aqua phenolata</i> .	2 proz. zu bereiten.
<i>Arsenas sodii</i> seu <i>Sodii arsenas</i> ; <i>Arsenicicum natrium</i> seu <i>Natrium arsenicum</i> .	Kristallisiertes Salz mit 36,85 Proz. Arsen-säure.
<i>Arsenicalis liquor Fowleri</i> seu <i>Liquor arsenicalis Fowleri</i> seu <i>Kalii arsenicosi liquor</i> .	Mit einem Gehalt von 1 Proz. arseniger Säure zu bereiten.
<i>Ferri iodidi sirupus</i> seu <i>Sirupus iodeti ferrosi</i> seu <i>Sirupus ferri iodati</i> .	Mit einem Gehalt von 5 Proz. wasserfreiem Eisenjodür zu bereiten.
<i>Cantharidis tinctura</i> seu <i>Tinctura Cantharidis</i> .	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Jodi tinctura</i> seu <i>Tinctura Jodi</i> .	10proz., mit 95proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Lobeliae tinctura</i> seu <i>Tinctura Lobeliae</i> .	10proz., durch Percolation mit 70proz. Alkohol zu bereiten.
<i>Cocainum hydrochloricum</i> .	Wasserfreies Salz.
<i>Hydrargyri unguentum</i> seu <i>Unguentum Hydrargyri</i> .	30proz. zu bereiten.
<i>Antimoniale vinum</i> seu <i>Vinum antimoniale</i> ; <i>Stibiatum vinum</i> seu <i>Vinum stibiatum</i> .	Mit einem Gehalt von 0,40 Proz. des Brechmittels zu bereiten.

Art. 2. Was die übrigen nicht in der dem Art. 1 beigegebenen Liste enthaltenen Arzneimittel anbelangt, die in die Arzneibücher aufgenommen werden, so verpflichten sich die dieses Übereinkommen treffenden Regierungen, folgende Vorschriften in Anwendung zu bringen:

- a) Einem stark wirkenden Arzneimittel soll nicht die Form eines Arzneiweines gegeben werden;
- b) die Tinkturen aus stark wirkenden Drogen sollen 10proz. und durch Percolation bereitet werden;
- c) die Fluidextrakte aus stark wirkenden Drogen sollen 100proz. bereitet werden.

Art. 3. Die dieses Übereinkommen treffenden Regierungen werden einen Normal-Tropfenzähler einführen, bei dem der äußere Durchmesser der Abflußröhre genau 3 Millimeter groß sein soll, d. h. der bei einer Temperatur von 15° C 20 Tropfen destilliertes Wasser im Gewicht von 1 g liefert (Tropfentabelle siehe Seite 68).

Art. 4. Die Regierungen, welche sich an dem vorliegenden Übereinkommen nicht beteiligt haben, können ihm auf ihren Antrag hin noch beitreten. Dieser Beitritt wird auf diplomatischem Wege der Belgischen Regierung und durch diese den anderen beteiligten Regierungen zur Kenntnis gebracht.

Art. 5. Das vorliegende Übereinkommen tritt einen Monat nach dem Tage seiner Unterzeichnung in Kraft. Jedoch werden die Bestimmungen der Artikel 1, 2 und 3 für jeden der an diesem Übereinkommen beteiligten Staaten erst bei Erscheinen einer Neuausgabe seines Arzneibuches oder eines Nachtrages dazu verbindlich.

Art. 6. Falls von einem oder dem anderen der an diesem Übereinkommen Beteiligten das Übereinkommen gelöst werden sollte, so gilt dieser Rücktritt nur für ihn allein, und zwar erst 6 Monate nach dem Tage, an welchem der Rücktritt der Belgischen Regierung mitgeteilt worden ist.

Zur Beglaubigung dessen haben die Unterzeichneten dieses Übereinkommen unterzeichnet.

Vollzogen in Brüssel am 29. November 1906 in einem einzigen Exemplar, wovon eine gleichlautende Abschrift jeder der unterzeichneten Regierungen zugestellt werden wird.

Es folgen die Unterschriften der Bevollmächtigten: Deutschland, Osterreich und Ungarn, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Spanien, die Vereinigten Staaten von Amerika, Frankreich, Großbritannien, Griechenland, Italien, das Großherzogtum Luxemburg, Norwegen, die Niederlande, Portugal, Rußland, Serbien, Schweden, die Schweiz.

Schlußprotokoll.

Die entsprechend bevollmächtigten Unterzeichneten haben sich am 29. November 1906 im Belgischen Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten versammelt, um das Schriftstück zu unterzeichnen, das bestimmt ist, den Beschlüssen, die bei der im September 1902 zu Brüssel abgehaltenen Konferenz über die einheitliche Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel gefaßt worden sind, die diplomatische Bestätigung zu geben.

Bei der Unterzeichnung des vorliegenden Schriftstücks machen die Vertreter von Deutschland, Osterreich-Ungarn, der Vereinigten Staaten von Amerika, von Großbritannien, Portugal und Schweden im Namen ihrer Regierungen folgende Vorbehalte:

I. Vorbehalt der Deutschen Regierung.

Die Reichsregierung übernimmt durch die Unterzeichnung dieses Übereinkommens keine andere Verpflichtung, als zur geeigneten Zeit, d. h. bei der nächsten Neubearbeitung des Deutschen Arzneibuches, ihren Einfluß aufzubieten, dieses mit dem vorliegenden Übereinkommen in Übereinstimmung zu bringen. Zugleich behält die Reichsregierung sich das Recht vor, zu den Bestimmungen dieses Übereinkommens die Abänderungen hinzuzufügen, die einerseits notwendig erscheinen sollten, um dem Fortschritte der medizinischen und pharmazeutischen Wissenschaft Rechnung zu tragen, und die andererseits wünschenswert sein sollten im Hinblick auf die Einheitlichkeit des Deutschen Arzneibuches.

II. Vorbehalt der Osterreichischen Regierung.

Was Opii pulvis anbelangt, so behält sich die Osterreichische Regierung vor, den Verkauf der reinen Droge, die bis 12 Proz. Morphinum enthält, zuzulassen.

XII Internat. Übereinkommen, betr. einheitl. Vorschriften über stark wirk. Arzneimittel.

III. Vorbehalt der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika.

Die Regierung der Vereinigten Staaten übernimmt durch die Unterzeichnung des vorliegenden Übereinkommens keine andere Verpflichtung, als bei der nächsten Revision des amerikanischen Arzneibuchs ihren Einfluß auszuüben, daß dieses mit dem Übereinkommen in Übereinstimmung gebracht wird.

IV. Vorbehalt der Regierung Sr. Britischen Majestät.

Die Regierung Sr. Britischen Majestät erklärt, sich das Recht vorzubehalten, zu den Bestimmungen des vorliegenden Übereinkommens solche besonderen Abänderungen hinzuzufügen, die die Fortschritte der medizinischen und pharmazeutischen Wissenschaft von Zeit zu Zeit erforderlich machen sollten.

Die Regierung Sr. Britischen Majestät erklärt andererseits sich das Recht vorzubehalten, für jede der Britischen Kolonien oder Besitzungen das Übereinkommen gesondert anzunehmen oder zu kündigen.

V. Vorbehalt der Portugiesischen Regierung.

Die Beschlüsse der internationalen Konferenz in Brüssel zur einheitlichen Gestaltung der Vorschriften über stark wirkende Arzneimittel sollen in Portugal zur Einführung gelangen, jedoch wird der landesübliche portugiesische Name jedes Arzneimittels in dem Text des Arzneibuchs stehen und als Hauptbezeichnung aufgenommen werden; als erste Nebenbezeichnung soll einer der in der Liste des Art. 1 des vorliegenden Übereinkommens aufgenommenen lateinischen Namen gebraucht werden.

VI. Vorbehalt der Schwedischen Regierung.

1. Da die Bezeichnungen der in dem vorliegenden Übereinkommen aufgeführten stark wirkenden Arzneimittel gänzlich verschieden von denjenigen sind, die in dem schwedischen Arzneibuch gebraucht werden, so sollen sie nicht in den Wortlaut des Arzneibuchs selbst, sondern in einen besonderen Anhang der in Vorbereitung befindlichen Neuausgabe des Arzneibuchs aufgenommen werden.

2. Die Bezeichnung des Arzneiweines *Vinum glycyrrhizae opiatum* soll in Schweden beibehalten werden.

3. Da die Bereitung der Tinkturen aus Drogen durch Percolation zu einer Preiserhöhung dieser Präparate führen würde, erscheint die allgemeine Anwendung dieses Verfahrens wenig geeignet.

Bei der Unterzeichnung des vorliegenden Schlußprotokolls erklären die Unterzeichneten einstimmig, anzuerkennen, daß das Recht, welches die Regierung Sr. Britischen Majestät in dem ersten ihrer Vorbehalte zum Ausdruck gebracht hat, allen unterzeichneten Regierungen zugestimmt wird.

Es besteht Einverständnis darüber, daß die an diesem Übereinkommen Beteiligten, die von diesem Recht Gebrauch machen werden, sich durch Vermittelung der Belgischen Regierung von den an den Bestimmungen des Übereinkommens vorgenommenen Änderungen gegenseitig Kenntnis geben werden. Zur Beglaubigung dessen haben die Unterzeichneten dieses Protokoll vollzogen.

Vollzogen in Brüssel am 29. November 1906 in einem einzigen Exemplar, wovon eine gleichlautende Abschrift jeder der unterzeichneten Regierungen zugestellt werden wird.

Es folgen die Unterschriften der Bevollmächtigten der bereits vorhergenannten Staaten sowie die Unterschrift des Generalsekretärs des Ministeriums der Auswärtigen Angelegenheiten.

Das Großherzogtum Luxemburg ist den Vorbehalten, welche seitens der Deutschen Regierung gestellt worden sind, nachträglich beigetreten.

Abrus. (Zu Bd. I S. 1.)

Zwei aus den Samen von *Abrus precatorius* L. hergestellte Präparate — Jequiritol und Jequiritolserum — hat P. RÖMER in die Augenheilkunde eingeführt. Das Wesen der neuen Jequirity-Therapie besteht darin, daß unter der Wirkung des Jequiritols eine Entzündung der Bindehaut (Conjunctiva) mit seröser Durchtränkung der Hornhaut (Cornea) eintritt, die bei ihrer Rückbildung zur Aufsaugung der Trübungen führt.

Jequiritol ist ein unter besonderen Vorsichtsmaßregeln (von E. MERCK) hergestelltes Abrinpräparat (Abrin ist der stark giftige, wirksame Bestandteil der Jequiritysamensamen und als ein zu den Toxalbuminen gehöriges Agglutinin zu bezeichnen), welches in vier bestimmten Stärken mit stets sich gleichbleibendem physiologischem Wirkungswerte in den Handel gebracht wird, wodurch im Gegensatz zu dem reinen Abrin und dem Jequirity-Aufguß eine gefahrlosere Anwendung in der Praxis ermöglicht wird. Jequiritol I dient dazu, die therapeutische Anfangsgabe zu bestimmen. Zu diesem Zwecke werden ein oder mehrere Tropfen in das Auge geträufelt; tritt danach noch keine Entzündung auf, so wird nach 24 Stunden Jequiritol II eingetropt usf., bis die erste Entzündung einsetzt. Nach dem Abklingen der ersten Entzündungen werden wieder stärkere Gaben verwendet, bis das erstrebte Ziel erreicht ist.

Jequiritolserum ist ein nach BEHRINGSchem Prinzip (ebenfalls von E. MERCK) hergestelltes Heilserum (ähnlich dem früher von EHRLICH dargestellten Abrinserum), welches die Wirkung des Jequiritols im menschlichen Körper schnell und sicher zu paralysieren vermag, und zwar sowohl bei lokaler Anwendung (im Coniunctivalsack), als auch bei subkutaner Injektion. Wenn also die durch Jequiritol erzeugte Entzündung zu stark auftritt, so wird Jequiritolserum auf die entzündete Bindehaut geträufelt, wodurch ein rasches Zurückgehen der Entzündung bewirkt wird.

Von dem Giftstoff Abrin wußte man bereits, daß er, unter die Haut gebracht, wirkt, im Magen aber nicht, weil Säure in Verbindung mit Wärme ihn zerstören sollte. Neuere Forschungen haben ergeben, daß Abrin bei Einführung durch den Mund etwa 2000mal schwächer wirkt als bei subkutaner Injektion, daß diese Abschwächung aber nur in geringem Maße durch die Verdauungsfermente bewirkt wird und ebensowenig mangelhafter Resorption zuzuschreiben ist; vielmehr muß angenommen werden, daß dieses Gift im Darmkanal in ein Toxoid umgewandelt und als solches in unschädlicher Form resorbiert wird.

Abuhab.

Cortex Abuhab Cahoy und **Cortex Abuhab Baguin**. Diese beiden Rinden werden von den Negritos auf Luzon, zugleich mit der *Rabelaisia philippinensis*, zur Bereitung von Pfeilgift gebraucht. Die Abuhab Baguin genannte Rinde ist nicht giftig und scheint dem Extrakte nur zugesetzt zu werden, wenn es sich um rasche Darstellung des Giftes handelt, weil sich durch deren Zusatz auf dem Dekokte augenblicklich ein Coagulum ansammelt, das sofort auf die Pfeilspitzen gestrichen wird.

Acacia. (Zu Bd. I S. 2.)

Die Blüten verschiedener Akazienarten liefern das sog. **Cassieblütenöl**, das eine gelbliche Flüssigkeit von sehr angenehmem Geruche darstellt. Untersucht wurden bisher die Öle von *Acacia Farnesiana* Willd. und von *A. Cavenia* Hook et Arn. Ersteres enthält u. a. Salicylsäuremethylester, Benzylalkohol, Benzaldehyd, Anisaldehyd und ein nach Veilchen duftendes Keton (Iron?), im Öle von *A. Cavenia* wurden nachgewiesen: Salicylsäuremethylester (ca. 8 Proz.), Eugenol (ca. 50 Proz.), Benzylalkohol (ca. 20 Proz.), Geraniol, Anisaldehyd, Eugenolmethyläther, Veilchenketon (Iron?).

Acetanilidum. (Zu Bd. I S. 3 und 5.)

Reaktionen. Beim Eindampfen von Acetanilid mit rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade erhält man einen gelbroten, selbstentzündlichen Rückstand, der bald explodiert.

Zur Unterscheidung von Acetanilid und Phenacetin kocht man etwa 0,1 g. der zu prüfenden Substanz mit 1 ccm Salzsäure, verdünnt dann mit 10 ccm Wasser, filtriert von dem gebildeten Niederschlag ab und gibt zu dem Filtrat 3 Tropfen einer 3proz. Chromsäurelösung. Reines Acetanilid färbt sich erst gelb, dann grüngelb bis grün. Nach einiger Zeit scheiden sich grüne Flocken aus. Sind beide Substanzen nebeneinander zugegen, so bleibt die Flüssigkeit über den grünen Flocken durch Phenacetin rot gefärbt.

Versetzt man Acetanilidlösung mit Phosphormolybdänsäurelösung, so entsteht ein lebhaft gelber Niederschlag, der sich beim Erwärmen der Mischung löst.

MANDELINS Reagens (eine Lösung von Ammoniumvanadat in reiner Schwefelsäure 1:200) ruft in Acetanilidlösungen eine Rotfärbung hervor, die sehr rasch in eine grünlichbraune übergeht. — Über den Nachweis von Acetanilid im Vanillin siehe bei Vanillin.

Neurofebrin ist eine Mischung aus gleichen Teilen des Hypnoticums Neuronal (Bromdiäthylacetamid) und Acetanilid, welche als Analgeticum und Sedativum, besonders in der Frauenpraxis, empfohlen wird. (ZERNIK).

† **Methylacetanilid** (zu Bd. I, S. 6), Exalgina, Methylacetanilida (Hisp. VII), $\text{CH}_3\text{CON}(\text{CH}_3)\text{C}_6\text{H}_5$. Farb- und geruchlos, in 60 Teilen kalten und etwa 2 T. heißen Wassers lösliche Kristalle, die sich auch in Alkohol, Chloroform und Petroleumäther lösen. Schmelzpunkt 102° , bei 245° ohne Rückstand flüchtig. Prüfung auf Anilin durch Zersetzen mit Salzsäure, Übersättigen mit Ammoniak und Zusatz von Chlorkalklösung.

Acetonum. (Zu Bd. I S. 6.)

Reaktionen. Einige Tropfen Dimethylparaphenyldiaminlösung geben in Gegenwart von Aceton eine rote Färbung, die tiefer wird und spektroskopisch zwei charakteristische Linien zwischen D und E gibt (MALERBA). — Säuert man eine wässrige Acetonlösung mit einigen Tropfen Phosphorsäure an und fügt kleine Mengen Kupfersulfatlösung und Jodkaliumlösung hinzu, so entsteht eine bräunliche, wolkige Trübung; beim Erwärmen entfärbt sich die Flüssigkeit und es scheidet sich ein grauweißer Niederschlag ab.

Tinte für Celluloid.

Rp. Acid. tannic.	15,0	Man löst die Gerbsäure und das Eisenchlorid für
Ferr. sesquichlorat. sicc.	10,0	sich in je 50 T. Aceton und mischt dann beide
Aceton	100,0.	Lösungen.

Acetonöl. Mit diesem Namen bezeichnet man höhere Ketone, z. B. Methyläthylketon, Methylpropylketon usw., deren Gemisch bei der Darstellung des Acetons als Nebenprodukt erhalten wird.

† **Jodaceton**, Monojodaceton, entsteht beim Zusammenbringen von Aceton und Jod. Dasselbe wirkt besonders in frischer Lösung stark ätzend. Man benutzt eine Lösung von 4 g Jod in 10 g Aceton zu Aufpinselungen vermittels eines Wattepinsels auf im Entstehen begriffene Furunkel u. dgl. Aufbewahrung: vorsichtig.

Acidum aceticum. (Zu Bd. I S. 8.)

Essigessenzen. In neuerer Zeit ist es üblich geworden, daß man sich im Haushalte den Speisessig aus sog. Essigessenzen mischt. Letztere bestehen in der Regel aus 80proz. Essigsäure (Acid. acetic. purum des Handels), die entweder rein oder aromatisiert in den Handel gelangt. Folgende Vorschriften sind erprobt und zu empfehlen:

Weinessigessenz.

- I. 10 g Kognaköl, 20 g Essigäther und 20 g Maltrankessenz werden mit Alkohol zu 1000 g ergänzt und von dieser Mischung 1 Teil mit 99 T. 80proz. Essigsäure gemischt.
- II. Kognaköl 3 g, Essigäther 50 g, Birnenäther 50 g, Alkohol q. s. ad 500 g. Von dieser Mischung sind der Essigsäure etwa 2 Proz. zuzusetzen.
- III. In sehr vielen Fällen wird als Weinessigessenz auch reine 80proz. Essigsäure verkauft, die mit einer Lösung von Zuckercouleur in Essigsäure entsprechend gefärbt ist.

Estragonessigessenz.

- I. 20 g Estragonöl, 30 g Maltrankessenz sind mit Alkohol auf 1 l zu ergänzen. Davon wird etwa 1 Proz. der 80proz. Essigsäure zugesetzt.
- II. 1 l Essig digeriert man unter Zusatz von 20 g Weingeist mit 10 g frischen Estragonkräutern, 10 g Lorbeerblättern und je 1 g Muskatnuß und Gewürznelken. Dieses konzentrierte Aroma wird ebenfalls der Essigsäure zugesetzt.

NB. Auf den Signaturen solcher Essenzen ist der Vermerk anzubringen: **Vorsicht, nicht unverdünnt zu kosten!**

Essigsäure-Salben und -Pasten empfiehlt UNNA als praktische Form der äußerlichen Essigsäuremedication:

Kühlsalbe.

Adip. Lanae, Acid. acetic. dil., Adip. benzoati aa part. aequ.

Fettpaste.

Adip. Lanae 6,0, Acid. acetic. dil. 7,0, Adip. benzoati 2,0, Kaolin 6,0.

Glycerinpaste.

Glycerini 5,0, Acid. acetic. dil. 7,0, Kaolin. 9,0.

Schwefelpaste.

Adip. Lanae 6,0, Acid. acetic. dil. 7,0, Adip. benz. 6,0, Sulfuris praec. 2,0.

Aceta medicinalia. **Acetum aromaticum** (Austr., Belg., Nat. Form), **Vinaigre aromatique** (Belg.), **Aromatic Vinegar** (Nat. Form): Austr.: Je 20 Teile Lavendelblüten, Pfefferminzblätter, Rosmarinblätter, Salbeiblätter und je 5 Teile Gewürznelken, Engelwurz, Zittwerwurzel werden mit 100 Teilen verdünntem Weingeist (60 Gew. Proz.) in verschlossener Flasche 12 Stunden maceriert; dann setzt man 200 Teile verdünnte Essigsäure (30 Proz.) und 700 T. Wasser zu und maceriert nochmals 8 Tage. Hierauf wird koliert, abgepreßt und filtriert. Spez. Gew. 1,00—1,10. — Belg.: 930 Teile Kölnisches Wasser, 10 T. Benzoetinktur und 60 T. Essigsäure (ca. 96 Proz.) werden gemischt. — Nat. Form: Je 0,5 ccm Lavendel-, Rosmarin-, Wacholder- und Pfefferminzöl löst man in 175 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), fügt 175 ccm Essigsäure (36 Proz.) zu, füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf, erwärmt das trübe Gemisch einige Stunden bis auf 70°, so zwar, daß ein Verdampfen ausgeschlossen ist, und filtriert nach einigen Tagen ab.

Acetum Angelicae compositum — zusammengesetzter Angelikaessig: Zu bereiten durch achttägige Maceration aus je 15 Teilen Angelikawurzel, Kamillen, Pfefferminzblättern und Baldrianwurzel, 4 T. Safran und 300 T. Essig (6 Proz.).

Acetum Anglicum: Zu bereiten aus 100 Teilen Kampher, je 2 T. Zimtöl, Nelkenöl, 1 T. Lavendelöl und 1000 T. konz. Essigsäure (glacial).

Acetum camphoratum compositum — **Vinagre de Alcanfor compuesto** (Hisp.): 600 Teile Kampher werden mit 600 T. Essigsäure (spez. Gew. 1,06) verrieben, 0,5 T. Lavendelöl, 1 T. (Ceylon-) Zimtöl und 2 T. Nelkenöl hinzugefügt und 8 Tage maceriert.

Acetum carbolisatum aromaticum s. odoratum: Ein Gemisch aus je 1 Teil Carbol-säure und Kölnischem Wasser und 18 T. Essig (6 Proz.).

Acetum cosmeticum — Vinaigre de toilette, Vinaigre cosmétique, Vinaigre virginal: 1. Je 100 Teile Benzoe, verdünnte Essigsäure und Weingeist werden einige Tage maceriert, dann wird filtriert. — 2. Man maceriert je 20 Teile Benzoetinktur und Tolubalsamtinktur, je 5 T. Bergamottöl und Citronenöl, je 1 T. Geranium- und Neroliöl, je $\frac{1}{2}$ T. Lavendelöl und Moschustinktur, 300 T. verdünnte Essigsäure und 1000 T. Weingeist 4 Wochen, filtriert und färbt ev. mit Orseille oder Ratanhia.

Acetum odoratum — wohlriechender Essig, Riechessig: Zu bereiten aus je 30 Teilen HOFFMANN'SCHEM Lebensbalsam und Kölnischem Wasser, 20 T. Jasminessenz und je 10 T. Essigsäure und Essigäther.

Acetum Convallariae — Maiblumenessig (Dresd. Apoth.-V.): 10 Teile feingeschnittene Maiblumen werden mit 10 T. Weingeist, 18 T. verdünnter Essigsäure und 72 T. Wasser acht Tage hindurch maceriert, alsdann wird ausgepresst und filtriert.

† **Acetum Digitalis** (Nederl.): Man maceriert 10 Teile gepulverte Fingerhutblätter 5 Tage mit 90 T. verdünnter Essigsäure (6 Proz.) und 10 T. Weingeist (90 Vol.-Proz. koliert, preßt ab und filtriert. Höchste Einzelgabe 2 g, Tagesgabe 6 g.

Acetum Eucalypti — Eucalyptusessig (Hamb. Vorschr.): Zu bereiten aus 2 Teilen Eucalyptusöl, 4 T. Pfefferminzöl, 5 T. Sandeltinktur, 45 T. Essigsäure, 444 T. Wasser und 500 T. Weingeist.

† **Acetum Mylabridum** (Nederl.): Aus gepulverten Mylabriden analog Acetum Digitalis zu bereiten. (Ersatzmittel für Cantharidentinktur in Niederl.-Ostindien.) Höchste Einzelgabe 0,06 g, höchste Tagesgabe 0,2 g.

Acetum Rhinacanthi (Nederl.): Bereitung analog Acetum Digitalis aus der gepulverten Wurzel von *Rhinacanthus communis*.

Acetum Scillae (Austr., Nederl., U. St.), **Scillae Acetum** — Vinaigre de Scille (Belg.), Vinegar of Squill (U. St.): Austr.: 10 Teile kleine zerschnittene getrocknete Meerzwiebeln maceriert man 8 Tage mit einem Gemisch von 10 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.), 17 T. verdünnter Essigsäure (30 Proz.) und 73 T. Wasser, preßt leicht ab und filtriert. Spez. Gew. 1,02—1,05. — Nederl.: Bereitung analog Acetum Digitalis. — Belg.: 10 Teile Meerzwiebel maceriert man mit 100 T. Weingeist (94 Vol.-Proz.) und 900 T. Essig (nahezu 6 Proz. 3 Tage, koliert ohne auszupressen und filtriert. — U. St.: 100 T. gepulverter Meerzwiebel maceriert man 7 Tage mit 900 ccm verdünnter Essigsäure (6 Proz.), koliert und bringt durch Nachwaschen des Kolierrückstandes mit der gleichen Essigsäure das Volumen auf 1000 ccm. Man erhitzt nun zum Sieden, filtriert die heiße Flüssigkeit und stellt nach dem Erkalten durch Zugabe von verdünnter Essigsäure das Volumen von 1000 ccm wieder her.

Toiletteessig als Insektenschutzmittel: 24 T. verdünnte Essigsäure, 50 T. Essigäther, 2 T. Eugenol, 100 T. Eukalyptol, 400 T. Kölnisches Wasser, 984 T. Wasser werden gemischt. **Gelber Essig** wird in einigen Gegenden gewöhnlicher, mit Zuckerfarbe gefärbter Essig genannt.

Pyrolin, ein Desinfektionsmittel, ist rohe essigsäure Magnesia.

Acidum trichloraceticum.

Prüfung. 1 g Trichloressigsäure bedarf zur Sättigung nicht mehr als 6,1 ccm Normalkalilösung. Durch diese Prüfung kann Monchloressigsäure leicht nachgewiesen werden, da 1 g derselben 10,58 ccm Normalkalilösung zur Sättigung erfordert.

Acidum trichloraceticum liquefactum
(Dresd. Vorschr.)

Rp. Acidi trichloracetici 8,0
Aque destillat. 2,0

Acidum acetylo-salicylicum. (Zu Bd. II S. 462.)

Acetylsalicylsäure, Acide acétylsalicylique, Acido acetilosalicilico (Dan. Helvet.). Das Präparat wird kurz beschrieben: Schmelzpunkt 135°, bei stärkerem Erhitzen ohne Rückstand flüchtig. Identitätsreaktionen auf durch Natronlauge abgespaltene Essigsäure und Salicylsäure (DAN.).

Prüfung (nach Helvet.): Wird 0,1 g in 5 ccm Weingeist gelöst, so darf nach Zusatz von 20 ccm Wasser ein Tropfen Eisenchlorid eine Violettfärbung nicht hervorrufen. Kocht man 1 g Acetylsalicylsäure drei Minuten lang mit 15 ccm Normalnatronlauge, läßt

erkalten und fügt einige Tropfen Phenolphthalein zu, so sollen bis zum Verschwinden der Rotfärbung 38,6 bis 38,9 ccm n_{10} Salzsäure verbraucht werden.

Spiraein Knapp werden von Dr. Th. KNAPP in Basel, Jura-Apotheke, Tabletten aus Acetylsalicylsäure genannt.

Vegetabilische Gicht- und Rheumatismuspastillen nennt die Salomonis-Apotheke in Dresden-A. Pastillen, die Urosin, Lithiumzitat, Aspirin und Citronensäure enthalten.

Acopyrin, Acetopyrinum, Antipyrium acetylosalicylicum, acetylsalicyl-saures Phenyl-dimethylpyrazolon, ist ein weißes, kristallinisches Pulver, Schmp. 63 bis 65°, leicht löslich in Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Äther; löslich in 30 Teilen heißen und 400 T. kalten Wassers und in 5 T. Kognak. Es gibt mit Eisenchlorid eine blutrote Färbung, welche durch konzentrierte Schwefelsäure in Hellgelb übergeht. Man gibt bei akutem Gelenkrheumatismus und als Antipyreticum mehrmals täglich 0,5 g. Fabrikant: Chemische Fabrik von HEYDEN in Radebeul bei Dresden.

Chininum acetylosalicylicum, $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_3O \cdot COOH$, bildet weiße Nadeln von bitterem Geschmack. Schmp. 157°; in Wasser sehr schwer, in Weingeist 2,5:100 löslich.

Zur **Darstellung** löst man molokulare Mengen Chinin und Acetylsalicylsäure, also 378,0 des ersteren und 180,0 der letzteren, getrennt auf, mischt beide Flüssigkeiten und überläßt die Mischung 12 Stunden sich selbst. Darauf sammelt man den erhaltenen Niederschlag, wäscht mit Äther und trocknet an der Luft.

Anwendung. Als Antipyreticum, Dosis 0,5 g.

Methyl „Rhodin“ ist Acetylsalicylsäure-Methylester (Methylaspirin), der innerlich als Antirheumaticum Anwendung finden soll.

Phenylum acetylosalicylicum, Vesipyrim, Acetyl-Salol. $C_6H_4 < \begin{matrix} O \cdot COCH_3 \\ COO \cdot C_6H_5 \end{matrix}$
Mol.-Gew. = 286,12.

Darstellung. Durch Acetylieren von Salol.

Eigenschaften. Weißes Pulver von schwachem, an Essigsäure erinnerndem Geruche und fast ohne Geschmack. Schmp. 97°. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Äther. Werden 0,5 g Vesipyrim mit 10 ccm n_{10} Natronlauge drei Minuten lang gekocht und das Filtrat mit 10 ccm n_{10} Salzsäure angesäuert, so scheiden sich beim Erkalten nadelige Kristalle von Salicylsäure aus; die Flüssigkeit besitzt den Geruch nach Carbonsäure.

Prüfung. Werden 0,2 g Vesipyrim in 5 ccm Weingeist gelöst, so soll diese Lösung auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung sich nicht verfärben. Werden 0,5 g Vesipyrim mit 10 ccm Wasser gekocht, so soll das Filtrat neutral reagieren und beim Eindunsten einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. In Dosen von 1 g dreimal täglich an Stelle des Salols, dessen schädliche Nebenwirkungen, die auf seine Phenolkomponente zurückgeführt werden, durch Einführung der Acetylgruppe kompensiert werden sollen, da Essigsäure von einigen Autoren als Antidot bei Carbonsäurevergiftungen empfohlen wurde.

Aspirophen, nach Angabe der darstellenden Fabrik acetylsalicylsaures Phenokoll vom Schmp. 200°, ist überhaupt keine einheitliche chemische Verbindung, sondern ein Gemisch aus molekularen Mengen freier Salicylsäure (37 Proz.) und Monacetylphenokoll (63 Proz.). (ZERNIK.)

Monacetylphenokoll, $C_6H_4 < \begin{matrix} OC_2H_5 \\ NH \cdot COCH_2NH \cdot COCH_3 \end{matrix}$ kristallisiert in feinen Nadeln vom Schmp. 205°. Empfohlen bei Rheumatismus, Ischias, Influenza, Neuralgie, Gicht in Dosen von 1 g 2—5 mal täglich, bei Migräne 1—2 mal 1 g, Kindern 0,5 g.

†† **Phthisopyrin**, gegen das sogen. Konsumtionsfieber der Tuberkulösen empfohlen. enthält Aspirin, arsenige Säure und Kamphersäure. Fabrikant: SIMONS Apotheke in Berlin. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Acidum benzoicum. (Zu Bd. I S. 15.)

Prüfung. Der Nachweis von Chlor ist am einfachsten durch Flammenfärbung. Bringt man das Ende eines mäßig starken Kupferdrahtes in der farblosen Flamme des Bunsenbrenners zum Glühen, so wird anfangs die Flamme durch Kupfersalze gefärbt, erscheint dann aber farblos. Wird nun unterhalb des glühenden Kupfers etwas chlorhaltige organische Substanz in die Flamme gebracht, so verbrennt der Chlorgehalt zu Chlorwasserstoff und dementsprechend zeigt sich die Flamme durch das entstehende Chlorkupfer blaugrün gefärbt. Die aus Toluol dargestellte Benzoesäure ist durch ihren Chlorgehalt gekennzeichnet.

Nachweis von freier Benzoesäure in Nahrungsmitteln: 1 g des zu untersuchenden Nahrungsmittels wird, mit der erforderlichen Menge Wasser angerieben, in einem Uhrgläschen mit aufgelegter Glasglocke vorsichtig bis zum Kochen erhitzt. Nach dem Verdunsten des kondensierten Wassertröpfchens wird der Rückstand mikroskopisch untersucht. Beim Vorhandensein von Benzoesäure zeigen sich charakteristische, eisblumenähnliche Kristallansammlungen am Rande des Tröpfchens.

Antikollamin von Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin zur Neutralisierung des Blutes empfohlen, besteht aus Natriumbenzoat, Natriumhippurat, Calciumfluorid, Natriumcarbonat und den Phosphaten von Kalium, Natrium, Ammonium, Calcium und Magnesium. (ZERNIK.)

Dentalin, ein in Tuben gefülltes Zahnreinigungsmittel, besteht aus 700 Teilen medizinischer Seife, 1000 T. Schlammkreide, 50 T. Benzoesäure, je 10 T. Thymol und Myrtol, 40 T. Pfefferminzöl, 1400—1500 T. Glycerin. (MINDES.)

Ingapillen von AD. RICHTER in Rudolstadt werden nach folgender Vorschrift dargestellt: Extr. Liquiritiae 14,0, Sacch. alb. 7,0, Acid. benzoic. 0,3, Rhiz. Iridis pulv. 3,0, Ol. Anisi, Ol. Foeniculi 0,2, Tragacanth q. s. ut. f. pilul. 80.

Mother Seigles Curative Sirup for Dyspepsia von A. J. WHITE Ltd. in London und New York, eine trübe kaffeebraune Flüssigkeit, besteht aus Benzoesäure, Kochsalz je 5 Proz.) Aloetinktur, Pimpinellextrakt, Süßholzextrakt, Zucker und Wasser. (AUFRECHT.)

Mother Seigles operating Pills von A. J. WHITE in New York bestehen im wesentlichen aus Benzoesäure, Aloe, Enzianpulver und Zucker. (AUFRECHT.)

Pectaltabletten (Hustentod) enthalten Benzoesäure und Terpinhydrat, außerdem Zucker, Pflanzenpulver und violetten Farbstoff. (AUFRECHT.) Fabrikant: E. CORNELIUS in Straßburg i. Els.

Sudoral, ein Fußschweißmittel, besteht aus einer Lösung von Benzoe-, Bor- und Weinsäure mit Alaun.

Liquor Ammonii benzoici (Dresd. Vorschr.).
Ammoniumbenzoatlösung.

Rp. Acidi benzoici sublimati albi 17,5
Aquae destill. 50,0
Liquor. Ammon. caustici 24,0

Man neutralisiert genau mit NH_3 , bringt mit Wasser auf ein Gesamtgewicht von 200 g.

Klare, farblose oder schwach gelbliche, vollkommen flüchtige, neutrale oder kaum saure Flüssigkeit, in 100 Teilen 10 Teile Ammoniumbenzoat enthaltend.

Pastilli acidi benzoici. Benzoesäurepastillen gegen Heiserkeit, Voicce Lozenges.

Rp. Acid. benzoic. 10,5
Extract. Ratanhiae piv. 32,5
Tragacanth. 3,5
Sacchari 14,0

werden gemischt und mit soviel Johannisbeergelee versetzt, daß das Gesamtgewicht 450 g beträgt. Daraus werden 350 Pastillen geformt.

Pulvis expectorans (Form. Berol. 1907).

Rp. Acid. benzoici 0,3
Camphorae trit. 0,06
Sacch. alb. 0,5

d. t. dos. V ad chart. cerat.

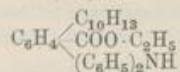
Tinctura expectorans (Form. Berol. 1907).

Rp. Liquor. Ammon. anis.
Tinct. Opii benzoic. aa 10,0.

Benzoylsuperoxyd, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO} \cdot \text{O}_2 \cdot \text{COC}_6\text{H}_5$, bildet weiße, geruchlose und haltbare Kristalle vom Schmp. 103,5, wenig löslich in Wasser und fetten Ölen, löslich in Alkohol und Äther. Empfohlen als Antisepticum in Form von Streupulver, als 10proz. Salbe oder 2—3proz. Lösung in Olivenöl; auch innerlich.

Benzoesäuremethylester, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$, **Niobeöl**, ist farblos und von kräftigem, aromatischem Geruche. Spez. Gew. (15°) 1,094—1,098. Opt. Drehung $\pm 0^\circ$. Brechungsindex (20°) 1,517—1,518. Der Ester löst sich in 4 Vol. 60proz. und in etwa 1,5 Vol. 70proz. Alkohols. **Anwendung.** Zu Parfümeriezwecken.

Arhovinum, Arhovin, Diphenylaminum thymico-benzoicum, Thymolum aethylobenzoicum, nach Angaben des Darstellers ein Additionsprodukt von Diphenylamin mit der esterifizierten Thymylbenzoesäure von der Formel



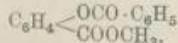
Die *Darstellung* soll angeblich erfolgen durch Esterifizierung der Thymylbenzoesäure und Addition dieses Stoffes an Diphenylamin.

Eigenschaften. Gelbliche Flüssigkeit von aromatischem Geruche und kühlend-brennendem Geschmack, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Äther und fetten Ölen. Spez. Gew. 1,055; Siedep. 213°. Nach ANSELMINO beginnt Arhovin zwar bei 213° zu siedend, es steigt jedoch das Thermometer langsam bis 235° und dann rascher bis über 300°. Beim Anschütteln mit verdünnter Natronlauge läßt sich aus dieser nach dem Ansäuern Thymol gewinnen; der Rückstand kann durch fraktionierte Destillation zerlegt werden in Benzoessäureäthylester und Diphenylamin. ANSELMINO charakterisierte Arhovin deshalb als ein Gemisch aus Thymol, Benzoessäureäthylester und Diphenylamin.

Anwendung. Als Antigonorrhoeicum innerlich in Kapseln zu 0,35 g; äußerlich in ölgiger Lösung zu Einspritzungen und Scheidenspülungen bzw. in Form von Stäbchen und Vaginalkugeln.

Benzojodhydrin wird aus Benzoyljodid und Ephichlorhydrin in der Wärme von 70° C erhalten. Es löst sich in Äther, Alkohol und Chloroform und wird am besten in Form von Zuckergranules angewendet. Es wirkt wie Jodkalium, ohne Jodismus zu verursachen. Die Einzelgabe beträgt 0,13 g (gleichwertig 1 g Jodkalium) = 0,05 g Jod, 0,05 g Benzoessäure und 0,014 g Chlor.

Benzosalinum, Methylum benzoysalicylicum, Benzoyl-Salicylsäuremethylester.



Darstellung. Die Benzoylsalicylsäure wird nach D. R.-P. 169247 in der Weise dargestellt, daß man Dinatriumsalicylat mit der molekularen Menge oder einem geringen Überschuß von durch Benzin, Äther oder dgl. verdünntem Benzoylchlorid behandelt und aus dem erhaltenen benzoylsalicylsauren Natrium die freie Säure zweckmäßig mit Essigsäure abscheidet. Sie schmilzt bei 132° und ist in kaltem Wasser fast unlöslich, schwer in heißem, leicht in Äther, Alkohol und Chloroform. Die Benzoylsalicylsäure wird dann in der üblichen Weise in den Methylester, das Benzosalin, übergeführt.

Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver von schwach aromatischem Geruche und Geschmacke. Schmp. 84—85°. Es ist fast unlöslich in Wasser, löslich in etwa 35 Teilen Weingeist, sehr leicht in Chloroform, etwas schwerer in Äther. 0,5 g Benzosalin werden mit 10 ccm $\frac{n}{1}$ Natronlauge drei Minuten lang gekocht, nach dem Erkalten wird filtriert und das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert; es scheidet sich alsbald ein weißer Kristallbrei aus, der auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und schließlich auf demselben Filter mit 5 ccm $\frac{n}{1}$ Natronlauge übergossen wird. Das Filtrat versetzt man mit einem Tropfen Eisenchloridlösung: es entsteht ein rostbrauner Niederschlag und die Flüssigkeit färbt sich braunrot; auf Zusatz weiterer Eisenchloridlösung geht die Farbe in tiefviolett über. Durch Erhitzen mit wässriger Alkalilauge wird Benzosalin verseift, unter intermediärer Abspaltung von Salicylsäuremethylester, der sich durch seinen charakteristischen Geruch leicht zu erkennen gibt. Durch kalte konzentrierte Mineralsäuren wird Benzosalin nicht angegriffen. Beim Erhitzen tritt Verseifung bzw. Substitution ein.

Prüfung. Die weingeistige Lösung (1+49) soll durch einen Tropfen Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt und nach Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden.

Anwendung. Benzosalin wird im Darm sehr langsam gespalten. Infolge dieser langsamen Spaltbarkeit soll es vorzugsweise als Darmdesinfiziens dienen, ferner auch als Antirheumaticum usw. Einzelgabe 0,5—1 g, Tagesgabe 3—4 g.

Acidum boricum. (Zu Bd. I S. 19.)

Antorin, Mittel gegen Schweißabsonderung, enthält 10 Proz. Borsäure, 3 Proz. Weinsäure, 1 Proz. Gaultheriaöl, 2 Proz. Fruchtäther und 84 Proz. Rosenspiritus. Fabrikant: Apotheker HEINRICH NOFFKE in Berlin SW.

Bickmores Wundkur ist eine für Tiere empfohlene Wundsalbe der Firma BICKMORE GALL CURE Co. in Old Town, welche wahrscheinlich folgende Bestandteile hat: Borsäure 10,0, Schwefel 15,0, Indigo 1,0, Schweinefett 84,0. (AUFRECHT.) Nach BEYTHIEN ist die Salbe ein mit Ultramarin gefärbtes Gemisch von Vaseline mit Borsäure, Schwefel und Alaun.

Borsalyl soll ein als Antisepticum gebrauchtes Gemisch von 25 Teilen Borsäure mit 32 T. Natriumsalicylat sein.

Borsyl, ein Schweißpulver, soll aus Borsäure, borsäuren Alkalien und Cetylalkohol (also wohl Wachs oder Walrat) bestehen. Fabrikant: Chemische Fabrik von Dr. FÖRSTER und Dr. SAUERMAN in Dahme.

Dolomolstreupulver besteht im wesentlichen aus fettsaurem Calcium und Magnesium, denen arzneiliche Stoffe, wie Borsäure, Gerbsäure, Alaun, Resorcin usw. beigemengt werden.

Pudi de Paris, ein von FLECHTNER'S Laboratorium in Dresden angepriesenes Antisepticum, enthält als wirksame Bestandteile Borsäure und Salicylsäure. Ein dem Pudi analoges Präparat erhält man aus Borsäure 5 Proz., Salicylsäure 2 Proz., Kakaobutter 10 Proz., Paraffinsalbe 83 Proz. (AUFRECHT.)

Sannonstäbchen gegen Harnröhrenleiden von JANKES Laboratorium in Altona enthalten nach Angabe des Fabrikanten „Boroxinco-mangan. alumin.“ und Gelatinegummi.

Listerine (Liquor Thymoli comp.): (englische Vorschrift.)

Rp. Thymoli	7,5
Acid. benzoici	15,0
Eucalyptoli	1,8
Ol. Gaultheriae gtt. XX	
Mentholi	3,75
Boracis	
Acid. borici	aa 30,0
Spiritus 90 proz.	600,0
Aquae qu. s. ad	3000,0.

Listerine-Ersatz (Dresd. Vorschr.).

Rp. Acidi benzoici	8,0
Acidi borici	8,0
Boracis	16,0
Thymoli	1,5
Eucalyptoli	gtt. X
Ol. Gaultheriae	gtt. X
Ol. Menthae pip.	gtt. X
Spiritus	180,0
Aquae destill. q. s. ad	1000.

Pulvis inspersionis diachylatus (Ergänzb. III.). Diachylonstreupulver.

Rp. Acid. borici pulv.	3,0
Plumb. stearinic. Ergänzb.	9,0
Amyli	88,0.

Solutio boro-salicylica (Dresd. Vorschr.).

Rp. Acidi borici	8,0
Acidi salicylici	1,0
Aquae destill.	293,0.

Unguentum acidi borici Cr d  (Dresd. Vorschr.).

Borsalbe nach Cr d .

Rp. Acidi borici plv. 1,0
Adipis benzoati 9,0.

Unguentum boroglycerinatum

(Hambg. Vorschr.).

Boroglycerinsalbe.

Rp. Acid. borici. subt. pulv.	10,0
Glycerini	25,0
Ungt. Paraffini	25,0
Ungt. Adipis lanae	40,0.

Acidum glycerinoboricum, Glycerinborsäure, $C_3H_5 \cdot BO_3$, bildet schuppige in Wasser und Alkohol lösliche Kristalle, die in 5proz. wässriger Lösung als Wundantisepticum Anwendung finden.

Borogen, Borsäureäthylester, $B(OC_2H_5)_3$ Mol.-Gew. 146,15, eine bei 120° siedende, farblose neutrale Flüssigkeit. Er wird empfohlen bei Krankheiten der Respirationsorgane. Mit Hilfe eines besonderen Apparates eingeatmet, zersetzt er sich durch die Feuchtigkeit der Schleimhäute in seine Komponenten.

Mentholum boricum, Estoral, Borsäure-Mentholester, $BO_3(C_{10}H_{19})_3$ wird durch Einwirkung von Bortrichlorid auf Menthol erhalten. Ein weißes, geschmackloses, kristallinisches Pulver, das nur einen schwachen Mentholgeruch aufweist und bei trockener Aufbewahrung beständig ist. In Wasser und Alkohol ist es so gut wie unlöslich, löst sich aber leicht in Äther und Chloroform. In Lösung und in Berührung mit den Schleimhäuten spaltet es sich ziemlich schnell in seine Komponenten, Borsäure und Menthol, worauf seine Wirkung als Antisepticum beruht.

Acidum chinicum. (Zu Bd. I S. 36.)

Neu-Sidonal, seitens der darstellenden Fabrik bezeichnet als „inneres Anhydrid der Chinasäure von absolut neutraler Reaktion“, ist keine chemisch einheitliche Verbindung, sondern ein Gemisch aus rund 75 Proz. Chinid, $C_7H_{10}O_5$ und 25 Proz. Chinasäure, $C_7H_{12}O_6 + H_2O$; es besitzt dementsprechend stark saure Reaktion. (ZERNIK.) Neu-Sidonal soll in Dosen bis zu 10 g täglich gegen Gicht genommen werden.

Chinid, ein inneres Anhydrid der Chinasäure, entsteht beim Erhitzen der letzteren auf 220—240°. Durch Umkristallisieren aus Alkohol erhält man alsdann salmiakähnliche Kristalle vom Schmelzpunkt 198°. Sie besitzen neutrale Reaktion, sind optisch inaktiv und haben einen etwas süßlichen Geschmack. Durch Alkalien oder Säuren wird Chinid leicht in Chinasäure übergeführt, deren charakteristische Reaktionen es teilt.

Urosinpastillen. (Bd. II S. 308.) Chinasäure 0,45 g, Lithiumcarbonat 0,1 g, Zucker 0,45 g, Talcum 0,15 g. Mit Weingeist anzustoßen. (ZERNIK.)

Acidum chromicum. Zu Bd. I S. 37.)

Prüfung. Das deutsche Arzneibuch (Ph. G. IV.) verlangt, daß der nach dem Glühen von 0,2 g Chromsäure verbleibende Rückstand an Wasser nichts abgeben soll. Nach E. MENCKS Berichten (1900) ist diese Forderung nicht erfüllbar, da selbst die reinste Handelsware immer etwas an Wasser abgibt. Den sichersten Aufschluß über den Gehalt an Alkalien bzw. deren Salzen gibt nur eine quantitative Bestimmung.

Acidum cinnamylicum. (Zu Bd. I S. 44.)

Hetoform, Bismutum cinnamylicum, zimtsaures Wismut $Bi(C_9H_7O_2)_3 \cdot Bi_2O_3$, wird durch Wechselwirkung aus kristallisiertem Wismutnitrat und zimtsaurem Natrium gewonnen. Es bildet ein weißes Pulver von zimtartigem Geruch. Es wird als Antisepticum und Adstringens innerlich zu 0,1—0,5 g pro dosi, 0,6—2,0 g pro die angewendet, äußerlich als 10—20proz. Salbe oder als Streupulver.

Hetol, Natrium cinnamylicum, zimtsaures Natrium $(C_9H_5CH : CHCOONa)$, findet ebenso wie die freie Zimtsäure als Mittel zur Bekämpfung der Tuberkulose Anwendung. Es bildet ein weißes, wasserlösliches Pulver, welches meist in Form intravenöser Injektionen wässriger, 1—5proz., steriler Lösungen gebraucht wird. Dieselben werden fertig in Glastuben eingeschmolzen geliefert. Anfangsdosis 0,0025 g. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. Maximaldosis: 0,015—0,025 g (beides intravenös).

ERNIS, Dr., Tuberkulosepillen oder Ferro-Guja-Cinnamypillen enthalten Natriumcinnamylat, Natriumorthosulfogujaacolat und gezuckertes Eisencarbonat.

Emulsio Landerer (Dresd. Vorschr.).

Rp. Acidi cinnamylicii puri 5,0
Olei Amygdalar. 5,0
Vitelli ovi recentis 15,0
Solut. natrii chlorati physiologicae 80,0

An Stelle dieser älteren Formel wird jetzt

Solutio Landerer

Rp. Natrii cinnamylicii 5,0
Aquae destill. 95,0

Werden zu einer höchst feinen Emulsion verwendet.

Hetokresol, Zimtsäuremetakresol $(C_9H_5CH : CHCOOC_6H_4CH_3)$, bildet in Alkohol sowie in Äther, Benzol, Chloroform und Eisessig lösliche, in Wasser, Glycerin und Öl unlösliche Kristalle, die bei 65° schmelzen.

Darstellung. Nach D. R. P. Nr. 99567 wird das Präparat auf folgende Weise dargestellt: m-Kresol wird bei Gegenwart eines indifferenten Verdünnungsmittels, z. B. Toluol, mit Zimtsäure und einem Kondensationsmittel, z. B. Phosphoroxchlorid bzw. mit

Zimtsäurechlorid oder -anhydrid erhitzt. Nach dem Umkristallisieren des Reaktionsproduktes aus Alkohol erhält man den neuen Ester in Kristallen, die bei 65° C schmelzen.

Anwendung. Im Vergleich zu den Zimtsäureestern der Carbonsäure, des o- und p-Kresols und des Guajacols ist das Cinnamyl-m-Kresol ungiftig und erzeugt selbst auf offenen Wunden keine Entzündung. Man benutzt es am besten als Pulver oder Ätherspray (10 Proz.) bei der chirurgischen Behandlung der Tuberkulose. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh.

Acidum citricum. (Zu Bd. I S. 40.)

Reaktionen. 1. Man setzt zu einigen Kubikzentimetern einer wenig (unter 5 mg) Citronensäure enthaltenden wässrigen Lösung 2—4 Tropfen n_{10} Permanganatlösung und erwärmt auf 30° C. Darauf fügt man 1—2 Tropfen Ammoniumoxalatlösung (1 + 24) und etwa 1 cem 10proz. Schwefelsäure zu, wodurch die Flüssigkeit wasserklar wird. Dann setzt man einige Tropfen Bromwasser zu. Bei Anwesenheit von Citronensäure erfolgt eine weiße Abscheidung von Pentabromaceton (STAHR). Wird dies mit Äther ausgeschüttelt und die Ätherlösung bei Zimmertemperatur verflüchtigt, so kann man das Pentabromaceton in langen Nadeln erhalten. Auch eine Lösung von Calciumcitrat in verdünnter Schwefelsäure gibt die Reaktion. Die Gegenwart von Weinsäure, Oxalsäure, Äpfelsäure stört den Verlauf der Reaktion nicht, doch ist dann ein etwas stärkerer Zusatz von Permanganat erforderlich; durch dieses (sowie durch andere oxydierende Stoffe) wird die Citronensäure in Acetondicarbonsäure übergeführt, die mit Brom Pentabromaceton entstehen läßt.

2. Versetzt man eine wäßrige Lösung der Citronensäure oder eines Citrates mit etwa $\frac{1}{20}$ ihres Volumens (wenigstens jedoch 0,5 cem) einer Lösung von 5 g HgO in 20 cem H₂SO₄ und 100 cem H₂O, erhitzt dann zum Sieden und fügt einige (3—10) Tropfen n_{10} Permanganatlösung zu, so entsteht eine weiße kristallinische Abscheidung von SO₄Hg₃O₂ (C₃H₄O·C₂O₄Hg)₂ (DENIGÈS).

Atrophor, ein diätetisches Genußmittel für Korpulente von MÜHLRADT in Berlin NW. 23, enthält in der Hauptsache Citronensäure und Zucker. (AUFRECHT.)

Citronalpillen, gegen Gicht und Rheumatismus. 100 Stück enthalten nach Angabe des Fabrikanten 0,5 g salzsaures Chinin, 10 g Citronensäure, 6 g Frangulaextrakt, 4 g Heidelbeerblätterextrakt sowie Süßholzpulver und Süßholzsaft. Fabrikant: Chemisch-pharmazeutisches Laboratorium Bavaria in München.

Durstlöschende Tabletten bestehen zum großen Teil aus Citronensäure und Zucker und besitzen das angenehme Aroma der Apfelsine, des Tees oder des Kaffees. Fabrikant: Chemische Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. in Helfenberg bei Dresden.

Plantal (Plantarum Alkali) ist ein von Dr. HANS BRACKEBUSCH in Berlin N. in den Handel gebrachtes Mittel gegen Zuckerkrankheit, Gallensteine, Gicht, Hämorrhoiden und andere Krankheiten. Ein dem Original ähnliches Präparat erhält man durch Mischen von etwa 45 Proz. Citronensäure, 40 Proz. Natriumbicarbonat, 14,5 Proz. Natriumsulfat und 0,5 Proz. Kochsalz. (AUFRECHT.) Nach Angabe des Fabrikanten soll das Präparat auch noch Weinsäure enthalten. Nach KOCHS enthält es Natriumbicarbonat 43,55 Proz., Natriumsulfat 15,53 Proz., Natriumchlorid 0,48 Proz., Weinstein 23 Proz., Weinsäure und Citronensäure 14,01 Proz., Eisenoxyd und Magnesia 0,13 $\frac{0}{100}$, Wasser 33 $\frac{0}{100}$.

Acidum formicicum. (Zu Bd. I S. 47.)

Alformin, Liquor Aluminiumi subformici, ist eine Lösung von etwa 16 Proz. basischem Aluminiumformiat, welches wie Liquor Alumin. aceticum angewendet wird, aber bedeutend stärker als dieser wirken soll. Fabrikant: MAX ELB, G. m. b. H. in Dresden.

Epileptol, Acidum amidofornicicum, wird nach Dr. WRZESINSKI als Antiepilepticum in Dosen von 20—50 Tropfen dreimal täglich (nur auf ärztliche Verordnung) angewendet. (Nach ZERNIK ist das Epileptol kein einheitliches Präparat.) Fabrikant: Admiral-Apotheke, Berlin SO. 26.

Liquor Ferri subformicel ist ein dem Liquor Ferri subaceticus entsprechendes Präparat, das sich an Stelle des letzteren als Tonicum empfiehlt, da es die Wirkung des Eisens und der Ameisensäure in sich vereinigt. Der Liquor ist eine dunkelrotbraune Flüssigkeit mit einem Gehalte von 3,8 Proz. Eisenoxyd entsprechend 7,7 Proz. $(\text{HCOO})_4(\text{OH})_2\text{Fe}_2$.

Natrium formicicum, Natriumformiat, ameisensaures Natrium, $\text{NaCHO}_2 + \text{H}_2\text{O}$, bildet ein weißes, in Wasser lösliches Kristallpulver, wirkt als Antisepticum und Antituberkulosum. Man braucht es subkutan bei chirurgischer Tuberculosis. Dosis 0,01—0,2 g in Lösung alle 8—10 Tage, ferner innerlich bei Pneumonie in Einzeldosen von 0,08—0,25 g zweistündlich in wässriger Lösung oder in Adonis vernalis-Infusion.

Tetramethylammoniumformiat, $\text{HCOON}(\text{CH}_3)_4$, bildet farblose, hygroskopische, in Wasser leicht lösliche Kristalle, deren wäßrige Lösung neutral reagiert, beim Erwärmen aber alkalisch wird. Nach L. NANZETTI wirkt das Präparat in kleinen Dosen belebend und appetitanregend; in größeren Gaben löst es ähnliche Erscheinungen wie das Curare aus.

Fructol, ein Konservierungsmittel für Fruchtsäfte, besteht nach HOFFMANN im wesentlichen aus ca. 12 Proz. Ameisensäure neben etwas Schwefelsäure und vielleicht Zucker.

Werderol, ein Konservierungsmittel für Fruchtsäfte von Gebr. RADECKE in Werder a. Havel, ist eine etwa 10 Proz. Ameisensäurelösung, die mit etwas Fruchtsaft (Himbeersaft?) und wahrscheinlich auch mit etwas Frucht- (Himbeer-) Äther und natürlichem Farbstoff versetzt ist. (OTTO und TOLMACZ.)

Acidum glycerinophosphoricum. (Zu Bd. I S. 95.)

Chininum glycerinophosphoricum, $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3\text{PO}_3(\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2)_2$, ein weißes, in heißem Wasser und Alkohol klar lösliches Pulver mit 68 Proz. Chinin. Dasselbe findet als allgemeines Tonicum Anwendung. Von FALIÈRES sind noch zwei weitere Verbindungen hergestellt worden: neutrales Chininglycerophosphat, $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3\text{PO}_3\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$, ein feuchtes Pulver, welches man durch gegenseitige Fällung berechneter Mengen Chinin und Glycerinphosphorsäure in entsprechenden Lösungen erhält, und ein basisches Chininglycerophosphat, $\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3\text{PO}(\text{OC}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2)_2 + 7\text{H}_2\text{O}$. Letzteres, auf dieselbe Art erhalten, ist ein weißes, leichtes, an der Luft unveränderliches Pulver, welches in warmem Wasser und warmem verdünnten Weingeist sowie in kaltem, absolutem Alkohol löslich ist, unlöslich in Äther. Schmelzpunkt 120—130°. In diesen Präparaten sollen die Wirkungen der Komponenten sich vereinigen. Dosis 0,1—0,3 g dreimal täglich in Pillen, gegen Malaria und Neuralgie.

Calcium glycerophosphoricum granulatum. (Antwerp. Ap.-V.)

Rp. Calc. glycerophosphoric.	50,0
Sirup. simpl.	100,0
Sacchar. granulati	885,0.

Man gibt den Zucker in einen im Dampfbad hängenden Kessel, durchtränkt ihn nach und nach mit der Lösung oder Aufschwemmung des Kalksalzes im Zuckersaft, rührt bis zur vollkommenen Trockenheit und schlägt durch ein ziemlich feines Sieb.

Glycophat, Sirupus glycerophosphoricus compositus, enthält die Glycerophosphate des Calcium, Natrium, Kalium, Magnesium und Eisen sowie Pepsin und Diastase. Der Saft wird auch mit Malzextrakt oder Hämoglobin dargestellt.

Neoquinine Falières ist Chininglycerophosphat. (Siehe dieses.) Fabrikant: CLIN & COMAR in Paris.

Tonol. Mit diesem Namen bezeichnet die Chem. Fabrik auf Akt. vorm. SCHERING in Berlin ihre Glycerophosphate. Das Calcium glycerophosphoricum wird demnach Calcium-Tonol genannt, und die anderen Salze der Glycerinphosphorsäure heißen Ferro-, Natrio-, Kalio-, Lithio-, Magnesio-, Mangano-, Chinino- und Strychnino-Tonol.

Acidum guajacolsulfonicum. (Zu Bd. I S. 1257.)

Antiscrofulin wird ein Kaliumsulfoguaajacolat, Kaliumjodid und Hämoglobin enthaltendes Vorbeugungs- und Heilmittel gegen Skrofulose und Tuberkulose genannt. Fabrikant: NADOLNY & Co. in Basel.

Aphthisin besteht aus 9 Teilen guajacolsulfosaurem Kali und 1 T. Petrosulfol-Ammonium (siehe dieses). Da die Substanz als solche hygroskopisch ist, so wird dieselbe nur in Form eines Sirups, der 6 Proz. der Substanz enthält und „Sirupus Guajacoli comp. Hell“ benannt ist, und in Gelatine kapseln, die 0,25 Proz. der Substanz in jeder Kapsel enthalten und „Capsulae Guajacoli comp. Hell“ benannt sind, in den Verkehr gebracht. Ein Teelöffel des Sirups entspricht dem Inhalt einer Kapsel. Dosis: drei- bis viermal täglich ein Teelöffel vom Sirup oder zwei- bis viermal täglich 1—2 Stück der Kapseln. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Bronchitin, ein Mittel gegen Husten, Bronchialkatarrh usw., besteht aus Extr. Thymi comp. und Thiocol.

Erosan, eine Spezialität gegen Lungenleiden, besteht aus 10 Teilen Kal. sulfoguaajacolic., 30 T. Wasser, 105 T. Zuckersaft, 5 T. Pomeranzenschalenfluidextrakt und 0,3 T. Morphinthylat (Dionin?). Fabrikant: REICHOLO & Co. in Binningen, Basel.

Faguline, eine Spezialität, die bei verschiedenen Erkrankungen der Atmungsorgane Anwendung finden soll, ist nach WEFERS BETTINK und VAN DEN DRIESENS MARREUW als eine Lösung von rund 15 Teilen paraguajacolsulfosaurem Kalium, 1 T. Kaliumsulfat und 48 T. Zucker in 36 T. 36,5 Proz. Spiritus zu betrachten. Fabrikant: VERWEL & Co. in Tiel in Holland.

Liquor Thiophosphini als Ersatz des Sirupus Guajacoli empfohlen, enthält 5 Proz. guajakolsulfosaures Kalium neben Kalkverbindungen usw. Dosis 5—10 g dreimal täglich. Fabrikant: Apotheker Dr. K. ASCHOFF in Bad Kreuznach.

Sirocol, Liquor Kalii sulfoguaajacolicum comp. enthält 7 Proz. guajakolsulfosaures Kalium und 7 Proz. Kalksalze. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Kreuznach.

Sirolin, Sirupus Kalii sulfoguaajacolicum (siehe Bd. I S. 1258). Vorschrift des Luxemburger Apoth.-Vereins: Kal. sulfoguaajacol. 10,0, Aqu. dest. 40,0, Tinct. cort. Aurant. 5,0, Tinct. sacchari tost. 1,0, Sirup. simpl. ad 150,0. M.S. 3—4 Teelöffel voll den Tag, Kinder 1—2 Teelöffel voll.

Eine andere (französische) Vorschrift lautet: Kal. sulfoguaajacol., Aquae dest. ää 5,0, Sirup. cort. Aurant. 90,0.

Ferner nach LOEWE: Kal. sulfoguaajacolic. 5,0, Extr. Aurant. fluid. 4,0, (Tet. sacch. tost. 0,5 inkl.) Aqu. dest. 15,0, Sir. simpl. ad 100,0.

Sirsol, eine dem Sirolin ähnliche Zubereitung, enthält 10 g guajakolsulfosaures Kalium, 30 g Wasser, 5 g Pomeranzenschalenfluidextrakt und 105 g Sirupus simplex. Fabrikant: REICHOLO & Co. in St. Lud.

Sirupus Koppii enthält in 100 g 2 g guajakolsulfosauren Kalk, 5 g chlorhydrophosphorsauren Kalk und 5 g Zimtsäure als wesentliche Bestandteile.

Sorisin, eine 6 Proz. Lösung von Thiokol (guajakolsulfosaurem Natrium) in Sirup. cort. Aurant., also eine dem Sirolin ähnliche Zubereitung. Fabrikant: Apotheker SCHOLZ-HERBANY in Wien I.

Sulfosotum. Unter diesem Namen versteht man eine 10 Proz. Lösung eines Gemisches von guajacol- und kreosolsulfosaurem Kalium in Sirup. Das Präparat wird als Antiphthisicum teelöffelweise mehrmals täglich genommen. Fabrikant: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.

Als Ersatz für Sulfosot empfiehlt der Luxemburger Apoth.-Verein folgenden Sirupus Kalii sulfokreosotici: Kal. sulfo-kreosot. 15,0, Aqu. dest. 35,0, Tinct. Gentianae 5,0, Tinct. sacchari tost. 0,50, Sirup. simpl. ad 150,0. M.S. 3—4 Teelöffel voll den Tag, Kinder 1 bis 2 Teelöffel voll.

Sirupus Thiocoli compositus Merck enthält Thiocol, Dionin und Ammoniumhypophosphit. Anwendung bei Lungenleiden und Typhus. Fabrikant: MERCK & Co., New-York.

Thiocolserum ist eine Lösung von Thiocol (siehe Bd. I S. 1258) in Blutserum, die als Klistier angewendet werden soll. Fabrikant: F. HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.

Thiosan-Kakes enthalten pro dosi 0,5 g Kalium sulfoguaajacolicum und 2 g trockenes Malzextrakt.

Sirupus Kalii sulfoguaajacolicum.

Guakalin, Sanitol.

	D. Ap.-V.	Es. Lothr. Ap.-V.	Ph. Austr. VIII.	Praeser. Vienn.
Rp. I. Kalii sulfoguaajacol.	7,0	7,0	10,0	100,0
II. Aquae	23,0	20,0	40,0	300,0
III. Sirup. Aurant.	65,0	65,0	100,0	1000,0
IV. Spiritus	5,0	3,0	—	100,0
V. Tinct. Sacch. tost.	—	5,0	—	—

I wird in II heiß gelöst und dann nacheinander das Ubrige zugemischt.

Sirupus Kali sulfoguaiaecol.

	Sanitol.	
	Berl. Ap.-V.	Hamb. Ap.-V.
Rp. Kal. sulfoguaiaecol.	7,0	7,0
Extr. cort. Aurant. fluid.	3,0	3,5
Sir. simpl.	ad 100,0	63,0
Spiritus	—	3,5
Aquae fervid.	—	23,0

Das Salz wird in heißem Wasser gelöst, das übrige zugefügt und zuletzt filtriert.

Acidum hydrobromicum. (Zu Bd. I S. 51.)

Prüfung. 3 g der officinellen Bromwasserstoffsäure werden mit Wasser auf 100 ccm verdünnt. Von dieser Flüssigkeit werden 10 ccm mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisiert und mit einigen Tropfen Kaliumchromatlösung versetzt. Diese Mischung soll durch höchstens 9,3 ccm Zehntelnormal-Silbernitratlösung bleibend gerötet werden.

1 ccm Bromwasserstoffsäure soll mit Salpetersäure zum Kochen erhitzt und nach dem Erkalten mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt, durch Magnesiumsulfatlösung auch nach längerem Stehen nicht verändert werden. (Phosphorsäure.)

10 ccm der mit Wasser verdünnten Bromwasserstoffsäure (1 = 10) sollen durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort gebläut werden.

Acidum hydrochloricum. (Zu Bd. I S. 54.)

Acidol, Betainum hydrochloricum, bildet farblose, in Wasser sehr leicht lösliche Kristalle, die 23,8 Proz. Salzsäure enthalten, wovon 43 Proz. beim Lösen in Wasser abgespalten werden. Es wirkt deshalb in gelöstem Zustande wie freie Salzsäure und wird als Ersatz für solche in Form von 0,5 g schweren Acidoltablettten medizinisch angewendet.

Acidolpepsinpastillen Nr. 1 (stark sauer) enthalten pro dosi Acidol 0,4 g und Pepsin 0,1 g; Nr. II (schwach sauer) bestehen aus Acidol 0,05 g, Pepsin 0,2 g und Sacchar. lactis 0,25 g.

Peptannol ist eine wohlgeschmeckende weinartige Tanninsalzsäurezubereitung mit 2 Proz. Salzsäure (1,124) und 0,5 Proz. Tannin, gegen Verdauungsstörungen und als Vorbeugungsmittel gegen Gichtanfalle empfohlen. Fabrikant: Dr. VAN GEMMER & Dr. FEHLHABER in Berlin-Weißensee.

Mixtura acidi hydrochlorici (UNNA).

Rp. Acid. hydrochloric. dil.	10,0
Sirup. Rubi Id.	90,0

Acidum hydrofluoricum. (Zu Bd. I S. 63.)

Aluminium fluoratum — Fluoraluminium, $Al_2F_6 + 18 H_2O$.

Farblose, feine Kristalle, die sich in kaltem Wasser langsam, leicht aber in heißem Wasser lösen. Von den im Brennereibetriebe als antiseptische Mittel geschätzten Fluoriden hat sich dieses am besten bewährt.

Acidum hydrosiliciofluoricum. (Zu Bd. I S. 66.)

Ammonium siliciofluoratum, $2(NH_4F) \cdot SiF_4$, bildet ein weißes kristallinisches Pulver, welches in zwei Teilen heißem und sechs Teilen kaltem Wasser löslich ist.

Natrium siliciofluoratum, Kieselfluornatrium, Na_2SiF_6 , bildet ein weißes körniges, in Wasser wenig lösliches Pulver oder weiße Kristalle. Es wird äußerlich bei Wunden, Cystitis, Gonorrhöe, zur Desinfektion der Mundhöhlen, bei cariösen Zähnen in sehr verdünnter Lösung 0,2 : 100, angewendet.

Acidum jodicum. (Zu Bd. I S. 67.)

Calcium jodicum. Calcinol, Calciumjodat, $\text{Ca}(\text{JO}_3)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, bildet ein kristallinisches, weißes Pulver, das sich in ca. 400 T. Wasser löst und als Ersatzmittel des Jodoforms sowie als gastrointestinales Antisepticum empfohlen worden ist. Man gibt es innerlich zu 0,2–0,3 g pro dosi. Äußerlich wird es zu Wundverbänden sowie zu Mund- und Gurgelwässern (1–3:100) oder in Form von Salben und Streupulver angewendet.

Acidum lacticum. (Zu Bd. I S. 68.)

Calcium phospholacticum, Calciumphospholactat, kommt sowohl kristallinisch als auch als amorphes Pulver in den Handel. Es löst sich in Wasser und wird bei Rhachitis und Ernährungsstörungen der Kinder als Stimulans in Dosen von 0,2–0,6 g dreimal täglich gegeben. Es ist ein Hauptbestandteil von Vials tonischem Wein (siehe diesen).

Lactolin, in der Färberei zur schnellen Reduktion der Chromsäure verwendet, ist saures Kaliumlactat.

Sirupus Calcii lactophosphorici (Eis.-Lothr. Ap.-V.). Kalksirup.	
Rp. Calcii phosphorici	12,5
Aqu. dest.	300,0
Acid. lactic. q. s.	(ca. 20,0)
Aqu. flor. Aurant.	50,0
Sacch. albi	630,0

Kalk wird mit Wasser angerührt und unter allmählichem Zusatz von Säure fast vollständig gelöst (es soll ein kleiner Überschuß von Kalk bleiben). Darauf wird das Orangewasser zugegeben und der Zucker ohne Erwärmen aufgelöst.

Sirupus lactophosphorici cum Ferro (Eis.-Lothr. Ap.-V.). Kalk-Eisen-Sirup.	
Rp. Ferri sulfurici	5,5
Calcii phosphorici	14,7
Aqu. dest.	300,0
Acid. lactic.	20,0
Aqu. flor. Aurant.	50,0
Sacch. alb. (blaufrei)	630,0

In einer Flasche wird das Eisen in Wasser aufgelöst, die Lösung mit Kalk umgeschüttelt unter allmählicher Zugabe von Milchsäure. Diese Mischung läßt man noch einige Zeit stehen unter zeitweiligem Umschütteln, läßt absetzen und filtriert, gibt dem klaren Filtrat das Orangewasser zu und löst den Zucker ohne Erwärmen auf. Der Sirup wird filtriert.

Acidum malicum.

Äpfelsäure, Oxyäthylenbernsteinsäure, Butanoldisäure, $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$, Mol.-Gew. 134; zweibasisch. Die Äpfelsäure kann in drei verschiedenen Formen auftreten, nämlich: Erste Form, dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach links (l-Äpfelsäure); zweite Form, dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts (d-Äpfelsäure); dritte Form, ist optisch inaktiv (d + l-Äpfelsäure). Die linksdrehende Äpfelsäure ist die im Pflanzenreiche verbreitetste Form, man bezeichnet sie als gewöhnliche Äpfelsäure; sie kommt hier ausschließlich in Betracht. Sie bildet zerfließliche, aus feinen Nadeln bestehende Kristalldrusen, die sich leicht in Wasser sowie in Alkohol, wenig in Äther lösen und gegen 100° schmelzen.

Analyse: 1. Beim Erhitzen mit Salpetersäure liefert die Äpfelsäure leicht Oxalsäure.

2. Erhitzt man in einer Glasröhre oder einem kleinen Retörtchen Äpfelsäure vorsichtig auf 150–200°, so zersetzt sie sich unter Abgabe von Wasser, mit diesem geht Maleinsäure über; im Rückstande bleibt Fumarsäure, die sich über 200° ebenfalls verflüchtigt. Etwa gleichzeitig vorhandene Oxalsäure sublimiert vor den Spaltungsprodukten der Äpfelsäure. Wenn 3–12 mg Stoff zur Verfügung stehen, kann man diese fraktionierte Sublimation mit mikroskopischer Untersuchung der erhaltenen Beschläge (trocken und nach dem Anhauchen) zur Erkennung der Oxalsäure (kleine Rauten mit einem spitzen Winkel von 60°) und schließlich der Fumarsäure (das Sublimat, in einem Tröpfchen Wasser teilweise gelöst, läßt beim Erkalten federartige Kristalle anschießen) mit gutem Erfolge versuchen, denn die Gegenwart von Weinsäure und Citronensäure stört meist nicht; Milchsäure wird vor der Äpfelsäure zersetzt.

3. Fügt man zur Lösung der Äpfelsäure oder eines Malates Calciumchlorid, Ammoniumchlorid und Ammoniak im Überschusse, so bleibt die Flüssigkeit klar, und wenn hinreichend Ammoniumchlorid vorhanden war, trübt sie sich auch nicht beim Kochen (Unterschied von Citronensäure). Fügt man ihr aber 2—3 Raumteile Alkohol zu, so scheidet sich Calciummalat in weißen Flocken aus.

4. Silbernitrat fällt aus den Lösungen neutraler Malate einen weißen, beim Kochen etwas grau werdenden Niederschlag von Silbermalat.

Äpfelsäure-Pastillen von Apotheker ALBRECHT gegen Katarrh, Heiserkeit usw., enthalten 1 g Äpfelsäure auf 25 g Zucker.

Acidum nucleicum.

Als **Nucleine** bezeichnete man eine Gruppe von Stoffen, die man als Paarlinge der Phosphorsäure mit Eiweißstoffen, Xanthinkörpern oder Hypoxanthin ansah, sie wurden durch salzsaure Pepsin- und Trypsinlösungen nicht verdaut und blieben daher bei der Magenverdauung ungelöst. In neuerer Zeit fand man, daß die Nucleoproteide genannten Stoffe Verbindungen von Eiweiß mit Nucleinsäuren sind; bei der Behandlung mit Pepsinsalzsäure werden diese Verbindungen gespalten und das Eiweiß weiter verdaut. Die dabei erst abgespaltenen Nucleine können dann weiter in Eiweiß und Nucleinsäuren zerlegt werden. Die Nucleine sind in verdünnten Alkalien löslich und können durch Fällung mit verdünnten Säuren, Waschen des Niederschlages mit Alkohol und Äther gereinigt werden. Bei intensiverer Einwirkung von Mineralsäuren oder Alkalien auf das Nuclein entsteht Nucleinsäure. Diese zerfällt beim Kochen mit Mineralsäuren in Uracile, Purinbasen und andere, zum Teil noch nicht genauer bekannte Stoffe. Die Nucleinsäure gibt in saurer Lösung mit Eiweiß Niederschläge, die als Nuclein aufgefaßt werden.

Das gewöhnliche Nuclein wird aus den Zellkernen der Hefe gewonnen und ist wahrscheinlich eine Verbindung von Nucleinsäure mit Eiweiß und Kohlehydraten. Es bildet ein grauweißes, in verdünnten Alkalien und in viel Wasser lösliches, in Alkohol und Äther unlösliches Pulver, welches pyrogene Eigenschaften, wie das Tuberculin Koch, besitzt und Hyperleucocytose erzeugt. Es wird zu subcutanen Injektionen gegen Lupus in 0,5proz. alkalischer, mit Carbolsäure versetzter, wässriger Lösung angewendet. Injektionsdosis 0,5—1,0 ccm pro die. Ferner wird es innerlich und subcutan gebraucht bei chronischen Unterschenkelgeschwüren, larvirter Tuberkulose, Typhus, Pneumonie und Puerperalinfection. Dosis innerlich 0,5 g vier- bis sechsmal täglich. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Acidum nucleicum, Rhomnol, chemisch reine Nucleinsäure, besitzt die Formel $C_{46}H_{54}N_{14}O_{27}P_4$ und bildet ein weißes oder grauweißes, in Alkalien lösliches Pulver, als Tonikum und Nervinum empfohlen. Dosis 0,05 g mehrmals täglich. Das Rhomnol kommt in Form von Pillen und Granules in den Handel. Fabrikant des Rhomnol: Dr. M. LEPRINCE in Paris, Rue de la Tour. Nucleinsäure liefern aber auch E. MERCK in Darmstadt und andere.

Ferrinol ist eine lösliche Verbindung von Nuclein und Eisen, ein braunes, in Wasser lösliches Pulver, welches nach dem amerikanischen Patent Nr. 637354 von K. SCHWICKERATH dargestellt wird. Die Verbindung enthält ca. 4,5 Proz. Eisen und 4,5 Proz. Phosphor, im Nuclein gebunden; sie ist geschmacklos und nicht adstringierend. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit N.-A.

Nuclein Horbaczewski, ein aus Milzpulpa durch Verdauung mit Pepsinsalzsäure dargestelltes Nuclein, ist ein braungraues, in Alkalien lösliches Pulver, welches wie das vorige angewendet wird.

Nucleol wird das reine Nuclein der Firma PARKE, DAVIS & Co. in Detroit genannt.

Natrium nucleicum, aus Hefenuclein dargestellt, bildet ein weißliches, in Wasser teilweise lösliches Pulver. Es wird subcutan als Nerventonicum angewendet.

Phagocytin, werden gebrauchsfertige, sterile Subcutaninjektionen genannt, die pro ccm 0,05 g reines nucleinsaures Natrium enthalten und als allgemeines Tonikum wirken. Fabrikant: HUGO ROSENBERG in Berlin W. 50.

Acidum oleicum. (Zu Bd. I S. 80.)

Cholelysin, ein Cholagogum, kommt in fester und flüssiger Form in den Handel. **Cholelysin. siccum** ist im wesentlichen eine Mischung aus ölsaurem Natron 74 Proz. und Eiweiß 20 Proz. Das **Cholelysin. liquidum** enthält 20 Proz. ölsaures Natron und 2,86 Proz. Eiweiß. Fabrikant: J. E. SROSCHEIN in Berlin.

Pilulae Eunatrol.		Glycerini	gtt. VI
Eunatrol-Pillen.		Magnes. ust.	0,3.
Rp. Eunatrol	15,0	Die Masse wird 5 Minuten stehen gelassen und dann zu 60 Pillen ausgerollt.	
Argillae	2,0		

Acidum perboricum.

Von den Salzen der Perborsäure findet zurzeit wohl nur das Natriumsalz arzneiliche Verwendung.

Natrium perboricum, Natriumperborat, $\text{NaBO}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 154. 100 g Borax werden in einer Lösung von 28,5 g Natronhydrat und 880 g Wasser gelöst und der abgekühlten Flüssigkeit unter beständigem Rühren 125 ccm Perhydrol (reines 30proz. Wasserstoffsperoxyd) zugefügt. Der kristallinische Niederschlag wird mit eiskaltem Wasser gewaschen und vorsichtig getrocknet. Trocken ist die Verbindung unbegrenzt haltbar. Wasser löst davon bei 17° C. 1,17 Proz., wobei sich jedoch schon etwas Wasserstoffsperoxyd entwickelt; bei 50° tritt diese Zersetzung bereits stürmisch ein. Verdünnte Schwefelsäure spaltet Wasserstoffsperoxyd ab; starke Schwefelsäure zersetzt das Perborat unter Entwicklung von stark ozonisiertem Sauerstoff. Das Natrium perboricum hat sich als gutes Wundantisepticum erwiesen. Man benutzt es als Streupulver oder in frisch bereiteter wässriger Lösung.

Acidum persulfuricum. (Zu Bd. I S. 128.)

Natrium persulfuricum, Natriumpersulfat, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$, ist ein weißes, in Wasser lösliches Pulver. Es wird äußerlich als Antisepticum angewendet, innerlich als Aperitivum und die Verdauung beförderndes Mittel. Dosis 0,2 g in Wasser gelöst vor der Mahlzeit.

Acidum picrinicum. (Zu Bd. I S. 97.)

Eigenschaften. Ein Teil Pikrinsäure löst sich in 86 Teilen Wasser, 9 Teilen Weingeist, 44 Teilen Äther, 50 Teilen Chloroform und 13 Teilen Benzol. Von Petroläther wird Pikrinsäure sehr wenig gelöst.

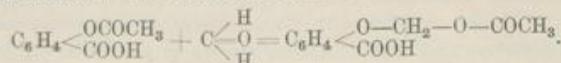
Acidi salicylici derivata. (Zu Bd. I S. 103.)

Salicylsäuremethylester, künstliches Wintergrünöl. Der Ester ist im Pflanzenreiche weit verbreitet. Die Öle von *Gaultheria procumbens* L. und *Betula lenta* L. sowie das aus den frischen Sproßspitzen von *Viola tricolor* L. bestehen fast ganz aus Methylsalicylat. Spez. Gew. (15°) 1,185—1,190. Brechungsindex (20°) 1,536—1,538. Löslich in 6—8 Vol. und mehr 70proz. Alkohols.

Salicylsäureamylester, $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{COOC}_2\text{H}_5$. Der in der Parfümerie unter dem Namen *Orchidée* oder *Trefol* bekannte Ester ist farblos und von eigenartigem Geruche. Er ist optisch schwach rechtsdrehend und hat bei 15° ein spez. Gewicht zwischen 1,049 und 1,055. Brechungsindex (20°) 1,505—1,507. Löslich in etwa 3 Vol. und mehr 90proz. Alkohols. In der Parfümerie dient er u. a. als Fixierungsmittel für feine Gerüche. Auch therapeutisch ist er mit Erfolg bei rheumatischen Affektionen verwendet worden.

Indoformium, Indoform, Genoform, Salicylsäuremethylenacetat, o-Oxybenzylmethylenacetat, C₁₀H₁₀O₅.

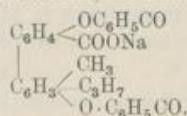
Darstellung. Nach franz. Pat. 350 623 erhitzt man Acetylsalicylsäure mit der molekularen Menge 40proz. wässriger Formaldehydlösung, bis völlige Lösung erfolgt. Beim Erkalten kristallisiert das Reaktionsprodukt aus:



Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver von schwach zusammenziehendem, säuerlichen Geschmack, schwer löslich in kaltem, leicht in heißem Wasser, leicht löslich auch in Alkohol und in Äther. Schmp. 108—109°. Die wässrige Lösung des Indoforms gibt mit Eisenchloridlösung die bekannte Violettfärbung. Wird Indoform mit überschüssiger Kalilauge erhitzt und eine Spur Phloroglucin hinzugefügt, so färbt sich das Reaktionsgemisch allmählich braun. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch Indoform beim Kochen reduziert.

Anwendung. Als Antineuralgicum bei Gicht, Ischias, Neuralgien usw. in Gaben von 0,5 g ein- bis dreimal täglich während oder gleich nach den Mahlzeiten.

Pyrenolum, Pyrenol (früher Pyran). Der Darsteller gibt über dieses von ihm als „Benzoylthymylnatrium benzoyloxybenzoicum“ bezeichnete Präparat folgendes an: Die Darstellung erfolgt durch Einwirkung von Benzoesäurethymylester auf Benzoyloxybenzoesäure und Neutralisation durch Natrium; die Zusammensetzung entspricht der Formel:



Eigenschaften. Weißes, kristallinisches, etwas hygroskopisches Pulver von aromatischem Geruch und mild-süßlichem Geschmack; es löst sich in etwa 5 Teilen Wasser und 10 Teilen Alkohol. Die wässrigen Lösungen sind etwas getrübt infolge des Gehaltes an empyreumatischen Stoffen der Benzoesäure.

Die angegebene Formel hält wissenschaftlicher Kritik nicht stand. Nach ZERNIK besteht das Pyrenol aus etwa gleichen Teilen Natriumsalicylat und Natriumbenzoat und etwa 0,2 Proz. Thymol.

Anwendung. Bei Erkrankungen der Atmungsorgane, ferner als Antipyreticum und Antineuralgicum in Gaben von 0,5—1,5 g mehrmals täglich, für Kinder 0,1—0,5 g. Fabrikant: Dr. A. HOROWITZ in Berlin.

Utrogen ist ein dem Pyrenol analog zusammengesetztes Präparat von Apotheker Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W. 57.

Salenum, Salen, ist eine Mischung gleicher Moleküle Salicylglykolsäuremethyl- und -äthylester. $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{COO} \cdot \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3 \end{array} + \text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{l} \text{OH} \\ \text{COO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOC}_2\text{H}_5 \end{array}$

Darstellung. Natriumsalicylat wird mit überschüssigem Chloressigsäuremethyl- bzw. -äthylester auf 160—170° erhitzt, die Rohprodukte werden im Vakuum der fraktionierten Destillation unterworfen und schließlich in molekularen Mengen gemischt.

Eigenschaften. Beide Ester bilden weiße Kristalle; der Methyl-ester schmilzt bei 28—29°, der Äthylester bei 38—39°. Beim Mischen entsteht eine farblose, ölige Flüssigkeit, die erst bei —5 bis —10° erstarrt und das spez. Gew. 1,25 besitzt. Der Siedepunkt liegt bei 280° (unter teilweiser Zersetzung). Salen ist leicht löslich in Alkohol, Äther, Ricinusöl, schwerer in Olivenöl, leichter in einer Mischung aus Olivenöl und Ricinusöl oder Olivenöl und Chloroform. In der alkoholischen Lösung des Salens erzeugt Eisenchloridlösung eine tief violettblaue Farbe. Durch Erhitzen mit konz. Natronlauge wird Salen verseift zu Salicylsäure bzw. Natriumsalicylat und Glykolsäuremethyl- und -äthylester.

Anwendung. Äußerlich als reiz- und geruchloses Antirheumaticum, rein oder verdünnt mit Spiritus, Öl oder Chloroform.

Salhypnon, Benzoylmethylsalicylsäureester, bildet lange, farblose, in Wasser unlösliche Nadeln, in Alkohol und Äther schwer löslich. Der Schmelzpunkt liegt bei 113 bis 114°. Das Salhypnon hemmt zwar das Bakterienwachstum, doch nicht in dem Maße wie Salacetol und andere Arzneimittel. Fabrikant: Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W.

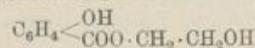
Salibromin, der Dibromsalicylsäuremethylester der Formel $C_6H_2Br_2OH \cdot COOCH_3$, bildet ein weißes, in Wasser unlösliches, in Alkalien lösliches Pulver von schwachem Geruch. Es wirkt als Antisepticum und wird in Dosen von 0,5 g 4–10 mal täglich gegeben.

Salit, Borneolum salicylicum, der Salicylsäureester des Borneols $C_{10}H_{17} \cdot OCOC_6H_4OH$, ist eine ölige Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, wenig löslich in Glycerin, in jedem Verhältnisse dagegen in Alkohol, Äther und fetten Ölen. Es wird nach der Einverleibung im Körper gespalten in Salicylsäure und Borneol. Bei der Anwendung wird es zu gleichen Teilen mit Ol. Olivar. gemischt auf die Haut der erkrankten Körperteile aufgespritzt oder eingerieben. Das gebrauchsfertige Gemisch mit Olivenöl wird als Salitum solutum in den Handel gebracht. Es wurde mit Erfolg bei Muskelrheumatismus, akuten Neuralgien, akuten leichten Gelenkrheumatismen, akuten (rheumatischen) Pleuritiden und Sehnscheidenentzündungen angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik v. HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Salitannol. Läßt man auf eine Mischung molekularer Mengen Salicylsäure und Gallussäure Phosphoroxchlorid wirken, so entsteht nach D. R.-P. Nr. 94281 ein Kondensationsprodukt von der Zusammensetzung $C_{14}H_{10}O_7$, ein weißes, amorphes Pulver, unlöslich in Wasser, Äther, Chloroform, Benzol, kaum löslich in Alkohol. Das Salitannol verbindet die antiseptischen Wirkungen der Salicylsäure mit denen des Tannins bzw. der Gallussäure. Fabrikant: O. DOEBNER in Halle a. S.

Salocreol, Creosotum salicylicum, der Salicylsäureester des Kreosots, wird erhalten durch Einwirkung der Salicylsäure auf Kreosot; eine ölige, braune Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Äther und Chloroform. Salocreol wird durch die Haut resorbiert und als Salicylsäurepräparat äußerlich angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Spirosal, der Salicylsäuremonoglykolester der Formel



wird erhalten durch Einwirkung von Salicylsäure auf Äthylenglykol bei Gegenwart von Mineralsäuren.

Eigenschaften und Prüfung. Spirosal ist eine nahezu farb- und geruchlose, ölige Flüssigkeit vom Siedepunkt 169°–170° (bei 12 mm Druck). Es löst sich in ca. 110 Teilen Wasser oder 6 T. Olivenöl, leicht in organischen Lösungsmitteln. Nach dem Verseifen mit Natronlauge und Übersättigen mit verdünnter Schwefelsäure scheiden sich feine Kristallnadelchen von Salicylsäure aus. Die wässrige Lösung bläut sich mit Eisenchlorid, durch Bariumnitrat oder Silbernitrat darf sie nicht verändert werden. Spirosal verbrennt beim Erhitzen auf dem Platinblech ohne Rückstand.

Anwendung. Als Antirheumaticum, unverdünnt äußerlich eingerieben oder einmassiert. Fabrikant: Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co., Elberfeld.

Arsenik-Salicyl-Cannabis-Pflastermull nach UNNA, besteht aus Acidum arsenicosum, Extractum Cannabis aa 5 g, Acidum salicylicum 20 g auf 1 m. Wird bei Carcinom sowie bei krebverdächtigen Stellen empfohlen; unterstützt wird die Behandlung durch Einstreuung von Resorcin und Benzoesäure.

Dermatin, ein hautschützendes Cosmeticum, besteht nach der schwedischen Patentschrift aus 5,5–7 T. Salicylsäure, 7–15 T. Stärke, 25–50 T. Talkpulver, 30–60 T. Kieselsäure und 3–9 T. Tonerde.

Ester-Dermasan besteht aus einer 10 Proz. Salicylsäure enthaltenden Seifengrundlage, welche mit 10 Proz. Salicylestern mit Benzyl-Phenylradikalen angereichert ist. Fabrikant: Dr. RUD. REISS in Berlin N. 4.

Teer-Dermasan ist eine Dermasanseife, welche etwa 5 Proz. eingedickten Liquor carbonis detergens u. 10 Proz. Buchenholzteer enthält.

Formidin, ein als Methylendisalicylsäurejodid, $C_{15}H_{10}O_2J_6$, bezeichnetes Wundantisepticum, entspricht nach ZERNIK nicht dieser Zusammensetzung. Es enthält etwa 20 Proz. weniger Jod als angegeben.

Oetkers Salicyl enthält 82 Proz. Rohrzucker und 18 Proz. Salicylsäure (BEYTHEN).

Rheumasan ist eine nach D. R. P. 154548 hergestellte 10 Proz. Salicylsäure enthaltende überfettete Salicylseife. Fabrikant: Dr. RUD. REISS in Berlin N.

Rheumasol, Petrovasolum salicylatum, besteht aus 80 Teilen Vasol und je 10 T. Petrosulfol und Salicylsäure. Es hat sich bei Exsudaten als mächtiges Resorbens, ferner bei rheumatischen Erkrankungen usw. als sehr wirksam erwiesen. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Salenol, Unguentum Saleni, enthält $33\frac{1}{3}$ Proc. Salen. (Siehe dieses.)

Bahrs Sanolin, ein Mittel gegen Schweißfuß, besteht aus Alkohol, Salicylsäure, Glycerin, Wasser und Veilchenwurzelöl.

Sennin, eine amerikanische Spezialität, besteht aus 4 T. Salicylsäure und 6 T. Borsäure.

Collod. salicyl. c. Anaesthesin (UNNA).

Rp. Acid. salicyl. 10
Anaesthesin 5

werden mit

Spirit. aether. 5
angeschüttelt; dann fügt man hinzu
Collodii 80.

Collod. salicylat. c. Extract. cannab. (UNNA).

Rp. Acid. salicyl. 10

werden mit

Spirit. aether. 5
angeschüttelt; dann fügt man hinzu
Extr. Cannab. ind. 5
Collodii 80.

Essentia dentifricia cum acido salicylico
(D. Ap.-V.).

Salicyl-Vanillin-Mundwasser-Essenz.

Rp. Ol. Ment. pip. 2,0
Ol. Cinnamomi 0,5
Acid. salicylic. 2,5
Vanillin 1,5
Tinct. ligni Santali 50,0
Spiritus Vini 500,0
Aquae q. s. ad 1000,0.

II. (Hambg. Vorschr.)

Rp. { Coccionellae pulv. 3,0
I { Tartari depurati pulv. 3,0
Spirit. Vini 1000,0
Acid. salicylici 5,0
Ol. Ment. pip. 5,0.

I wird 24 Stunden maceriert, filtriert und das
Ubrige zugefügt.

Essentia dentifricia c. acido salicylico fortior
(Hambg. Vorschr.).

Starke Salicylmundwasser-Essenz
zu bereiten wie Salicylmundwasser-Essenz, doch
werden in dem Filtrat gelöst

Eugenoli 2,5
Ol. Cinnamomi 2,5
Acid. salicylici 5,0
Ol. Anisi stell. 5,0
Tinct. Vanillae 10,0
Ol. Ment. pip. 35,0.

Liniment Bourget

gegen Gelenkrheumatismus.

I. Rp. Acid. salicylic. 3,0
Methyl. salicylic. 5,0
Ol. Nucistae 5,0
Spirit. Juniperi 120,0
Ol. Eucalypti 5,0
Ol. Salviae 3,0
Ol. Gaultheriae 5,0
Ol. Pini Pumilion. 3,0
Ol. camphorat. 30,0.

II. Rp. Acid. salicyl. 20,0
Camphor. 7,5
Spiritus dilut. 600,0
Methyl. salicyl. 50,0
Ol. Eucalypti 25,0
Ol. Juniperi ligni 12,5
Ol. Salviae 15,0
Ol. Nucistae 25,0
Ol. camphorat. 75,0
Ol. Olivarum 75,0.

Acidum silicicum. (Zu Bd. I S. 107.)

Saposilic ist eine Seife, die 59 Proz. natürlich vorkommendes Kieselsäureanhydrid (Kieselgur), 10 Proz. Natronseife und außerdem gelbes Wachs, Lanolin, Borax sowie Stearinsäure enthält. Sie wird zur Händedesinfektion empfohlen. Fabrikant: Chemische Werke HANSA, G. m. b. H. in Hemelingen.

Acidum stearanicum. (Zu Bd. I S. 113.)

Alkaloidstearate haben die Eigenschaft, sich in Fetten, Kakaoöl, Vaseline und Lanolin zu lösen, und eignen sich deshalb besonders zur Darreichung der Alkaloide in Salbenform. Das stearinsäure Morphine ebenso wie das Stearat des Atropins und des Cocains gewinnt man entweder durch direkte Vereinigung der in Alkohol aufgelösten äquivalenten Mengen von Alkaloid und Stearinsäure und Abdampfen der Lösung bis zur Kristallisation, oder aus den Alkaloidsalzen durch doppelte Umsetzung mit dem Natriumsalz der Stearinsäure. Die stearinsäuren Salze der genannten Alkaloide sind farblose Blättchen, die

unter Zersetzung schmelzen, unlöslich in Wasser sind, leicht löslich dagegen in warmem Alkohol, in Fett, Vaseline, Lanolin.

Für ihre therapeutische Verwendung werden folgende Dosierungen empfohlen: für Lösungen in Mandelöl: Morphinstearat 0,5 : 50, Atropinstearat 0,10 : 50, Cocainstearat 0,5 : 50; für Suppositorien mit Kakaöl: Morphinstearat 0,02 : 2,5, Atropinstearat 0,002 : 2,5, Cocainstearat 0,02 : 2,5; für Salben mit Vaseline: Morphinstearat 0,50 : 50, Atropinstearat 0,10 : 50,0, Cocainstearat 0,50 : 50,0.

Räucher- und Verdampfungskerzen von ERNST WEIDMANN in Liebenburg a. H. (D. R. P. 66846) bestehen aus Stearinkerzen, denen ein Arzneimittel entweder in der Paraffinmasse selbst oder in hohlen Kanälen der Kerze oder in eingeschmolzenen, oben abgelenkten Glasröhren einverleibt sind.

Acidum sulfanilicum. (Zu Bd. I S. 116.)

Acido sulfanilico, Prüfung nach Pharm. Helv. IV: Die kaltgesättigte Lösung werde weder durch Bariumchlorid, noch durch Schwefelwasserstoff verändert. Wird 1 g gepulverte Sulfanilsäure mit 3 ccm Zinnchlorürlösung versetzt, so soll die Mischung innerhalb 1 Stunde keine dunklere Färbung annehmen. Wird Sulfanilsäure mit Alkalien gekocht, so trete keine sichtbare Veränderung ein. 0,1 g soll ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Acidum sulfurosum. (Zu Bd. I S. 129.)

Prüfung. Nachweis von schwefliger Säure neben unterschwefliger Säure. Die Strontiumsalze der schwefligen und unterschwefligen Säure eignen sich infolge ihrer verschiedenen Löslichkeit gut zum Nachweis von Sulfit neben Thiosulfat. Strontiumsulfit ist im Verhältnis 1 : 30000, das Thiosulfat 1 : 3,7 löslich.

Pictolin, Pictetflüssigkeit, ein Mittel zur Vertilgung von Ratten auf Schiffen usw. ist ein Gemisch von verflüssigter schwefliger Säure und Kohlensäure.

Turiolignin ist eine dem Lignosulfid (siehe Bd. I S. 132) ähnliche, leicht getrübbte braune Flüssigkeit, welche bei allen Erkrankungen der Luftwege empfohlen wird. Fabrikant: Dr. med. SCHALENKAMP in Crombach, Rbz. Arnsberg.

Acidum tannicum. (Zu Bd. I S. 133.)

Bromocoll, Tannobromin, ist eine Bromtanninleimverbindung mit 20 Proz. organisch gebundenem Brom, 10 Proz. Wasser und 30 Proz. Leim.

Darstellung und Eigenschaften. Es wird erhalten durch Fällen von Bromtanninlösungen durch Gelatinelösungen und stellt ein schwach gelbliches, geruch- und geschmackloses Pulver dar, welches sich in sauren Flüssigkeiten (Magensaft) kaum auflöst, während es in alkalischen Flüssigkeiten (Darmsaft) allmählich zur Lösung gelangt. Es ist völlig unschädlich und verursacht selbst in sehr großen Dosen keinerlei Magenstörungen; die Ausscheidung erfolgt durch den Urin.

Prüfung. Zur Bestimmung des Bromgehaltes schmilzt man das Präparat mit Kali und Salpeter und fällt aus der Schmelze das Brom mit Silbernitrat.

Anwendung. Bromocoll wurde bisher mit Erfolg angewendet bei Epilepsie (starke Gaben bis 30 g täglich), nervösen Affektionen verschiedener Art, Erregungs- und Angstzuständen, Schlaflosigkeit (1—6 g mehrmals täglich). Zur Darreichung wird es am besten in Selterswasser oder anderen kühlen Getränken verrührt. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin SO.

Bromocollum solubile. Die Herstellung einer 10proz. Bromocolllösung geschieht nach folgender Vorschrift: Bromocoll. 10,0, Aqu. dest. 30,0, Mixt. adde solut. fervid. e Natr. biborac. 6,0, Aqu. dest. 54,0. Filtra. Sie wird bei schweren Formen von Pruritus angewandt.

Bromocollsalbe ist ein mit 20 Proz. Bromocoll verriebenes Resorbin, enthält also 4 Proz. Brom. Sie hat juckentillende Wirkung und wird bei Pruritus vulvae, Prurigo, Urticaria, Lichen ruber, Ekzemen, Hämorrhoiden usw. angewendet. Siehe auch Frostinsalbe.

Frostinbalsam, Tannobromin-Collodium, ist eine Lösung von 1 Teil Tannobromin in 10 T. 4proz. Collodium, der 1 T. Alkohol und 0,5 T. Benzoetinktur zugesetzt sind. Der Balsam dient zum Bepinseln der von Frost befallenen Stellen mit Ausnahme offener Frostwunden. Fabrikant: A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.

Frostinsalbe, Bromocollsalbe, ist eine 10proz. Bromocollresorbinsalbe und eignet sich besonders zum Bedecken offener Froststellen. Fabrikant: A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin.

Glutannol, eine Verbindung von Pflanzenfibrin und Gerbsäure, ist im Magensaft unlöslich, löslich im Darmsaft. Es wirkt ähnlich dem Tannin und wird als Darmadstringens angewendet. Dosis 0,25—1,0 g. Fabrikant: Dr. R. HUNDHAUSEN in Hamm i. Westf.

Honthin ist ein als Darmadstringens empfohlenes, gehärtetes Tannineiweißpräparat, ein graubraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser unlöslich ist, dagegen in Alkohol und in Lösungen von Alkalien sich zum Teil mit lichtbrauner Farbe löst. Es soll bedeutend langsamer im Magensaft löslich sein als Tannalbin. Säuglingen gibt man 0,3—0,6 g Honthin 3—5 mal täglich, größeren Kindern 0,5—1,0 g, Erwachsenen 1,0—2,0 g mehrmals täglich. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Tannalbinum (Bd. I S. 140). Tannas albumini (Belg. III), Albuminum tannicum (Japon. III) soll etwa 50 Proz. Tannin enthalten. Pharm. Nederl. IV gibt für ihr Tannalbuminum folgende Darstellungsvorschrift: Eine filtrierte Lösung von 10 Teilen Eiweiß in 90 T. Wasser wird mit so viel wässriger Tanninlösung (6 + 94) versetzt, als zur Fällung des Eiweiß nötig ist. Die Mischung wird auf höchstens 50° erwärmt, damit der Niederschlag sich verdichtet. Letzterer wird mit 100 T. Wasser ausgewaschen, abgepreßt, bei 40° getrocknet und gepulvert. Ein hellbraunes Pulver, welches beim Verbrennen nicht mehr als 1 Proz. Asche hinterlassen soll.

Tannigenum (Bd. I S. 139), **Acetannin**, **Tanninum diacetylalum**, **Diacetyltannin**, **Diacettannino** (Ph. Helv. IV). Gelblichweißes, geruch- und geschmackloses Pulver. Unter Wasser erwärmt erweicht es bei 70°; trocken erhitzt erweicht es bei 160° und schmilzt bei 187—195° unter Bräunung.

Prüfung. Schüttelt man 0,5 g mit 10 ccm Wasser 1 Minute lang, so darf das Filtrat nach Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung nur grünlichblau, nicht blauschwarz gefärbt werden. 0,1 g soll beim Verbrennen höchstens einen kaum wägbaren Rückstand hinterlassen.

Tanninum albuminatum ist eine Verbindung von Eiweiß mit etwa 40 Proz. Tannin. Es bildet ein braunes Pulver und wird wie Tannin innerlich zu 0,06—1,2 g angewendet. Es schmeckt jedoch besser und belästigt den Magen nicht. Äußerlich dient es zu Gurgelwässern bei Pharyngitis und angeschwollenen Mandeln. Bezugsquelle: E. MERCK in Darmstadt. Siehe auch Tannalbin (Bd. I S. 140 u. weiter oben)!

Tannoformum (Bd. I S. 139), **Tanninum methylenatum**, **Diméthyltannin**, **Metilenato di tannino** (Pharm. Helv. IV). Weißlichrötliches, geruchloses, schwach bitter und adstringierend schmeckendes Pulver, in Wasser unlöslich, löslich in Weingeist. Beim Erhitzen auf 230° schmilzt es unter Zersetzung.

Prüfung. 0,01 g lösen sich in 2 ccm Schwefelsäure mit gelbbrauner Färbung, die beim Erwärmen in Grün, später in Blau übergeht. Einige Tropfen dieser blauen Lösung geben, vorsichtig mit 1 ccm Weingeist versetzt, eine violettblaue Lösung, die nach einiger Zeit rot gefärbt erscheint.

Tannothymal ist ein Kondensationsprodukt von Tannin, Thymol und Formaldehyd.

Eigenschaften und Prüfung. Gelblichweißes bis rötliches, geruchloses und fast geschmackloses Pulver, das beim Erhitzen bei etwa 235° unscharf unter Zersetzung schmilzt. Es ist leicht löslich in Alkalien, etwas schwerer in Alkohol, nahezu unlöslich in Wasser

sowie in Säuren, mit Ausnahme von konzentrierter Schwefelsäure, womit es eine braune Lösung gibt; aus letzterer fällt es auf Zusatz von Wasser wieder aus. Die alkoholische Lösung des Tannothymals gibt mit Bleiacetat einen gelatinösen Niederschlag und färbt sich auf Zusatz von Ferrichlorid dunkelblau. Wird Tannothymal mit etwa der gleichen Menge gepulverten Kalihydrats im Reagensrohr erhitzt, so tritt unter Aufschäumen Zersetzung ein. Auf Zusatz von überschüssiger Schwefelsäure zu dem in Wasser gelösten Zersetzungsprodukt tritt der Geruch nach Thymol auf.

Anwendung. Es ist ein zuverlässiges Darmadstringens, dem gleichzeitig eine erhebliche antiseptische Wirkung zukommt. Infolge seiner Unlöslichkeit in Säuren belästigt es den Magen in keiner Weise und tritt erst im Darm in Aktion. Dosis: 1 g, im Bedarfsfalle mehrmals täglich, bei Kindern entsprechend weniger.

Das Präparat wird von SCHIMMEL & Co. in Miltitz bei Leipzig, nach einem von HILDEBRANDT angegebenen Verfahren hergestellt.

Tanocol, eine Tanninleimverbindung, welche durch Fällen von reiner Gelatine mit Tannin und Trocknen des Niederschlages zuerst bei gewöhnlicher Temperatur, sodann bei 100° erhalten wird, bildet ein in Wasser nahezu unlösliches, geruch- und geschmackloses, grauweißes Pulver, das etwa gleiche Mengen Tannin und Leim enthält und die Eigenschaft besitzt, in sauren Flüssigkeiten, besonders im Magensaft, schwer löslich zu sein, dagegen von alkalischen Flüssigkeiten, z. B. vom Darmsaft, unter Abspaltung von Tannin gelöst zu werden. Es eignet sich demgemäß als Darmadstringens, welches den Magen fast unzersetzt passiert. Dosis: mehrmals täglich 1 g. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin SO.

Taphosot, das Tannophosphat des Kreosots, eine graugelbe, sirupartige Flüssigkeit, kommt auch in Form von Perlen zu 0,5 g in den Handel. Es wird als Mittel gegen Lungentuberkulose usw. empfohlen. Fabrikant: LAMBIOTTE FRÈRES in Paris.

Tannipyrin ist ein Kondensationsprodukt von Antipyrin mit Tannin.

Tannochrom ist ein resorcinhaltiges Chromtanninpräparat, welches in der Wundbehandlung als Antisepticum Anwendung finden soll. Das Präparat kommt als Tannochromsiccum und Tannochromsolum in den Handel. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Tanno-Guajaform, eine Verbindung von Tannin mit Guajacol unter Einwirkung von Formaldehyd dargestellt, findet bei Schwindsucht und als Darmantisepticum Anwendung.

Tanno-Kreosoform, eine Verbindung von Tannin mit Kreosot, wird bei Schwindsucht und als Darmantisepticum empfohlen.

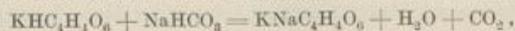
Kuhnkes Kälberuhrmittel scheint nach einer Untersuchung von F. ZERNIK ein Gemisch von Tannalbinum veterinarium oder einem ähnlichen Tannineiweißpräparat und Roggenmehl zu sein. Fabrikant: R. KUHNKE in Rudolfsfelde bei Soldau, O.-Pr.

Pilulae turingenses (Els.-Lothr. Ap.-V.).
Thüringer Pillen.
Rhizom. Tormentill., aa 10.
Acid. tannic. aa 10.
Ungt. Glycerini q. s. ut f. pillul. Nr. X.
Für Kälber: dreimal täglich 1 Pille.

Pulvis stypticus (UNNA).
Rp. Acid. tannic.
Aluminis pulv.
Gummi arab. pulv.
Colophon. subit. pulv. aa 25,0.

Acidum tartaricum. (Zu Bd. I S. 140.)

Backpulver. Von einem guten Backpulver ist zu verlangen, daß es gleichmäßig und nicht zu schnell Kohlensäure entwickelt und dabei möglichst wenig überflüssige Bestandteile enthält. Der Typus des einfachsten Backpulvers ist demnach ein Pulvergemisch, welches Weinstein und Natriumbicarbonat in stöchiometrischen Verhältnissen enthält, nach der Formel:



mit anderen Worten 188 Teile Weinstein + 84 T. Natron oder prozentisch ausgedrückt: 69 Weinstein + 31 Natron. Derartige Backpulver werden auch in den Apotheken vielfach hergestellt und mit Erfolg verwendet.

Es hat an Versuchen nicht gefehlt, den teuren Weinstein, in welchem nur die Hälfte der anwesenden Weinsäure in Reaktion tritt, durch andere Stoffe zu ersetzen. Zunächst war es der nicht unbedenkliche Alaun, der noch in großen Mengen in amerikanischen Backpulvern Anwendung findet; dann das bekannte LIEBIG'sche Mittel: Saures Calciumphos-

phat. auch Mischungen desselben mit Chloriden, zuletzt das Natriumbisulfat, welches als „Bisulfat“ bezeichnet, ein Welthandelsartikel für Backpulverzwecke geworden ist. Zur Zeit ersetzt man den Tartarus depuratus aber wohl meist durch reine Weinsäure. Das Hauptziel aber, welches darin bestand, Natriumbicarbonat mit Weinsäure so zusammenzubringen, daß dieses Gemisch ebenso haltbar sei wie Weinsteinbackpulver und ebenso viel und ebenso langsam Gas entwickelt, scheint erst Dr. A. G. OETKER in Bielefeld erreicht zu haben, indem er Mehl mit einer wässrigen Lösung von Weinsäure durchfeuchtete, das Gemenge trocknete und mit Natriumbicarbonat vermischte. Das so aus 77 Teilen Weinsäure, 100 T. Mehl und 84 T. Bicarbonat dargestellte Dr. OETKERS Backpulver (D. R. P. 144289 vom 21. Dezbr. 1901) reagiert langsamer als eine einfache Mischung der Einzelbestandteile, ist haltbar, wenn es trocken bleibt und erfreut sich großer Beliebtheit. Dem OETKERSchen Verfahren ähnlich ist ein durch D.R.P. 175393 geschütztes Verfahren zur Darstellung von Dr. PAULS Eiweißbackpulver (von den Norddeutschen chemischen Werken in Berlin), welches im wesentlichen darin besteht, daß die Weinsäure durch ein besonderes Verfahren mit Hühnereiweiß behandelt wird. Neben der Säure enthält das Pulver noch Natriumbicarbonat und einige andere Salze.

Antipositin. Nach Mitteilungen in der ärztlichen Presse scheint die Zusammensetzung dieses Entfettungsmittels zu wechseln. Nach ZERNIK soll das Präparat bestehen aus etwa 28,5 Teilen Natrium citricum, 20 T. Natrium tartaricum, 18 T. Natr. bicarbonicum, 12 T. Natr. chloratum, 9 T. Tartarus depuratus, 6 T. Acidum tartaricum, 6 T. Natr. carbonicum siccum, 0,5 T. Magnesia usta. Der Ortsgesundheitsrat in Karlsruhe hat vor dem Antipositin gewarnt, und in der Pharm. Ztg. wurde über Versuche eines Arztes berichtet, welche ergeben haben, daß das Präparat in einigen Fällen gerade das Gegenteil von dem bewirkt hat, was man von ihm erwartet.

Dr. Oetkers Fructin, welches mit wenig Wasser aufgeköcht einen Honigersatz liefern soll, besteht aus schwach braun gefärbtem, mit etwa 0,3 Proz. einer Säure gemischtem Rohrzucker (BEYTHIEN) oder aus Rohrzucker mit etwas Caramel und Weinsäure (RIESS).

Slankal, ein Entfettungsmittel, ist wahrscheinlich ein schwach rot gefärbtes Gemisch aus rund 30 Proz. Weinsäure, 16 Proz. Citronensäure, 4 Proz. Weinstein, 14 Proz. Chlornatrium und 36 Proz. trockenem Natriumcarbonat (ZERNIK). Nach Angabe des Fabrikanten soll es auch äpfelsaure Salze enthalten.

Acidum uricum. (Zu Bd. I S. 143.)

Hippol, Methylhippursäure, bildet farblose, geruch- und geschmacklose, bei 151° schmelzende Kristalle, die in Wasser sehr schwer, leichter in Alkohol und Essigäther löslich sind. Das Präparat spaltet im Organismus leicht Formaldehyd ab und wird bei bakteriellen Erkrankungen der Harnorgane angewendet. Dosis 1,5 g mehrmals täglich. Fabrikant: Chem. Fabrik auf Akt. vorm. SCHERING in Berlin.

Acoinum.

† **Acoin** wird das Diparaanisylmonophenetylguanidinchlorhydrat genannt,
$$\begin{array}{l} \diagup \text{NHC}_6\text{H}_4\text{O}\cdot\text{CH}_3 \\ \text{C} = \text{NC}_6\text{H}_4\text{O}\cdot\text{C}_2\text{H}_5 \\ \diagdown \text{NHC}_6\text{H}_4\text{O}\cdot\text{CH}_3 \cdot \text{HCl} \end{array}$$
 welches als lokales Anaestheticum an Stelle des Cocains Anwendung findet.

Eigenschaften: Es bildet ein weißes, in Wasser lösliches Kristallpulver, Schmp. 176°. Die Acoine sind nach TROLLDENIERS Versuchen bei weitem weniger giftig als Cocain; sie wirken in schwachen Lösungen schneller und länger als dieses. Konzentrierte Lösungen sind ihrer Ätzwirkung wegen nicht anzuwenden.

Anwendung: Man verwendet zu subcutanen Zwecken am besten eine Lösung von Acoin. 0,1, Natr. chlor. 0,8, Aqu. dest. 100,0. Acoinlösungen erhält man durch Anschütteln mit kaltem Wasser und allmähliches Zufügen des weiteren kalten Wassers. Fabrikant: Chemische Fabrik von HEYDEN in Dresden-Radebeul.

Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Aconitinum. (Zu Bd. I S. 147.)

Mousettes Pillen enthalten je 0,0002 g kristallisiertes Aconitin und 0,05 g „Quinium“ (Chinaextrakt). Fabrikanten sind F. COMAR, FILS ET CIE., Paris 803, rue des Fossés St. Jaques 20.

Aconitum. (Zu Bd. I S. 153.)

Amerikanische Aconitum-Arten. Nach COVILLE finden sich in den Ver. Staaten außer *A. Napellus* noch 5 weitere Aconitum-Spezies, von denen *A. Columbianum* am häufigsten vorkommt; die amerikanischen Bezeichnungen für genannte Art entsprechen etwa den deutschen für *A. Napellus*. Sie findet sich z. B. in lichten Waldungen in der Umgebung von Washington und Oregon, südwärts bis zu Lake County in Californien, ostwärts bis Montana usw. CHEVALIER fand in amerikanischen Aconitknollen bis 0,9 Proz. Aconitin; er führt die reiche Aconitinentwicklung auf den hohen Standort der Pflanze zurück.

Indische Aconitum-Arten. Diese hat WATTS zum Gegenstand eingehender Studien gemacht. Als nicht giftige Arten nennt er: *A. heterophyllum* WALL. und *A. palmatum* DON.; die Ungiftigkeit der Varietäten *A. multifida* und *A. rotundifolia*, die man bisher für *A. Napellus* hielt, bezweifelt er. Giftig sind: *A. ferox* WALL., *A. spicatum* STAFF (von dieser Art soll der Nepal-Aconit stammen), ferner die Arten *laciniatum*, *atrox*, *polyschizum*, *rigidum*, *dissectum*, *hians*, welche in Indien zumeist unter dem Sammelnamen „Bikh“ bekannt sind. Nach den neuesten Forschungen STAFFS kommt *A. Napellus* in Indien nicht vor.

CASH und DUNSTAN haben aus indischen Arten Alkaloide abgeschieden, und zwar aus *A. chasmansicum* das Indaconitin, welches dem Aconitin in der Kristallform isomorph und auch sonst sehr ähnlich ist; seine Salze kristallisieren gut. Bikhaconitin wurde insbesondere aus *A. spicatum* erhalten; es gab ebenfalls gut kristallisierende Salze.

Prüfung und Gehaltsbestimmung der Knollen. Nach RÖDER soll der Aschengehalt nicht mehr als 5 Proz. betragen.

G. FROMME hat festgestellt, daß das Verfahren nach KELLER niedrigere, das des D. A.-B. IV höhere Resultate liefert. Bei seinen Versuchen fand er, daß schon $\frac{1}{2}$ Stunde (anstatt 3 Std.) Extraktionsdauer zur Erschöpfung der Wurzeln genügt, Äther die gleichen Resultate wie Äther-Chloroform gibt, aber diesem insofern vorzuziehen ist, weil damit ein weniger gefärbtes Alkaloid erhalten wird, und reiner Äther beim Schütteln mit wässriger Flüssigkeit sich glatter abscheidet. FROMME empfiehlt daher folgende Methode: 7 g mittelfein gepulverte Aconitknollen werden in einer Arzneiflasche von 200 ccm Inhalt mit 70 g Äther und 5 g Natronlauge (15 Proz.) bei halbstündiger Maceration oft und kräftig durchgeschüttelt, danach soviel wie möglich vom Ätherauszuge durch einen Wattebausch in eine Arzneiflasche von 100 ccm Inhalt abgegossen, der Ätherauszug mit etwa 1 g Wasser versetzt und tüchtig durchgeschüttelt, danach einige Zeit der Ruhe überlassen, um nach völliger Klärung 50 g davon (oder soviel wie möglich, je 10 g = 1 g Pulver) in eine Arzneiflasche von 100 ccm Inhalt abzugießen und nacheinander mit 15—10—10 g 1 proz. Salzsäure im Scheidetrichter auszuschütteln. Die in einer Arzneiflasche von 100 ccm Inhalt vereinigten, ev. filtrierten sauren wässrigen Auszüge werden hiernach mit Salmiakgeist eben alkalisiert und nacheinander mit 15—10—10 g Chloroform in einem Scheidetrichter ausgeschüttelt, die einzelnen Chloroformauszüge durch ein doppeltes, glattes Filter von 3—4 cm Durchmesser in ein zuvor genau tariertes Erlenmeyer-Kölbchen von ca. 100 ccm Inhalt filtriert, das Chloroform im Dampfbade abdestilliert oder abgedunstet, der Rückstand zweimal mit je 5 g Äther aufgenommen und dieser abgedunstet, dann im Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. (Gewicht > 20 = Prozentgehalt an Alkaloid.)

Zur titrimetrischen Prüfung wird das gefundene Alkaloid in einigen cem absoluten Alkohols gelöst, mit ca. 20 cem Wasser und einigen Tropfen Haematoxylinlösung, dann bis zur Neutralisierung mit $n/10$ Salzsäure versetzt. Jeder cem $n/10$ Salzsäure sättigt 0,0645 g Aconitin.

STEVENS empfiehlt Tinctura und Extractum Aconiti zwecks Prüfung auf Alkaloidgehalt mit Bimssteinpulver zur Trockene zu verdampfen und mit dem Trockenrückstand in bekannter Weise die Bestimmung vorzunehmen. Er erwähnt hierbei, daß ein beim Trocknen etwa zu hoch erhitztes Extrakt infolge der hierdurch bedingten Zersetzung der Alkaloide falsche Zahlen gibt.

Nach WENTRUPS Untersuchungen enthalten die Mutterknollen in der Regel nur um ein Geringes weniger Alkaloid als die Tochterknollen, so daß der Zulassung beider zum Arzneigebrauch nichts im Wege steht. Germ. IV und Jap. III fordern 0,516 Proz., Belg. III 0,8 Proz., U. St. 0,5 Proz. Alkaloid.

Adiantum. (Zu Bd. I S. 160.)

Sirupus Adianti. Pharm. Helvet.: 10,0 Fol. Adianti werden mit qu. s. siedenden Wassers übergossen, so daß nach 12stündigem Stehen 60,0 Kolatur erhalten werden. Diese wird auf 5,0 eingedampft und mit 5,0 Glycerin vermischt. Je 10,0 dieses Extractum Adianti werden mit 20,0 Sirup. Aurant. flor. und 70,0 Sirup. simplex gemischt.

Adonis. (Zu Bd. I S. 161.)

Adonis aestivalis L. Feuerröschen.

Verwendung findet das Kraut: Herba Adonidis aestivalis als Cardiotonicum und Diureticum besonders in Form der Tinktur aus frischem Kraut (nach MERCK).

Nach KESSLER besitzt die alkoholische Tinktur des Krautes großen Wert bei Entfettungskuren. Ebenso vorteilhaft wie die Tinktur wirkt hierbei nach WINOGRADOW das wässrige Infus (5 : 100), mit Sirup. Aurant. cort. versüßt.

Aer. (Zu Bd. I S. 163.)

Flüssige Luft. Obgleich die Verflüssigung der atmosphärischen Luft schon im Jahre 1877 unabhängig voneinander PICTET und CALLETET auf dem Wege der gleichzeitigen Abkühlung und Verdichtung gelungen war, konnte dieselbe doch erst in größerem Maßstabe durchgeführt werden, nachdem Prof. C. LINDE in München im Jahre 1896 mit Hilfe eines einfacheren Verfahrens und verhältnismäßig einfacher Apparatur das Problem in technisch verwertbarer Weise gelöst hatte. Seine Methode beruht auf der Erfahrung, daß komprimierte Gase bei plötzlicher Ausdehnung eine nicht unwesentliche Temperaturniedrigung erleiden, und auf gleichzeitiger Ausnutzung des Prinzips des Gegenstromkühlers. Aus der durch Fig. 1 veranschaulichten schematischen Darstellung des LINDESCHEN Apparates ist der Verlauf des Verfahrens ohne weiteres ersichtlich. In dieser Skizze bedeutet *O* den Kompressor, in welchem die atmosphärische Luft unter Einführung neuer Luft zum

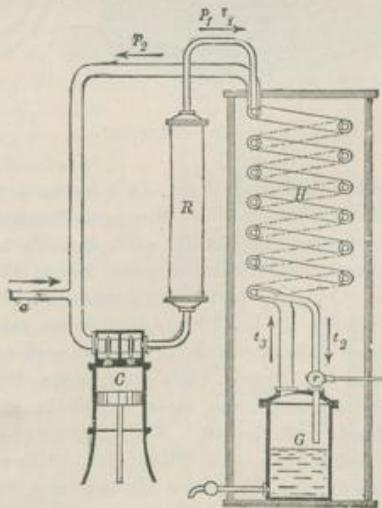


Fig. 1. Apparat von LINDE zur Verflüssigung der Luft.

Ersatz von a her von p_2 auf den Druck p_1 komprimiert wird und aus welchem sie nach Passieren des Kühlers R mit der Temperatur t_1 dem Gegenstromapparate zufließt. Letzterer besteht im wesentlichen aus zwei ineinanderliegenden, spiralig aufgewundenen Röhren H , die nach außen gut isoliert sind; die komprimierte Luft durchfließt die innere Schlange, in der sie noch weiter auf t_2 abgekühlt wird, und strömt bei r , ihre eigene Temperatur auf t_3 erniedrigend, in das Sammelgefäß aus. Von hier aus kehrt die Luft durch den ringförmigen Raum zwischen den beiden Schlangen H zum Kompressor zurück, indem sie dabei die ihr im inneren Raum entgegenfließende wärmere Luft annähernd auf ihre eigene Temperatur abkühlt. Es leuchtet ein, daß auf diese Weise in gegenseitiger Beeinflussung die Temperaturen t_2 und t_3 immer weiter sinken müssen, bis in der Wirksamkeit des Apparates durch äußere Einflüsse ein Beharrungszustand eingetreten ist. Dieses Gleichgewicht wird jedoch der Regel nach erst dann zustande kommen, wenn bei dem im Apparate herrschenden Druck t_3 einen so tiefen Wert erreicht hat, daß die Verflüssigung der Luft beginnt.

Eigenschaften. Die so erhaltene flüssige Luft ist eine bläuliche, trübe Flüssigkeit. Die Trübung rührt von ausgeschiedener fester Kohlensäure her, die sich leicht durch ein gewöhnliches Filter abfiltrieren läßt. Ihre Zusammensetzung ist nicht konstant und entspricht nicht derjenigen der atmosphärischen Luft, da infolge der ungleichen Siedepunkte von Sauerstoff (-181°) und Stickstoff (-194°) meist mehr des leichter zu verflüssigenden Sauerstoffs vorhanden ist als in der gasförmigen Luft. Je länger die verflüssigte Luft dann aufbewahrt wird, um so mehr reichert sich unter Verdunstung des Stickstoffs der Sauerstoff an und um so mehr tritt die blaue Farbe desselben hervor. Die flüssige Luft hat eine Temperatur von etwa -190° und ein spez. Gewicht von 0,92 (bei 20,9 Proz. Sauerstoff) bis 1,068 (bei 72,15 Proz. Sauerstoff). Das spez. Gewicht steigt proportional der Anreicherung an Sauerstoff. Die Aufbewahrung und Versendung flüssiger Luft kann nur in offenen Gefäßen geschehen. Man bedient sich dazu sog. DEWARscher Flaschen; das sind doppelwandige ballonartige

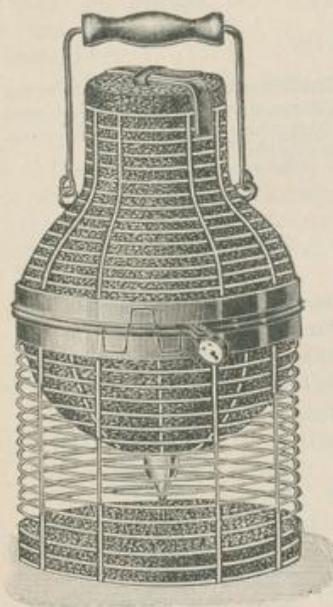


Fig. 2. Kanne für flüssige Luft.

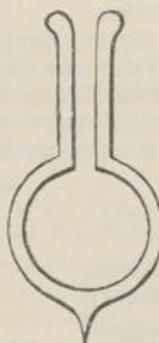


Fig. 3. DEWARsches Gefäß.

Gefäße aus Glas, deren Zwischenraum zwischen den Wandungen evakuiert ist, um die Wärmeleitung auf ein Minimum herabzusetzen. Aus dem gleichen Grunde sind die Innenwandungen der Gefäße nach dem Vakuum hin versilbert, so daß sie die Wärmestrahlen spiegelnd zurückwerfen. Eine Kanne flüssige Luft, wie sie käuflich zu beziehen ist durch die Akt.-Ges. LINDE in Hannover und die Markt- und Kühllhallen-Akt.-Ges. in Berlin, zeigt Fig. 2. Das DEWARsche Gefäß, das in Fig. 3 im Längsschnitt skizziert ist, steckt in dicker Filzhüllung, so daß nur noch seine unterste Spitze sichtbar ist, in einem passenden, unten mit dickem Filze ausgelegten Drahtgestelle. Verschlossen ist das DEWARsche Gefäß mit einem an einer Filzplatte angebrachten Filzstöpsel, der mit Riemen auf der Flasche befestigt ist. Will man etwas flüssige Luft aus diesem Vorratsgefäße entnehmen, so öffnet man den Filzstopfen, mißt mit einem Stäbchen aus weichem Holze (Blumenstäbchen) die Tiefe des Gefäßes von der Mündung bis zum Grunde der inneren Kugel, stellt danach den Druckheber (Fig. 4) so, daß ein Zertrümmern der dünnen Gefäßwandung nicht zu fürchten ist, setzt ihn auf die Flaschenmündung vorsichtig luftdicht

auf, was leicht bewirkt werden kann, wenn der Gummistopfen auf die Öffnung des Gefäßes paßt, und kann nun, wenn man die Öffnung des Gummiballes mit dem Finger schließt und den Ball zusammendrückt, leicht jede gewünschte Menge flüssiger Luft aus der Öffnung des Druckhebers herausdrücken. Zum Auffangen der flüssigen Luft für Versuche bedient man sich eines sog. WEINHOLDSchen Gefäßes, dessen Glasteil in Fig. 5 im Längsschnitte skizziert ist. Es ist das ein vierwandiges Gefäß mit luftleeren Zwischenräumen, also ein doppeltes DEWARsches Gefäß. Diese Gefäße, sowie die Kanne für flüssige Luft können durch WARMBRUN, QUILTZ & Co., Berlin, bezogen werden. Sobald flüssige Luft mit Geräten von Zimmertemperatur in Berührung kommt, siedet sie heftig auf, bis diese Geräte auf die Temperatur der flüssigen Luft abgekühlt sind. Flüssiger Sauerstoff besitzt nämlich eine kritische Temperatur von -119° , flüssiger Stickstoff eine solche von -146° , d. h. oberhalb dieser Temperatur können weder diese Stoffe noch ihr Gemenge, die Luft, in flüssigem Zustande bestehen. Die Luft hält sich nur dadurch flüssig, daß sie fortwährend verdunstet und dadurch dem Rückstande so viel Wärme entzieht, daß er flüssig bleiben kann. Aus diesem Grunde ist es auch unmöglich, flüssige Luft in fest verschlossenen Gefäßen, die ein Verdunsten nicht gestatten würden, aufzubewahren. Es müssen daher die mit Filzstöpsel verschlossenen Kannen verwendet werden. Beim Versande werden sie in Blechgefäße gesetzt, die mit der Bezeichnung „flüssige Luft“ versehen sind. In den Kannen halten sich 1–2 l flüssige Luft 8–14 Tage lang. Im WEINHOLDSchen Gefäße können 20–50 ccm flüssige Luft mehrere Stunden lang flüssig erhalten werden. Taucht man ein Reagierglas mit Äther in flüssige Luft, so erstarrt der Inhalt kristallinisch. Alkohol, ebenso behandelt, wird dickflüssig, schließlich fest, bleibt aber amorph. Quecksilber wird fest und läßt sich hämmern wie Blei. Blei wird hart und gibt beim Anschlagen mit einem Holzklöppel einen silberhellen Ton, Gummischlauch wird spröde wie Glas.

Die *Anwendung* der flüssigen Luft ist infolge der Schwierigkeiten ihrer Aufbewahrung und Versendung noch eine beschränkte, obgleich ihre Fähigkeit, alle in sie eingetauchten Körper fest und spröde zu machen, sie als unschätzbare technisches Hilfsmittel für Wissenschaft und Gewerbe erscheinen läßt. Im wissenschaftlichen chemischen Laboratorium ist sie schon kaum mehr zu entbehren. In der toxiologischen Analyse sowie bei anatomischen Untersuchungen bietet sie den Vorteil, daß alle mit ihr behandelten weichen Körper (Därme usw.) hart und spröde werden. Dieselben lassen sich dann leicht pulvern und zeigen auch nicht mehr den ihnen sonst anhaftenden widerlichen Geruch. In der Medizin ist ihre Anwendung bei Behandlung von Lupus, Geschwüren, Muttermalen usw. versucht worden. Die Anwendungsmöglichkeit der flüssigen Luft in der Technik ist eine sehr weitgehende. Doch sind hier noch Schwierigkeiten vorhanden, deren Beseitigung bisher nur in wenigen Fällen gelungen ist.

Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff aus Luft. Große Erfolge verspricht man sich von der durch die Verflüssigung der Luft ermöglichten Darstellung von Sauerstoff und Stickstoff auf rein technischem Wege. Eine Trennung der beiden Gase hat schon LINDE mit Hilfe

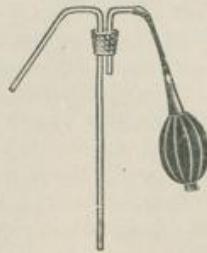


Fig. 4. Druckheber zur Entnahme flüssiger Luft aus der Kanne.



Fig. 5. Vierwandiges WEINHOLDSches Gefäß.

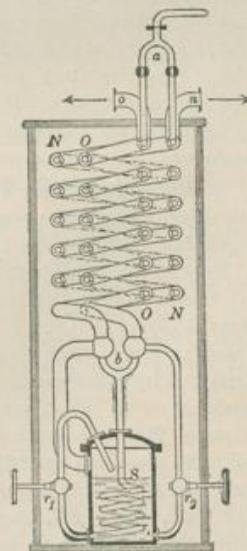


Fig. 6. Apparat von LINDE zur Fraktionierung flüssiger Luft.

eines Apparates vorgenommen, dessen Konstruktion Fig. 6 schematisch wiedergibt. Seine Anwendung beruht auf der Erfahrung, daß zwei miteinander gemischte Gase sich zwar im wesentlichen zu gleicher Zeit verflüssigen, daß aber bei der Wiederverdampfung der flüchtigere Bestandteil zuerst wieder in den gasförmigen Zustand übergeht. Damit nun die Gase die zu ihrer Verflüssigung aufgewendete Kälte möglichst im Apparat zurücklassen, d. h. denselben möglichst bei gewöhnlicher Temperatur verlassen, wird, wie die Abbildung zeigt, die aus dem Kühler kommende komprimierte Luft in zwei Gegenstromapparate *N* und *O* bei *a* verzweigt, deren innere Schlangen sich bei *b* wieder vereinigen, so daß der gesamte Luftstrom zunächst eine Kühltülle *S* im Sammelgefäß passiert und dann durch r_1 in das Sammelgefäß selbst ausströmt. Die Wärmezufuhr durch die Kühltülle *S* veranlaßt nun zunächst eine Verdampfung des Stickstoffs aus der flüssigen Luft im Sammelgefäß, der durch den äußeren Mantel von *N* aufsteigt und, nachdem er seine Kälte an den im inneren Rohre entgegenkommenden Luftstrom abgegeben hat, bei *n* die Maschine verläßt. Die durch diesen Vorgang sauerstoffreicher gewordene Flüssigkeit im Sammelgefäß steigt durch r_2 in dem äußeren Mantel von *O* auf, verdampft hier und verläßt, nachdem auch sie ihre Kälte an die Luft im inneren Rohr abgegeben hat, bei *o* die Maschine als mehr oder weniger reiner Sauerstoff. Auf diese Weise ist es gelungen, 5 cbm Luft (von gewöhnlicher Temperatur und Atmosphärendruck) pro Stunde und Pferdestärke zu verflüssigen und in Sauerstoff und Stickstoff zu trennen.

Der so gewonnene Sauerstoff kann dann in der Technik zu den verschiedensten Zwecken verwendet werden.

Den Stickstoff der Luft hat in neuester Zeit H. ERDMANN mit Hilfe eines besonders konstruierten Apparates aus flüssiger Luft sogar in festem Zustande erhalten. Verflüssigt man nämlich trockene kohlenstofffreie Preßluft bei etwa 1—4 Atm. Überdruck in dem ERDMANNschen Kühlapparat und bringt die erhaltene klare Flüssigkeit, welche in ihrer Zusammensetzung genau der atmosphärischen Luft entspricht, in ein gutes Vakuum (10—20 mm Quecksilber), so verwandelt sich die Flüssigkeit bald in einen Kristallbrei. Der so erhaltene kristallisierte Stickstoff ist in diesem Brei noch mit flüssigem Sauerstoff gemischt, kann von diesem aber auf mechanischem Wege getrennt werden. Die Entdeckung ist von größter technischer Bedeutung. Gestattet sie doch eine so vollständige und schnelle Trennung von Stickstoff und Sauerstoff, wie sie bei der bisher üblichen Fraktionierung der verflüssigten Luft (siehe weiter oben) nicht möglich war. Auch erscheint das Verfahren geeignet, den meist in Stahlflaschen erhältlichen, käuflichen Stickstoff in reinen Stickstoff überzuführen. Man erhält aus demselben mit Hilfe des ERDMANNschen Apparates prachtvolle Kristalle, die sich leicht von der Mutterlauge trennen lassen und beim Schmelzen und Wiedervergasen chemisch reinen Stickstoff liefern.

Die industrielle Verwertung des Luftstickstoffs hat in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte gemacht, nachdem es gelungen ist, mit Hilfe elektrischer Flammbogen den Stickstoff der Luft direkt zu oxydieren und die erhaltenen Oxydationsprodukte in Salpetersäure überzuführen. Die norwegischen Ingenieure BIKKELAND & EYDE, denen auf diesem Gebiete der erste große Schritt gelungen ist, benutzen hierzu besonders gebaute elektrische Öfen (Fig. 7), innerhalb deren die Entladung eines starken Wechselstroms in einem magnetischen Felde vorgenommen wird. Dadurch entsteht eine scheibenförmige oder sonnenartige Flamme, durch welche die zu behandelnde Luft hindurchgetrieben wird. Diese von dem magnetischen Felde in der umgebenden Luft zerpeitschten Flammen führen in außerordentlich hohem Maße die Verbrennung des Luftstickstoffs herbei. Die den Öfen entströmende elektrisierte Luft ist ein Gemisch unverbrauchten Sauerstoffs und Stickstoffs mit 2 Proz. Stickoxyd. Durch den überschüssig vorhandenen Sauerstoff geht dieses Stickoxyd dann freiwillig in Stickstofftetroxyd, die sog. Untersalpetersäure, über. Aus dieser kann in bekannter Weise Salpetersäure durch innige Berührung mit Wasser gewonnen werden, wobei aufs neue Stickoxyd frei wird. Dieses muß wieder in Stickstofftetroxyd übergehen, um neue Mengen Salpetersäure zu liefern. Zu dem Zwecke

kühlt man die den Öfen entströmenden Gase ab und leitet sie in große, mit feuerfesten Steinen ausgesetzte Oxydationstürme, welche den Zweck haben, den Lauf der Gase so zu verlangsamen, daß das abgekühlte Stickoxyd Zeit findet, sich seiner Hauptmenge nach zu Stickstofftetroxyd zu oxydieren. Nun wandern die Gase in die sog. Absorptionstürme, in denen die weitere Oxydation zu Salpetersäure stattfindet. Diese sind mit Quarz gefüllt. Über diese Füllung rieselt ununterbrochen ein Wasserstrom. Die unten aus dem Turm abfließende Salpetersäure wird immer wieder nach oben gedrückt, reichert sich dadurch bis zu 50 Proz. an und wird erst dann dem Betriebe entzogen.

In Notodden in Norwegen hat man bereits große Salpetersäurefabriken nach diesem Prinzip errichtet, deren Salpetersäure in Form von Calciumnitrat in den Handel gelangt, welches voraussichtlich einst mit dem chilenischen Salpeter in ernste Konkurrenz treten wird. Auch in Thelemarken ist eine ähnliche Fabrik gegründet worden.

Für Deutschland hat die Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh. die Lizenzen für die Ausführung des BINKELANDSchen Verfahrens zur Salpetergewinnung aus Luft erworben. Dieselbe plant im Anschluß an eine in Bayern befindliche große Wasserkraft eine Fabrik zur Ausnutzung des Verfahrens. Im Gegensatz zur nordischen Salpetergesellschaft soll aber nicht Calciumnitrat erzeugt werden, sondern Kaliumnitrat.

Ein anderes Verfahren zur Nutzbarmachung des Luftstickstoffs nach FRANK und CARO beruht auf der Tatsache, daß die Carbide der Erdalkalimetalle bei mäßiger, über sie hingeleiteter Glut Stickstoff absorbieren und sich dabei in die Metallsalze des Cyanamids verwandeln. Dieses letztere ist mannigfaltiger chemischer Umsetzungen fähig; im Erdboden zerfällt es nach kurzer Zeit unter Abspaltung von Ammoniak. Das Calciumcyanamid ist daher ohne weiteres als Düngemittel verwendbar; es wird zu diesem Zweck auch schon von der in Berlin gebildeten Cyanid-Gesellschaft fabrikmäßig in großen Mengen nach dem soeben skizzierten Verfahren hergestellt und unter dem Namen „Kalkstickstoff“ zu Düngezwecken in den Handel gebracht.

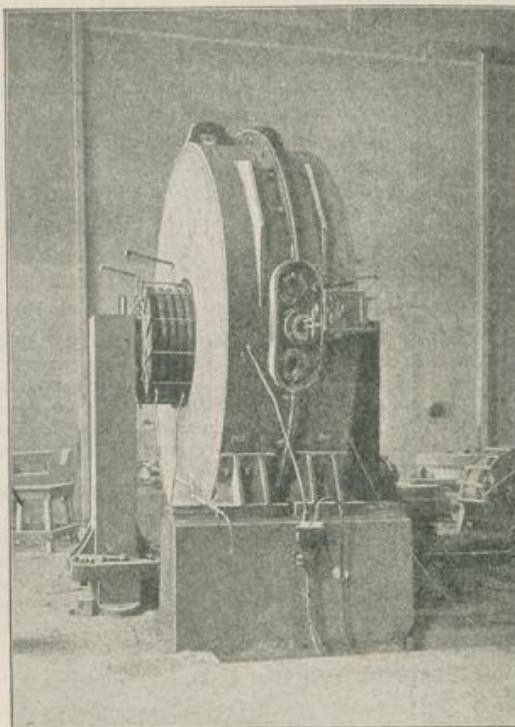


Fig. 7. Elektrischer Ofen zur Oxydierung des Luftstickstoffs.

Aesculus. (Zu Bd. I S. 676.)

I. Aesculus Hippocastanum L. (Hippocastaneae.) Die Samen der Roßkastanie (*Aesculus Hippocastanum L.*), die bisher meist zur Wildfütterung, seltener zur Darstellung technischer Stärke oder als Waschmittel verwendet wurden, besitzen nach LAVES den gleichen Nährwert wie etwa Getreide. Sie enthalten im Mittel: gegen 8 Proz.

Protein, 7 Proz. Rohfett, 77 Proz. stickstofffreie Extraktivstoffe, 2,6 Proz. Asche. Die Extraktivstoffe enthalten an 50 Proz. Stärke, 14 Proz. Rohrzucker, 13 Proz. Glykoside, 0,2 Proz. Gerbstoff. In unreifen Samen ist nicht Rohr-, sondern Invertzucker vorhanden. Die Glykoside (saponinartige Substanz) von kratzendem Geschmack und der Bitterstoff machen die Samen in natürlichem Zustande ungenießbar. Das alkoholische Extrakt enthält als wirksames Prinzip reichlich saponinartige Substanz und Phenolabkömmlinge. Es hat nach SCHÜRMEYER (in Form von Pflaster, Badeextrakt u. dgl.) günstigen Einfluß bei Rheumatismus, Neuralgien und schmerzhaften Affektionen der Haut. Auch als Gurgelwasser in 1—2 Proz. Lösung ist es wirksam. Der wässerige, bittere Auszug dient als (für Pflanzen unschädliches) Mittel zur Beseitigung von Würmern u. dgl. Ungeziefer in Blumentöpfen. Entbittert dient der Same als Nahrungs- und Genußmittel (Kraftmehl) und zur Bereitung von Schwarzbrot.

Verfahren zur Entbitterung der Roßkastanien (nach FLÜGGE). Die Samen werden von der braunen Samenschale befreit (oberflächliches Rösten erleichtert dies), gepulvert und im Perkolator mit Alkohol oder Ätheralkohol erschöpft. Der Alkohol wird durch Destillation wiedergewonnen. Das entbitterte, trockene Kastanienmehl enthält nach LAVES: 10,63 Teile Eiweiß, 1,7 T. Dextrin, 64,8 T. Stärke, 0,32 T. Phosphor, 0,138 T. Schwefel; die Asche beträgt 3,16 Proz. und enthält Ca, Mg und wenig Eisenoxyd.

Kastanienpräparate. Den Anregungen FLÜGGEs und anderer zur besseren Ausnutzung der Roßkastanien als Nahrungs- und Arzneimittel folgend, bringt die Firma KARL ENGELHARDT in Frankfurt a. M. folgende Präparate in den Handel:

Kastanienkraftmehl Flügge, ein Nähr- und Kräftigungsmittel, entbittert und sterilisiert, von hohem Eiweiß-, Fett-, Stärke- und von höchstem natürlichem Phosphorsäuregehalt (P_2O_5 ca. 0,8 Proz.) soll knochenbildend und nervenstärkend wirken.

Aesculo-Bade-Extrakt Flügge enthält 50 Proz. Extr. Hippocast. Flügge mit hohem Gehalt an Saponinen und phenolhaltigen Bitterharzen. In Form von Bädern und Einreibungen wirkt es schmerzstillend gegen Gicht, Rheumatismus, Neuralgie, Ischias, Hexenschuß, Frostbeulen.

Extractum sem. Hippocast. pur. spiss. Flügge (Kastanol), das wirksame Prinzip der Roßkastanie rein oder mit 8 Proz. Kampher, wird als schmerzstillendes Mittel zum Einreiben und Einpinseln bei rheumatischen usw. Schmerzen, ferner bei Gelenkrheumatismus und Gichtanfällen, bei Hexenschuß, Ischias und anderen chronischen Muskelschmerzen und bei Frosterscheinungen empfohlen. Es ist leichtlöslich in Wasser und Alkohol oder alkoholischen Flüssigkeiten, in jedem Verhältnis mit Fetten und Salben usw. mischbar.

Kastanienextraktplaster Flügge wird wie das Badeextrakt angewendet und bildet ein perforiertes sog. amerikanisches Pflaster.

Castanea vulgaris Lam. (Fagaceae.)

Castanin, Extract. fluid. Castaneae vescae, ist der bekannte Keuchhustensaft von Dr. SCHMIDT-ACHERT in Edenkoben (Pfalz).

Contratussim ist ein Fluidextrakt aus den Blättern der Edelkastanie und des Gartenthymian. Fabrikant: Hofapotheke in Dresden. Nicht zu verwechseln mit Contratussin Bayer (siehe dieses).

Sirupus Castaneae vescae (Dresd. Vorschr.)

Rp. Extr. Castaneae fluidum 1,0
Sirupi Sacchari 1,0.

Sirupus Castaneae vescae compositus (Hambg. Vorschr.)

Kastanienblättersirup.
Rp. Extract. fluid. Castan. vescae 10,0
Aquae Foeniculi 10,0
Glycerini 10,0
Mellis depurati 20,0
Sirupi simpli 50,0.

Kastanien-Brustextrakt und -Bonbons bringt Apotheker PH. STENGER in Edenkoben in den Handel. Das sogenannte SCHMIDT-ACHERTSche Keuchhustensmittel (aus der SCHMIDT-ACHERTSchen Apotheke in Edenkoben) besteht bekanntlich im wesentlichen aus einem Fluidextrakt der Blätter von *Castanea vesca*. Ganz ähnlich ist das STENGERsche Präparat zusammengesetzt. Es wird als ein mit Glycerin versetzter und mit Zucker eingedickter wässriger Auszug der Blätter der Edelkastanie bezeichnet. Die Bonbons enthalten 5 Proz. dieses Extraktes.

Aethyli praeparata. (Zu Bd. I S. 187.)

Aetho-Methyl ist eine Mischung aus Chloräthyl und Chlormethyl, welche als Anaestheticum Anwendung findet. Fabrikant: Dr. THILO & Co. in Mainz.

Narcoform, Somnoform, wird eine Mischung aus 60 Proz. Athylchlorid, 35 Proz. Methylchlorid und 5 Proz. Athylbromid genannt, die als Anaestheticum Anwendung findet.

Tinctura stomachica EISELD.
EISELDSCHE Magentropfen.

Rp. Tinct. amarae	30,0
Tinct. aromaticae	22,5
Spirit. aether.	4,0

Agar-Agar. (Zu Bd. I S. 192.)

Als **Stammpflanzen** des japanischen Agar-Agar kommen nach HOLMES eine ganze Anzahl Algen in Betracht, und zwar in der Hauptsache *Gelidium Amansii* Lam. (Fig. 8), *G. polycladum* Kürz. (Fig. 9), *G. elegans* Kürz. (Fig. 10), *G. japonicum* OKAM. (Fig. 11), *G. subcostatum* SCHMIDT. (Fig. 12), *Acanthopeltis japonica* OKAM. (Fig. 13).



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.

Minder guten Agar liefern: *Campylocophora hypneoides* (Fig. 14), *Ceramium rubrum* (Fig. 15), *Gracilaria confervoides* und *Gr. lichenoides* (Fig. 16).

Gewinnung. Agar-Agar wird vorzugsweise in der japanischen Provinz Tengusa gesammelt und in den Gebieten Osaka, Kioto, Nagano und Hiogo verarbeitet. Man sammelt die Algen vom Mai bis August (mit Haken und Netzen), verarbeitet sie aber

meist erst während der Wintermonate, da die Fabrikation kaltes und trockenes Wetter erfordert. Die Algen (10—20 cm lang) werden am Strande getrocknet und (auf Bambusgeflechten) an der Sonne gebleicht; in den „Kanten“-Fabriken werden sie dann in steinernen Mörsern unter Wasserzusatz von anhaftenden Muscheln u. dgl. gereinigt und nochmals unter fleißigem Begießen an der Sonne gebleicht, was mehrere Tage beansprucht. Erst hierauf wird der Agar in Wasser eingeweicht und über freiem Feuer gekocht oder mit Wasserdampf behandelt. Nach 5—6 Stunden gibt man etwas Essig- oder Schwefelsäure zu und dann wieder frisches Wasser; etwa $\frac{1}{2}$ Std. nach dem erneuten Aufkochen ist der Prozeß beendet. Die gelatinöse Flüssigkeit, durch ein Hanf- oder Baumwollengewebe abgepreßt, ist nach etwa 18 Std. zur Gallerte geworden, die man der Nachtkälte (Novbr. bis Febr.) aussetzt, welche nach ungefähr 3 Tagen ein völliges Erstarren bewirkt. Schließlich wird die Masse — z. T. nach vorherigem Schneiden in Streifen — an der Sonne völlig getrocknet.

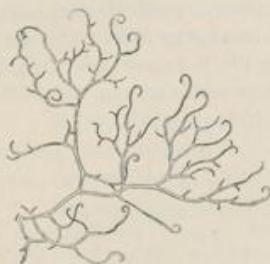


Fig. 14.

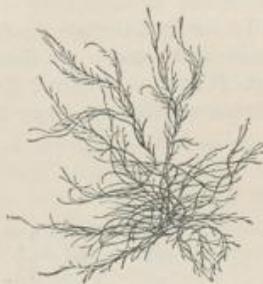


Fig. 15.



Fig. 16.

Die Hauptmenge des japanischen Agar soll nach China und Hongkong ausgeführt werden, nur ein verhältnismäßig kleiner Teil gelangt direkt nach Europa.

Prüfung und Nachweis. Der Aschengehalt guter Sorten Agar-Agar in Fäden schwankt zwischen 2,68 und 3,44 Proz.; als zulässiger Höchstgehalt gilt 4 Proz. Im Agar des Handels finden sich zahlreiche Diatomeenarten, darunter verschiedene Cocconeis- und Grammatophora-Arten, ferner Arachnoidiscus ornatus, Campyloneis Grevillei u. a. Das stete Vorkommen der Diatomeen in Agar-Agar kann man zu dessen Nachweise (als Verfälschung) in Gelees u. dgl. benützen.

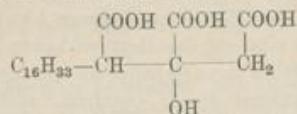
Verwendung. Nach KRAMER kann Agar als eine sehr wertvolle Prothese in der chirurgischen Praxis Dienste leisten. Bei Inguinalhernien wurde durch Injektion der Agarmasse vollständiger Verschluss des Bruchringes erzielt. Nach BAUER eignet sich Agar zur Herstellung gewisser Pflaster. Agar wird in heißem Wasser gelöst, mit Kaliseife versetzt (um späteres Schrumpfen des Pflasters zu vermeiden) und diese Masse auf Platten oder Gewebe ausgegossen. Das trockene Pflasterhäutchen wird nötigenfalls mit geeignetem Klebstoff versehen. Medizinische Zusätze, wie Glycerin, Antiseptica usw., zur Grundmasse sind angängig (D. R. P. 138626).

In Industrie und Technik werden die besseren Sorten Agar in Bierbrauereien und Konditoreien, die geringeren zum Appretieren von Geweben und von Papier verwendet.

Agaricinum. (Zu Bd. I S. 193.)

Neuere Untersuchungen von THOMS und VOGELSANG haben gezeigt, daß die Formel des Agaricinsäuremethylesters nicht, wie bisher angenommen wurde, $C_{18}H_{34}O_5$ lautet, sondern $C_{23}H_{46}O_7$. Demgemäß ist die Formel des Äthylesters nicht $C_{20}H_{38}O_5$, sondern $C_{25}H_{50}O_7$. Daraus ergibt sich ferner, daß die Formel der Agaricinsäure als $C_{22}H_{40}O_7$ angenommen werden muß, und daß die Säure nicht eine zweibasische, sondern eine dreibasische Oxyssäure ist der Zusammensetzung $C_{19}H_{36}(OH)(COOH)_3$.

Man kann ihr die Konstitution einer Citronensäure zuschreiben, in welcher ein Wasserstoffatom durch den normalen gesättigten Rest $C_{16}H_{33}$ substituiert ist.



† **Acidum agaricinicum, Agaricinsäure, Agaricin, Laricin**, der wirksame Bestandteil des *Boletus Laricis*, bildet ein gelbliches, in Alkohol, heißem Wasser und Alkalien lösliches Pulver. Es wird gegen übermäßige Schweißabsonderung in Dosen von 0,01 bis 0,06 g angewendet. Vorsichtig aufzubewahren.

Die **Agaricinsäure des Handels** erwies sich als unrein. Reine Agaricinsäure schmilzt scharf bei 141,5–142° und kristallisiert in perlmutterglänzenden Blättchen.

† **Natrium agaricinicum** ist ein weißes, geschmackloses, in Wasser leicht lösliches Pulver, welches wie das Agaricin in Dosen von 0,1–0,2 g angewendet wird. Vorsichtig aufzubewahren.

† **Lithium agaricinicum**, dem vorhergehenden äußerlich durchaus ähnlich, wird in derselben Weise angewendet. Vorsichtig aufzubewahren.

Akaroid(harz).

I. Rotes Akaroidharz (Grasotree-Gum). Stammt von mehreren, in Neu-Südwaales heimischen Xanthorrhoearten wie *X. quadrangularis*, *australis*, *Drumondii*, *Preisii* u. a., zur Gattung der *Asphodeleae* gehörig. Es stellt kleine, rotbraune, stark bestäubte Stücke von glänzendem Bruch mit etwa 10 Proz. (pflanzlichen) Verunreinigungen dar. Gereinigt ist es in Alkohol völlig löslich, ebenso in Äther, Essigäther, Aceton usw., wenig in Benzol, Toluol, Petroläther und Schwefelkohlenstoff. Als Bestandteile wurden nachgewiesen: 1 Proz. Paracumarsäure $C_9H_8O_3$ in freiem Zustand, 2 Proz. Paracumarsäure und geringe Mengen Benzoesäure gebunden an Erythroresinotannol $C_{40}H_{30}O_9OH$, 0,6 Proz. Paraoxybenzaldehyd. Den Hauptbestandteil — 85 Proz. — bildet Erythroresinotannol, vorwiegend als Paracumarsäureester (HILDEBRAND.)

II. Gelbes Akaroidharz (Resina lutea, Botany, Bay-Gummi). Stammt von der in Tasmanien vorkommenden *Xanthorrhoea hastilis*, *Asphodeleae*. Es ist von gelber Farbe, durchsichtig, ebenfalls bestäubt, von angenehmem Geruch. Seine Löslichkeit in den verschiedenen Lösungsmitteln ist ähnlich der des roten Akaroidharzes; zum Unterschied von diesem gibt es jedoch Zimtsäurereaktion. Nachgewiesen wurden als Bestandteile: 4 Proz. freie Paracumarsäure, 0,5 Proz. freie Zimtsäure, ferner von ersterer 7 Proz., von letzterer 0,6 Proz. an Tannol gebunden. Die Hauptmenge des Harzes — 80 Proz. — bildet Xanthoresinotannol ($C_{43}H_{42}O_9OH$) mit Paracumarsäure verestert. Neben Styracin $C_{18}H_{16}O_2$ ist das Vorhandensein von Zimtsäurephenylpropylester, Paraoxybenzaldehyd und Vanillin noch fraglich.

Verwendung. Die Akaroidharze werden — speziell in Amerika — als Kollophoniumersatz zum Leimen in der Papierfabrikation, ferner zur Bereitung von Lacken und z. T. (gelbes) in der Parfümerie verwendet. Sie sind auch bei uns im Handel und werden in Deutschland z. B. als Kaffeeglasur benützt. Rotes Akaroidharz ist als künstlicher Schellack angetroffen worden. In Amerika soll die alkoholische Tinktur (6:100) in Dosen bis zu 70 g gegen Phthisis und chronische Katarrhe gebräuchlich sein.

Akokanthera. (Zu Bd. I S. 147.)

† **Lignum Akokantherae**, das Holz verschiedener Akokanthera-Arten (Apocynaceae) gewinnt neuerdings als eine auf das Herz wirkende Droge an Bedeutung.

Für die Therapie kommen infolge ihres Gehaltes an amorphem Quabain, welches als das wirksame Prinzip gilt, zunächst die in Ostafrika wachsenden Akokanthera Schimperi und A. Defflersii in Betracht. Die verschiedenen, aus den giftigen Akokantheraarten isolierten Glykoside sind nach LEWIN (1906) entweder amorphes oder kristallinisches Quabain. Ersteres ist in den beiden bereits genannten Arten enthalten, letzteres, das Akokantherin von FRASER und TILLIE und das damit sehr wahrscheinlich identische kristallisierte Quabain von ARNAUD stammen vermutlich von anderen Akokantheraarten (A. Quabaio?). Das von BRIEGER dargestellte Abyssinin und das von BANCROFT dargestellte Carissin (aus Carissa ovata) hält LEWIN mit dem amorphen Quabain für identisch, während das krist. Akokantherin (Quabain) mit dem amorphen Quabain vielleicht isomer ist. Dagegen haben die genannten Stoffe, wenigstens die amorphen, mit den aus Strophanthussamen gewonnenen Glykosiden nichts zutun; diese Annahme erscheint durch die Verschiedenheit der physiologischen Wirkung des krist. Strophanthins (aus Str. gratus — s. diesen) gegenüber der des amorphen Quabains berechtigt. Immerhin bedarf es nach MERCK weiterer Forschungen, um in die Angelegenheit volle Klarheit zu schaffen.

Anwendung und Wirkung. Das in Lignum Akokantherae enthaltene amorphe Glykosid Quabain wirkt ähnlich wie Digitoxin oder Digalen, besitzt aber den Vorzug, daß man es in wässriger Lösung subkutan oder intramuskulär injizieren kann, ohne daß dabei schmerzhaftige Entzündungen auftreten. 0,003—0,004 g Quabain in 1 ccm Wasser, 3mal täglich injiziert, wirkt bei Herzkranken wie Digitalis. Auch die Droge selbst kann verwendet werden; man gibt das Holz in Form von Aufguß (1—1,5:160), welchen man mit Sir. simplex (30,0) und Aqua Menthae pip. (10,0) als Geschmackskorrigens versetzt. Das Holz jüngerer wie älterer Äste soll in seiner Wirkung fast gleichwertig sein.

Vorsichtig aufzubewahren.

Albumen. (Zu Bd. I S. 197.)

I. Albumen Ovi siccum. Zur Zeit gelangen große Mengen getrocknetes Eiweiß von Hühner- und Enteneiern aus China in den Handel; dieses Produkt findet in der Technik, Nahrungsmittelindustrie usw. ausgedehnte Verwendung.

Verfälschungen. Eine eigenartige Fälschung mit Bernstein ist beobachtet worden; die Bernsteinstücke waren in Farbe und Größe dem Albumin völlig gleich, doch in Wasser unlöslich.

Prüfung. 1) 5 g Albumin in 50 g Wasser gelöst bringt man im siedenden Wasserbade unter Rühren innerhalb 10 Minuten zur Gerinnung und prüft die durch Filtration erhaltene Flüssigkeit, die nur noch Spuren Eiweiß enthält, wie folgt: Eine Probe versetzt man mit FEHLING'Scher Lösung und erhitzt — reines Eiweiß bewirkt keine Reduktion, wohl aber Gummi oder Dextrin. Die andere Probe dunstet man auf dem Wasserbade auf den dritten Teil ihres Gewichts ein und stellt diesen kalt. Bei Gegenwart von Gelatine tritt in wenigen Stunden Gelatinierung ein. 2) Einige Gramm des zu Pulver zerriebenen Eiweißes schüttelte man mit ungefähr der zehnfachen Menge höchstens 40° warmen Wassers; nach einiger Zeit kräftigen Schüttelns soll sich das Eiweiß fast völlig unter starker Schaumbildung zu einer trüben, nicht unangenehm riechenden, neutralen Flüssigkeit lösen, wobei der Schaum einige Zeit beständig bleiben muß. Beim Trocknen überhitztes Albumin löst sich nicht.

Albicide sind substituierte Eiweißstoffe, die Chlor, Brom oder Jod intramolekular gebunden enthalten. Gelbliche, in Wasser lösliche Pulver ohne jeden unangenehmen Geruch oder Geschmack.

Chloralbacid, Albumen chloratum, enthält 3 Proz. Chlor. Empfohlen in Dosen von 1—2 g dreimal täglich bei Verdauungsstörungen, die einhergehen einerseits mit Appetitlosigkeit, Salzsäuremangel usw., andererseits mit mangelhafter Darmresorption und Verstopfung.

Bromalbacid, Albumen bromatum, mit einem Gehalt von 6 Proz. Brom soll in Einzeldosen von 0,5 g zwei- bis viermal täglich als Ersatz der Bromalkalien dienen, ebenso

Jodalbacid, Albumen jodatum, mit 10 Proz. Jod in Dosen von 1 g drei- bis sechsmal täglich als Ersatz der Jodalkalien, insbesondere dann, wenn es auf protrahierte Jodwirkung ankommt.

Eulactol, ein Nährpräparat, stellt ein aus Vollmilch und Pflanzeneiweiß zubereitetes Pulver dar. Fabrikant: Nahrungsmittelwerke Akt.-Ges. in Köln a. Rh.

Glidin, Dr. KLOFFERS Weizeneiweiß oder Weizenmehlextrakt, bildet ein geschmack- und geruchloses Pulver, welches in Wasser und wässrigen Flüssigkeiten aufquillt. Es wird wie folgt gewonnen: Weizenmehl wird unter Zusatz von Wasser zu einer dickflüssigen, salbenartigen Masse verarbeitet. Letztere wird zentrifugiert, wobei die schwerere Stärke, gegen den Trommelmantel getrieben, an dieser sich in dichter Schicht anlegt, während das Eiweiß und die Nährsalze enthaltende Weizenmehlextrakt im Innenraum der Trommel zurückbleibt. Dasselbe enthält ca. 30 Proz. Klebereiweiß, ca. 2 Proz. Nährsalze und ca. 68 Proz. Kohlehydrate, weist also ungefähr den dreifachen Eiweißgehalt des gewöhnlichen Weizenmehls auf. Dieses Weizenmehlextrakt wird im Vakuum getrocknet und ergibt ein Kraftsuppenmehl, das leicht verdaulich ist. Es wird ferner zur Darstellung von Diabetikerbrot, Suppen, Konserven u. dgl. angewendet. Erwachsene nehmen 2—3, Kinder 1 Eßlöffel voll täglich. Fabrikant: Dr. VOLKMAR KLOPPER in Dresden-Leubnitz.

Jodglidin ist ein 10 Proz. gebundenes Jod enthaltendes Glidin, welches an Stelle von Jodalkalien innerlich angewendet werden soll. Fabrikant: Dr. VOLKMAR KLOPPER in Dresden-Leubnitz.

Hebesin von F. A. WEIDEMANN in Liebenburg, Hannover, als Verjüngungs- und Verschönerungsmittel empfohlen, ist eine Paste, die in der Hauptsache aus etwa 68 Proz. Rosenwasser, 12 Proz. Eiweiß (vermutlich Casein), 16 Proz. Alaun, 2 Proz. Weinstein und etwas Magnesia besteht. (KOCHS.)

Kalodal ist ein Eiweißnährmittel, welches subkutan und per Klysma angewendet werden soll. Fabrikant: Chemische Fabrik von HEYDEN in Radebeul bei Dresden.

Lahmanns Nährsalzextrakt besteht aus 28,32 Proz. Wasser, 4,9 Proz. Eiweiß, 3,91 Proz. weiteren Stickstoffkörpern, 9,14 Proz. Apfelsäure, 41,77 Proz. stickstofffreien Extraktstoffen und 12,06 Proz. Mineralstoffen. Geruch und Geschmack ähneln dem Fleischextrakt.

Myogen, nach Dr. PLÖNNIS, ein Eiweißpräparat, enthält in Prozenten: Wasser 12,2, Stickstoffsubstanz 13,32, auf Eiweiß berechnet 83,25, Atherextrakt 0,2, Asche 1,2. Für den täglichen Bedarf sind Myogenkakes hergestellt, deren Zusammensetzung laut Analyse folgende ist: Wasser 9,3 Proz., Stickstoff 3,97 Proz. (entsprechend 24,81 Proz. Eiweiß), Atherextrakt 12,5 Proz., Kohlehydrate 52,7 Proz., Asche 1,1 Proz. Das Präparat erreicht also im Eiweißgehalt das Fleisch, im Kohlehydratgehalt das Brot und im Fettgehalt bestes Gebäck. (Hygien. Institut Kiel.)

Protylin, ein phosphorhaltiges Eiweißpräparat mit etwa 6 Proz. Phosphor, ist ein gelbliches, in Wasser unlösliches Pulver. Es wird wie Lecithin als Tonicum angewendet. Neben dem reinen Protylin kommt noch ein Bromprotylin und ein Eisenprotylin in den Handel. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.

Sapalbin ist ein von L. SARASON erfundenes Eiweißpräparat, das sich als Wasser bindendes Mittel für alle nicht rein weißen Seifen bewährt haben soll. Es wird in Mengen von 5—10 Proz. trocken oder feucht zugesetzt und bindet reichlich Wasser.

Pasta albumin. aluminata (UNNA).

Rp. I. Album. ovi sicc.	17,0
löse man kalt in	
Aq. dest.	70,0
Rp. II. Aluminis	8,0
löse man heiß in	
Aq. dest.	70,0

Man mische dann Lösung I und II und verdampfe unter Rühren bis zum Gewicht von 87, lasse erkalten und füge hinzu

Tinct. Benzoes	3,0
Ol. Amygdal.	8,0
Extrait Flieder	2,0.

Die fertige Pasta reibe man durch Sieb 5.

Alcornoco.

Unter „Alcornoco (Alcornocco)“ versteht man eine ganze Anzahl Gerbrinden Südamerikas, deren Stammpflanzen zur Gattung der *Caesalpinia*-Leguminosae gehören. HARTWICH untersuchte folgende, als Alcornoco bezeichnete Rinden: 1. Cortex

Alcornoco, 2. Cort. Bowdichiae majoris, 3. Cort. Sebipirae, 4. Cort. Sicupirae, 5. Cort. Alcornoco Jamaicensis. Von diesen bezeichnet HARTWICH nur die erste als echte Alcornocorinde, weil er daraus ca. 1 Proz. reines Alcornin vom Schmp. 205° gewinnen konnte. Dasselbe besitzt phytosterinartigen, alkoholischen Charakter und wäre daher richtiger als Alcornol zu bezeichnen. Die unter 2, 3 und 4 genannten Rinden enthielten kein Alcornin, sondern ein in farblosen Nadeln kristallisierendes Alkaloid. Die Rinde Nr. 5 hält HARTWICH ihrem Bau nach für eine Erythrophloeumrinde. Nach MEXCK'S Index soll echte Cortex Alcornocco (Alcornoque, Chabarrorinde) von Bowdichia virgiloides, einer Caesalpiniacee Venezuelas, stammen und Gerbstoff (Protocatechutannoid) sowie Alcornin enthalten. Sie dient als Tuberkulosemittel und wird ferner wegen ihres hohen Gerbstoffgehaltes (16,6 Proz.) für Färberei- und Gerbereizwecke empfohlen.

Alkaloidea. (Zu Bd. I S. 203.)

Reaktionen der wichtigsten Alkaloide mit einigen neuen Alkaloidreagenzien: Chloral, Bromal, Paraldehyd, Furfurol und Orthonitrophenylpropionsäure. (BRUNNER.)

Alkaloid	Chloral	Bromal	Paraldehyd	Furfurol	Orthonitrophenylpropionsäure
	einkleines Kryställchen Chloralhydrat u. 15 gtt. Schwefelsäure werden vorsichtig mit der Substanz erwärmt	man arbeite mit Bromaldehyd in gleicher Weise wie mit Chloral	man füge zu der Substanz 1 Tropfen Paraldehyd und 5 Tropfen Schwefelsäure	man füge zur Substanz 4–5 gtt. einer frisch bereiteten Lösung von 2 Tropfen Furfurol in 10 cem konz. H ₂ SO ₄	man füge zu der Substanz 4–5 Tropfen einer Lösung v. 1 g Orthonitrophenylpropionsäure in 100 cem H ₂ SO ₄
Morphin	grasgrün; fügt man alsdann Wasser u. Soda im Überschuß zu weinrot	wie mit Chloralhydrat	orange	lebhaft rot, beim Erhitzen olivgrün	beim Erhitzen violett
Codein	grasgrün	grün, dann blau	desgl.	rot	beim Erhitzen violett
Apo-morphin	desgl.	blaugrün	violett oder rot	beim Erwärmen rot, schließlich grün	violett
Narcotin	erst grün, dann rot oder violett	wie Chloral	wie Chloral	wie Chloral	wie Chloral
Narcein	erst rötlich, dann braun oder rotbraun	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
Papaverin	violett, beim Erwärmen in Rosa-rot übergehend	wie mit Chloral	gelblichrot, schließlich rot	beim Erwärmen violett	violett, beim Erwärmen rötlich
Thebain	sämtliche Reagenzien geben Rotfärbung, ähnlich wie mit H ₂ SO ₄ allein				
Strychnin	hellgelb; im übrigen wenig charakteristisch gibt keine charakteristischen Reaktionen				
Atropin					
Chinin					
Solanin					
Colchicin	keine charakteristischen Reaktionen				
Veratrin	rot	rot	beim Erwärmen rotbraun	erst gelb, dann grün	wie mit H ₂ SO ₄ allein
Pikrotoxin	rot	gelblichrot	gelb, beim Erwärmen rötlich	gelb, später rotbraun	rötlich, dann olivengrün

Alkanna. (Zu Bd. I S. 213.)

Bestandteile. Die Wurzel von *Achusa* (*Alkanna*) *tinctoria* enthält nach GAWALOWSKI zwei Rotpigmente, von denen das eine durch Alkali grün, das andere indigoblau gefärbt wird. Ersteres wird durch Ausziehen der Wurzel mit Benzin gewonnen und als *Anchusasäure* bezeichnet, letzteres geht in den Alkohol-Ätherauszug über und wird *Alkannasäure* genannt. Beide Säuren sollen mit Metallen charakteristisch gefärbte Salze geben.

Alkoholfreie Getränke.

Die Ausbreitung des Sports und die von ärztlichen und Laienvereinen unterstützte Abstinenzbewegung hat das Bedürfnis nach alkoholfreien Erfrischungsgetränken mächtig angeregt, und zwar nach solchen Getränken, welche vornehmlich als Ersatzmittel für Bier und Wein dienen könnten. Die bekannten Genußmittel Milch, Kaffee, Tee und Limonade aus Obstsaften schalten demnach als seit langem gebräuchliche Ersatzgetränke bei den folgenden Betrachtungen aus. Für die anderen, modernen alkoholfreien Getränke dagegen hat sich während der letzten zehn Jahre eine besondere Industrie gebildet, die sich teils an die Mineralwasserindustrie, teils an das Kellereigewerbe anlehnt und auch bereits recht gute Erzeugnisse an den Markt gebracht hat. Leider sind dieselben aber fast durchgängig noch zu teuer, um als Volksgetränke dienen zu können. Daneben ist eine große Anzahl der verschiedensten sog. alkoholfreien Getränke im Handel, deren Wert und Existenzberechtigung in Zweifel gezogen werden darf. Um unter all diesen Erzeugnissen einer neuen, in reger Entwicklung begriffenen Industrie das Gute vom Bösen unterscheiden zu können und die Darstellung alkoholfreier Erfrischungsgetränke in gesunde Bahnen zu lenken, hat die Berliner Gesellschaft abstinenter Ärzte in ihren Sitzungen am 26. März und 28. April 1902 besondere Leitsätze über die Anforderungen, die an die Beschaffenheit der alkoholfreien Getränke im Interesse der Volksgesundheit zu stellen sind, vereinbart. Wir entnehmen denselben die folgenden Bestimmungen:

A. Definition. Unter alkoholfreien Getränken sind in den nachstehenden Leitsätzen verstanden: a) die kohlen-sauren Wässer, b) die aus Früchten oder anderen vegetabilischen Substanzen ohne alkoholische Gärung, ohne Alkoholzusatz hergestellten Getränke und die aus Früchten oder anderen vegetabilischen Substanzen oder aus vegetabilischen Konserven (Säften, Sirupen, Extrakten usw.) durch Wasserzusatz vor dem Genuß bereiteten Getränke.

B. Beschaffenheit. 1. Bei der Herstellung von alkoholfreien Getränken oder von Muttersubstanzen für alkoholfreie Getränke soll in der Regel destilliertes Wasser verwandt werden. Die Benutzung von Wasser einer öffentlichen Trinkwasserleitung, von Brunnen- oder Quellwasser ist nur in dem Falle gestattet, wenn seine Reinheit durch chemische und bakteriologische Untersuchung festgestellt und durch die Natur der örtlichen Verhältnisse, die z. B. eine Verunreinigung durch Oberflächenwasser unmöglich machen, verbürgt ist. Salze, Säuren und andere chemische Substanzen dürfen nur in der von dem Arzneibuch des Deutschen Reiches vorgeschriebenen Beschaffenheit Verwendung finden.

Verboten ist die Verwendung von nachstehenden Substanzen: a) minderwertigen Zuckerarten, wie unreinem Traubenzucker oder unreinem Stärkesirup, b) Saccharin, Dulcin oder anderen künstlichen Süßstoffen und Glycerin, c) Fruchtäthern oder anderen, nicht vegetabilischen Kunstaromastoffen, d) chemischen Konservierungsmitteln (Salicylsäure usw.), e) schaum-bildenden Mitteln (Seifentinktur usw.). Spezialgetränke für Diabetiker dürfen Saccharin und andere künstliche Süßstoffe enthalten, müssen dann jedoch entsprechend deklariert sein. Zum Färben sind nur bestimmte Färbemittel, die besonders bekannt zu geben sind, gestattet.

2. Die als „alkoholfrei“ deklarierten Getränke müssen durchaus frei von Alkohol sein.

3. Unter der Bezeichnung „Limonade oder Brauselimonade“, oder unter der speziellen Bezeichnung „Citronen-, Himbeer-, Kirsch- usw. Limonade bzw. Brauselimonade“ darf nur ein Getränk verkauft oder angeboten werden, welches aus den Früchten oder einzelnen Bestandteilen derselben, aus Zucker und Wasser (ev. mit Kohlensäurezusatz und unter Verwendung eines der zugelassenen Färbemittel) hergestellt ist. Alle sog. Limonaden oder Brauselimonaden, die diesen Anforderungen nicht genügen, sind als „künstlich“ auf der Flasche und in allen Ankündigungen zu bezeichnen.

4. Fertige alkoholhaltige Getränke oder alkoholhaltige Getränke-Grundlagen, die für den unmittelbaren Verbrauch bestimmt sind, dürfen unter keinen Umständen mit der Bezeichnung „Limonade“ oder „Brauslimonade“, „Fruchtsaft“, „Fruchtsirup“, „Fruchtextrakt“ angeboten oder verkauft werden und müssen, falls sie unter anderen Bezeichnungen als den für die alkoholhaltigen Getränke üblichen, wie Bier, Wein, Obstwein, Kefir usw. feilgeboten werden, als „alkoholhaltig“ deklariert sein.

C. Kontrolle. Mit der fortlaufenden Kontrolle der im Handel befindlichen und zum Ausschank gelangenden alkoholfreien Getränke werden bestimmte öffentliche chemische Laboratorien betraut.

Der in § 2 obiger Leitsätze definierte Begriff alkoholfrei ist so zu verstehen, daß die fraglichen Getränke keine wesentlichen Mengen Alkohol enthalten dürfen. Aus Fruchtsäften hergestellte Präparate z. B. werden vielfach geringe Spuren Alkohol, der sich beim Reifen der Früchte bildet und in den Preßsaft übergeht, enthalten. Bis zu etwa 0,5 Proz. Alkohol dürfte in sog. alkoholfreien Getränken zu gestatten sein, eine Forderung, welche auch von dem Bund der Nahrungsmittelfabrikanten und -händler auf dessen Versammlung in Frankfurt a. M. im Jahre 1904 gestellt worden ist. Der genannte Bund einigte sich zu folgenden Leitsätzen:

Begriffs-Erklärung: Zum unmittelbaren Genuß bestimmte Fruchtsäfte, auch verdünnt mit Wasser, Auszüge aus frischen oder getrockneten Früchten, aus Malz oder Getreide, oft mit Gewürzen oder anderen wohlriechenden oder wohlschmeckenden Pflanzenteilen, z. B. Hopfen, mit oder ohne Kohlensäure zubereitet. Getränke dieser Art, welche als echte, reine, natürliche oder unter gleiches bedeutenden Bezeichnungen in den Verkehr gebracht werden, müssen diesen Bezeichnungen entsprechen, dürfen insbesondere keine Zusätze von künstlichen Essenzen, ätherischen Ölen, Farbstoffen, Säuren erhalten haben. Getränke, welche unter der Bezeichnung „alkoholfrei“ in den Verkehr kommen, dürfen nicht mehr als 0,5 Gewichtsprozent Alkohol enthalten. Das zur Herstellung alkoholfreier Getränke zu verwendende Wasser muß entweder destilliertes Wasser oder einwandfreies Trinkwasser sein.

I. Alkoholfreie Getränke aus frischem Obst. Hierzu eignen sich nur Früchte mit einem gewissen Säuregehalt, sehr saure Fruchtsäfte müssen mit Wasser verdünnt und gezuckert werden. Man verarbeitet Äpfel, Birnen, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Kirschen und Weintrauben. Diese Früchte werden ohne weiteres gepreßt, härtere Früchte sind vorher zu zerkleinern, Trauben müssen abgebeert werden. Der Preßsaft wird sofort nach seiner Gewinnung sterilisiert. Man füllt ihn zu diesem Zwecke in Mineralwasserflaschen, die gut verschlossen und in einem flachen, mit Wasser bis zum Halse der Flasche gefüllten Kessel $\frac{1}{2}$ Stunde auf 60—65° erhitzt werden. Dann läßt man das Wasser auf 40—45° abkühlen und nimmt die Flaschen heraus, deren Inhalt nunmehr lange Zeit haltbar ist. Der Saft wird später je nach Bedarf mit Hilfe von Filterasbest durch ein sog. WeinfILTER filtriert, bis er blank abläuft, wieder auf geeignete Flaschen gefüllt und nochmals sterilisiert. Er ist dann zum Gebrauch fertig. Soll er mit Kohlensäure imprägniert werden, so hat das vor der zweiten Sterilisation zu geschehen, und letztere muß dann in sehr widerstandsfähigen Flaschen vorgenommen werden.

II. Alkoholfreie Getränke aus Dörrobst. Diese Getränke sind billiger als die aus frischen Früchten hergestellten Präparate und bilden die Mehrzahl der im Handel befindlichen Marken. Sie sollen nicht aus minderwertigen Abfällen hergestellt, nicht übermäßig mit Wasser verdünnt und nicht mit künstlichen Fruchtäthern oder -essenzen aromatisiert werden. Letzteres erscheint wenigstens dann nicht statthaft, wenn die Getränke unter dem Namen einer bestimmten Frucht in den Handel gelangen. Es soll auch nur so viel Wasser oder Zuckerwasser zugesetzt werden, daß das fertige Getränk etwa den gleichen Prozentsatz an löslichen Bestandteilen der Frucht enthält wie frischer Obstsaft. Frische Äpfel geben bei guter Pressung durchschnittlich 75 Proz. Saft. Da nun nach dem Extraktgehalt 1 Teil Trockenapfel gleichwertig mit etwa 5,7 Teilen frischer Äpfel ist, so sind zur Herstellung von 100 Teilen Apfelsaft aus Trockenäpfeln etwa 16,5 Teile von letzteren zu nehmen. Die Fabrikation von Getränken aus Dörrobst sei durch folgendes Beispiel erläutert:

Alkoholfreier Trockenapfelsaft (Apfelperle). 16,5 Kilo bester amerikanischer Apfelschnitzel werden in einem Holzbottich mit so viel kaltem Wasser übergossen, daß sie auch

nach dem Aufquellen noch davon bedeckt sind. Darauf zerquetscht man den Ansatz auf einer Steinwalzenmühle, preßt den Brei auf der Fruchtsaftpresse aus, rührt den Preßrückstand nochmals mit Wasser auf und preßt wieder. Die Preßflüssigkeiten werden vereinigt, mit Wasser auf 100 Liter gebracht und wie oben angegeben filtriert. Hat man eine passende Filterpresse, so kann man den Brei direkt mittels dieser pressen und auslaugen und erhält zugleich filtrierten Saft. Das Auslaugen in Holzfässern, welches vielfach üblich ist, ist nicht rationell, dauert auch zu lange, so daß der Saft, besonders in der heißen Jahreszeit, leicht sauer oder muffig wird. Ist der Saft reichlich sauer, so setze man ihm eine entsprechende Menge flüssiger Raffinade oder Fruchtzucker zu. Der filtrierte Saft wird im übrigen so behandelt wie der Saft aus frischen Äpfeln.

Andere alkoholfreie Trockenobstsäfte. Wie Äpfelschnitzel werden auch getrocknete Birnen, Prunellen, Aprikosen und dergleichen auf alkoholfreie Getränke verarbeitet. Auch getrocknete Heidelbeeren geben ein angenehm schmeckendes Getränk. Zweckmäßig werden die Heidelbeeren mit dem Wasser einige Zeit gekocht, weil sie sonst schlecht extrahiert werden. Das gleiche gilt für Rosinen, die vorher auch noch von den Kernen zu befreien sind. (EVERS, Der prakt. Mineralwasserfabrikant, Düsseldorf 1905.)

III. Alkoholfreie Biere im eigentlichen Sinne des Wortes sind zwar ein Nonsens, denn jedes Getränk, welches Anspruch auf den Namen „Bier“ macht, enthält mehr oder weniger Alkohol. Die Bezeichnung hat sich aber in der Literatur und im Handel eingebürgert. Diese sog. alkoholfreien Biere werden im wesentlichen nach drei Methoden dargestellt (BEYTHE, Abhandl. d. naturw. Ges. Isis in Dresden 1906, Heft I). Nach der einen befreit man richtige Biere durch Erhitzen von ihrem Alkoholgehalt, indem man sie entweder einfach kocht, wie bei dem Verfahren von WAHL und HENNIUS in Chicago (D. R. P. 160496), oder indem man durch das im Vakuum befindliche Bier einen lufthaltigen Wasserdampfstrom hindurchleitet, der den Alkohol mit sich fortführt. Der letzteren, H. LISZEL und Dr. BISCHOF durch D. R. P. 160497 geschützten Erfindung wird der Vorzug nachgerühmt, daß sie eine Konzentration der Flüssigkeit und das Auftreten von Trübungen verhindert. Das zweite Verfahren besteht darin, daß unvergorene, wässerige Malzauszüge mit Hopfen gekocht, mit Kohlensäure gesättigt und sterilisiert werden. So einfach dieses Verfahren scheint, so bedingt es doch wegen der kaum zu vermeidenden Eiweißausscheidungen eine große Zahl von Vorsichtsmaßregeln, welche größtenteils unter Patentschutz gestellt sind. Am ältesten dürfte folgende Methode von V. LAPP (Engl. Patent 32208 vom Jahre 1897) sein: Zerkleinertes Malz wird mit Wasser allmählich auf 60° erwärmt, dann gekocht und bei 56° C. mit Diastase verzuckert. Hierauf wird es nach Zusatz von reinem Lupulin 15 Minuten lang zum Sieden erhitzt und diese heiße Würze in einer Zentrifuge zerstäubt. Die innige Berührung mit der Luft bewirkt eine Ausscheidung von Eiweiß und anderen Stoffen, welche durch Abheben und Filtrieren entfernt werden. Zur Entfernung des Restes trübender Stoffe folgt eine nochmalige Zerstäubung in der Zentrifuge mit Kohlensäure, worauf die Flüssigkeit abgekühlt, filtriert und schließlich bei 0° mit Kohlensäure gesättigt wird. Ganz ähnlich ist das Verfahren von FUCHS-Schwäbisch-Gmünd (D. R. P. 167491), nach welchem die gehopfte und mit Kohlensäure imprägnierte Bierwürze in Flaschen pasteurisiert wird, während ein Dr. SCHOLVIER erteiltes D. R. P. 173898 bezweckt, den gallig bitteren Geschmack der stark hopfenhaltigen Getränke vor dem Einleiten der Kohlensäure durch Kochen mit Kohle zu beseitigen.

Die dritte Gruppe von Verfahren zur Herstellung alkoholfreier Biere endlich beruht auf der Verwendung von Mikroorganismen und Fermenten, welche zwar wie die Hefe eine Zerlegung des in Bierwürzen und Fruchtsäften befindlichen Zuckers bewirken, aber nicht gleich dieser Alkohol, sondern andere Gärungsprodukte neben der Kohlensäure erzeugen. So verwendet PIRX in Reims (D. R. P. 130625) das Ferment *Leuconostoc dissiliens* aus Blütenstaub, welcher von getrockneten aus Indochina stammenden Eucalyptusblättern gewonnen wird. Das Ferment spaltet den Zucker in Kohlensäure und eine ternäre Substanz: Dextranose. Dr. EBERHARD-Ludwigslust und OTTO MIERISCH-Dresden (D. R. P. 149342) vergären die Würze in ungesäuertem Zustande mit den Pilzen der Gattung *Sachia suaveolens*, eventuell unter gleichzeitigem Zusatze von Milchsäurebakterien. Nach einem

späteren Patente (D. R. P. 151123) arbeiten die gleichen Autoren mit dem letzteren Ferment allein. Sie säuern die sterilen Malzauszüge bei 45—50° mit Reinkulturen, bis 1 Proz. Milchsäure entstanden ist, sterilisieren dann und stumpfen den Überschuß an Säure mit Alkalicarbonat auf 0,2 Proz. ab. Darauf kann noch mit Kohlensäure gesättigt werden. Schließlich sind auch Reinkulturen von *Citromyces* von Dr. SCHOLVIEN in Mühlhausen (D. R. P. 162622) zu dem gleichen Zwecke herangezogen werden.

IV. Alkoholfreie Weine werden aus Trauben in derselben Weise hergestellt, wie dies unter I (Alkoholfreie Getränke aus frischem Obst) erläutert wurde. Natürlich ist die Bezeichnung „Wein“ für solche Moste oder Traubensäfte nicht gerechtfertigt. Sie hat sich aber ebenso eingeführt wie die Bezeichnung „alkoholfreies Bier“. Nach einem anderen Verfahren arbeitet die Jungbrunnenkellerei von C. JUNG in Lorch, sowie die Rheinische Weinkellerei GEBR. WAGNER, Sonnenberg-Wiesbaden, welche aus völlig vergorenen Weinen den Alkohol abdestillieren und dann Zucker hinzusetzen und mit Kohlensäure imprägnieren. Die so entstehenden Getränke können eher mit einem gewissen Rechte „alkoholfreie Weine“ genannt werden.

V. Brauselimonaden, die zurzeit verbreitetsten alkoholfreien Getränke, stellen in der Mineralwasserindustrie nichts Neues dar und sind nur durch die fortschreitende Abstinenzbewegung zu vermehrter Bedeutung gelangt. Sie werden in Mineralwasserapparaten hergestellt, und zwar entweder so, daß man mit Hilfe von Meßgefäßen in jede einzelne Flasche erst den Limonadensaft oder die Essenz einfüllt und dann unter entsprechendem Druck kohlensaures Wasser auffüllt, oder indem man die fertige Mischung mit Kohlensäure imprägniert und unter Druck abzieht. Man bedient sich dazu etwa derselben Apparate, wie bei der Mineralwasserfabrikation. (Siehe Bd. I S. 347 u. f.)

Die einfachste und beste Brauselimonade erhält man aus kohlensaurem Wasser, Zucker und reinem Fruchtsaft. Leider verändern die meisten roten Fruchtsäfte in kohlensaurem Wasser aber bald ihre Farbe. Andererseits liebt das Publikum bei Brauselimonaden einen schwach säuerlichen Geschmack. Man färbt deshalb vielfach die Limonaden künstlich nach und setzt ihnen außerdem noch Citronensäure oder Weinsäure zu. Manche Limonaden enthalten aber überhaupt keinen natürlichen Fruchtsaft, sondern werden aus sog. Essenzen hergestellt, die ihren fruchtähnlichen Geruch und Geschmack den künstlichen Fruchtäthern der chemischen Industrie (Siehe Bd. I S. 184) verdanken. Vorschriften zu solchen künstlichen und anderen Fruchtsäften und Essenzen zu Brauselimonaden finden sich auf Seite 41.

Um jede Täuschung der Konsumenten durch falsche Deklaration zu vermeiden und die Brauselimonaden-Fabrikation auf einheitliche, solide Basis zu stellen, hat die Versammlung der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker in Nürnberg im Jahre 1906 die folgenden von БУРНИЕН vorgeschlagenen Leitsätze zur Beurteilung von Brauselimonaden angenommen:

- A. 1. Brauselimonaden mit dem Namen einer bestimmten Fruchtart sind Mischungen von Fruchtsäften mit Zucker und kohlensäurehaltigem Wasser.
2. Die Bezeichnung der Brauselimonaden muß den zu ihrer Herstellung benutzten Fruchtsäften entsprechen. Letztere müssen den an echte Fruchtsäfte zu stellenden Anforderungen genügen.
3. Eine Auffärbung mit anderen Fruchtsäften (Kirschsäfte) sowie ein Zusatz von organischen Säuren ist nur zulässig, wenn sie auf der Etikette in deutlicher Weise angegeben werden.
- B. Unter künstlichen Brauselimonaden versteht man Mischungen, die neben oder ohne Zusatz von natürlichem Fruchtsaft, Zucker und kohlensäurehaltigem Wasser organische Säuren oder Farbstoffe oder natürliche Aromastoffe enthalten. Sie müssen zur Vermeidung von Verwechslungen mit den unter A 1 genannten Erzeugnissen in deutlicher Weise als „künstliche Brauselimonade“ oder als „Brauselimonade mit Himbeer- usw. Geschmack“ etikettiert werden.
- C. Hinsichtlich der Konservierungsmittel gilt das in den „Vereinbarungen“ bei den Fruchtsäften Gesagte.

D. Saponinhaltige Schaumerzeugungsmittel sind für die unter A und B genannten Produkte unzulässig.*)

E. Das zu verwendende Wasser muß den an künstliche Mineralwässer zu stellenden Anforderungen genügen.

Fruchtessenzen und künstliche Fruchtsäfte für Brauselimonaden usw., die natürlich als „künstlich“ zu deklarieren sind, wenn sie in den Handel gebracht werden (nach Drogenhändler):

Ananasessenz. 800,0 in kleine Würfel zerschnittene Ananas werden mit 250,0 Ungarwein zu einem gleichmäßigen Brei verarbeitet; dieser wird mit etwa $\frac{3}{4}$ —1 Liter destilliertem Wasser in einen geräumigen Glaskolben gespült und etwa 2—3 Stunden der Ruhe überlassen. Alsdann fügt man 1 Liter Weingeist hinzu und destilliert 1 kg ab.

Apfelsinenssenz. 250,0 frischer, expulpiertes Apfelsinenschalen werden ganz fein geschnitten und mit 500,0 Weingeist und 2 Litern destilliertem Wasser einen Tag lang ausgezogen, mit 2 Tropfen terpenfreiem Citronenöl und 4 Tropfen terpenfreiem süßem Pomeranzenöl versetzt und in einen Glaskolben gebracht. Man destilliert 1 kg ab, versetzt mit einer Mischung aus 5,0 Vanilletinktur (1:10), 1,0 Safrantinktur (1:10) und färbt mit einigen Tropfen Zuckercouleurinktur. Eine etwa eintretende Trübung entfernt man nach 10tägigem Stehen durch Filtration über Kieselgur.

Citronenssenz. 200,0 frischer, expulpiertes Citronenschalen werden aufs feinste zerschnitten, mit 500,0 Weingeist und 1 Liter Wasser einen Tag ausgezogen, mit 3 Tropfen terpenfreiem Citronenöl und 1 Tropfen terpenfreiem bitterem Pomeranzenöl gemischt und in einen Glaskolben gebracht. Man destilliert 1 kg ab und versetzt mit einem Gemisch aus 3,0 Vanilletinktur (1:10), 15 Tropfen Curcumatinktur (1:5), 20 Tropfen Zuckercouleurinktur. Auch hier entfernt man eine entstehende Trübung nach 10tägigem Stehenlassen durch Filtration über Kieselgur.

Erdbeeressenz. 1 kg Walderdbeeren (nur diese sind verwendbar) werden mit einem Gemisch von 300,0 Ungarwein und 100,0 Weingeist zu einem Brei zerknetet, dieser mit 300,0 Weingeist und $\frac{3}{4}$ Liter destilliertem Wasser in einen Glaskolben gespült, 2,0 Vanille zugesetzt und nach 48 Stunden 1 kg abdestilliert. Das Destillat wird mit 0,5 Safranin T extra (der Badischen Anilin- und Sodafabrik) gefärbt.

Himbeeressenz. 3 kg ganz frische Himbeeren (am besten von wildwachsenden Sträuchern) werden zerquetscht und bleiben so für die Gärung 48 Stunden an einem mäßig warmen Orte stehen. Alsdann fügt man 20,0 Iriswurzeltinktur (1:10) und 10,0 Vanilletinktur (1:10) hinzu, bringt das Ganze in einen Glaskolben und destilliert 700,0 in eine Vorlage, die 300,0 Weingeist enthält. Das Destillat färbt man mit 0,25 Safranin T extra, 10 Tropfen Zuckercouleurinktur und 1 Tropfen Safrantinktur (1:10).

Johannisbeeressenz. 4 kg frische, weiße oder rote, von den Stielchen befreite Johannisbeeren werden zerquetscht oder noch besser in einer Fruchtsaftpresse abgepreßt. Der Saft oder Fruchtbrei wird während 48 Stunden in einem mäßig warmen (ca. 20° C.) Raum vergoren, dann in einen Glaskolben gebracht und davon 700,0 in eine Vorlage abgezogen, in der sich 300,0 Weingeist befinden. Das Destillat wird mit 0,1 Safranin T extra und 3 Tropfen Safrantinktur (1:10) gefärbt.

Die Zuckercouleurinktur bereitet man aus 100,0 gebranntem Zucker (Zuckercouleur), 400,0 Spiritus, 500,0 destilliertem Wasser.

Diese Essenzen bilden das Aroma für die künstlichen Fruchtsirupe, für die man sich ein für allemal einen gut geklärten weißen Sirup herstellt, dem man durch einen Zusatz von Stärkesirup die Eigenschaft genommen, auszukristallisieren:

Weißer Sirup zu künstlichen Fruchtsirupen: 30 kg ungeblaute Raffinade, 20 kg Wasser, 5 kg Stärkesirup werden unter Hinzufügen von Filtrierpapierschnitzeln unter gutem Abschäumen klar gekocht und heiß durch Flanell koliert. Nach dem vollständigen Abkühlen wird der Sirup mit destilliertem Wasser auf 50 kg gebracht.

Ananassirup: Weißer Sirup 980,0, Citronensäure 7,5, Ananasessenz 13,0, Ameisenäther 0,5, Echtgelb 0,2.

Apfelsinensirup: Weißer Sirup 940,0, Citronensäure 9,0, Weinsteinsäure 1,0, Apfelsinenssenz 50,0, Echtgelb 0,2, Himbeerrot 0,01.

Citronensirup: Weißer Sirup 940,0, Citronensäure 12,0, Citronenssenz 50,0, Echtgelb 1,0.

Erdbeersirup: Weißer Sirup 960,0, Citronensäure 3,0, Erdbeeressenz 30,0, Erdbeerrot 2,0.

Himbeersirup: Weißer Sirup 975,0, Weinsäure 3,0, Ameisensäure 2,0, Himbeeressenz 25,0, Amylacetat 1,0 (bleibt besser fort!), Himbeerrot 1,0.

Johannisbeersirup: Weißer Sirup 965,0, Weinsäure 5,0, Johannisbeeressenz 30,0, Erdbeerrot 0,5.

*) Auch bezüglich aller anderen Getränke erklärte sich die Versammlung auf Antrag von E. SCHAEER grundsätzlich gegen die Anwendung von Saponinsubstanzen.

VI. Kwaß. Dieses vornehmlich in Rußland als Hastrunk gebräuchliche alkoholarme Getränk bezeichnet R. KOBERT, der sich besonders um die Einführung desselben in Deutschland bemüht, als ein durch gleichzeitige saure und alkoholische Gärung aus Mehl von Weizen, Roggen, Gerste, Buchweizen, oder aus den diesen Mehllarten entsprechenden Malzarten, oder aus Brot, welches oft eigens zu diesem Zwecke im russischen Ofen in besonderer Weise gebacken wird, oder aus einem Gemische der genannten Stoffe mit oder ohne Zusatz von Zucker oder zuckerhaltigen Naturprodukten (Früchten, Beeren), oder endlich aus letzteren allein lediglich mit Hilfe von Kwaßhefe bereitetes, im Stadium der Nachgärung befindliches Getränk, dem statt des Hopfens zur Verleihung von Aroma Pfefferminze oder Ähnliches zugesetzt werden kann. Dieses Fehlen des Hopfens bedingt den Hauptunterschied zwischen Kwaß und leichten Bieren. Auch ist das zur Gärung des Kwaß nötige Ferment nicht in reinem Zustand käuflich, wie etwa die Hefe oder das Keiferment. Dasselbe wird vielmehr bei der kontinuierlichen Kwaßbereitung aus alten Resten immer wieder in die neue Fabrikation hinübergenommen oder von Fall zu Fall von neuem geschaffen und zeigt je nach der Art des Kwaß durchaus verschiedene Zusammensetzung. Eine sehr ausführliche Arbeit über den Kwaß, seine Geschichte usw., hat R. KOBERT in Band V der Arbeiten aus dem pharmakolog. Institut der Universität Dorpat (Halle a. S., Verlag von TAUSCH & GROSSE) niedergelegt, deren Einsicht Interessenten empfohlen sei. Im folgenden seien nur einige ebenfalls von KOBERT gesammelte Vorschriften bekannt gegeben, welche die Hauptarten des Kwaß kennzeichnen. Bedingung für die Güte und Unschädlichkeit des Getränkes ist möglichste Sauberkeit bei seiner Herstellung. In unreinlicher Umgebung kann der Kwaß zum Überträger ansteckender Krankheiten werden. Im anderen Falle dagegen ist das Getränk als alkoholarmes Genuß- und Erfrischungsmittel nur zu empfehlen.

Äpfelkwaß stellt man auf die denkbar einfachste Art her. Man nimmt von getrockneten Äpfeln so viel, daß sie zu einem Viertel den Zuber füllen; die übrigen drei Viertel füllt man mit kochendem Wasser, deckt zu und läßt an einem warmen Orte den Zuber volle 24 Stunden stehen. Dann siebt man den Kwaß durch, süßt ihn nach Geschmack mit Zucker an, rührt gut um, damit der Zucker sich vollständig löst, und füllt ihn in Flaschen, verkorkt sie und bringt sie auf Eis. Am anderen Tage kann man ihn trinken. Dieser unechte Kwaß ist also alkoholfrei.

Brotkwaß. 4—4,8 kg im Ofen geröstetes Schwarzbrot werden in einen Zuber gelegt, mit 16 g Pfefferminzkraut bestreut und mit 40 l kochenden Wassers übergossen. Darauf wird der Zuber mit einem reinen Tuche bedeckt und bleibt so vom Mittag bis zum Morgen stehen. Am Morgen, wenn die Flüssigkeit noch recht warm ist, stellt man einen Sauerteig aus 200 g Weizenmehl und 12 g Hefe an und läßt ihn zweimal aufgehen. Unterdessen gießt man den Kwaß durch ein Sieb, spült den Zuber aus, legt in denselben 2,5—3 kg pulverisierten Zucker und 8 g Cremor Tartari und gießt die durchgeseigte Flüssigkeit darauf. Nachdem der Sauerteig zum zweiten Male aufgegangen ist, tut man denselben in den Zuber, deckt ihn zu und läßt die Flüssigkeit so lange säuern, bis sich dicker Schaum gebildet hat. Darauf wird abgefüllt. Die weitere Behandlungsweise ist dieselbe wie beim Malzkwaß, nur braucht der Brotkwaß nicht gerührt zu werden. Ausbeute: 45 Flaschen. Dieser Kwaß empfiehlt sich besonders für den Sommer.

Hospitalkwaß. Im klinischen Militärhospital in St. Petersburg wird der Kwaß von einem besonders dazu ernannten Kwaßkocher folgendermaßen bereitet: 68 kg Roggenmalz, 64 kg Gerstenmalz, 24 kg Roggenmehl schüttet man in einen Kübel, übergießt mit gekochtem Wasser, mischt sorgfältig durch und gießt darauf in gußeisernen Gefäße, welche auf neun Stunden in den Ofen kommen. Darauf wird alles in einen besonderen reingewaschenen Kübel gegossen und mit kochendem Wasser bis zu 800 l angefüllt. Nach acht Stunden wird alles in einen zweiten Kübel und aus diesem in neun Fässer gefüllt. Darauf werden 2 kg Pfefferminze sieben Stunden lang in einem gußeisernen Gefäß gebrüht, in ein anderes größeres Gefäß gegossen, in welchem 300 g Hefe und 800 g Weizenmehl fein verteilt sind. Das Ganze wird gemischt und zu gleichen Teilen in jedes Faß gegossen. Nach Verlauf von zwei bis drei Tagen ist der Kwaß zum Gebrauch fertig.

Malzkwaß. 1,6 kg Roggenmalz, 1,6 kg Gerstenmalz, 1,2 kg Roggenmehl und 400 g grobe Buchweizengrütze werden zusammengemischt, in einen Kessel geschüttet und mit so viel kochendem Wasser begossen, daß man einen dünnflüssigen Brei erhält, welcher tüchtig durchgerührt wird. Der Kessel mit dem Brei wird sodann auf 24 Stunden in einen ziemlich stark geheizten russischen Ofen gestellt, wobei manchmal umgerührt wird. Dann wird der Brei

in einen kleinen Zuber gegossen, 16 g Pfefferminzkraut zugefügt und 40 l kochendes Wasser darauf gegossen. Der Zuber wird mit einem Tuche fest zugedeckt und bleibt so bis zum andern Morgen stehen oder mindestens so lange, bis die Flüssigkeit nur noch lauwarm ist. Auch während dieser Periode muß von Zeit zu Zeit umgerührt werden. Am Morgen wird aus 200 g Weizenmehl, 12 g Preßhefe und warmem Wasser ein Teig geknetet, welchen man aufgehen läßt, wieder durchknetet und nochmals aufgehen läßt. Unterdessen wird die Flüssigkeit durch ein Sieb gelassen, der dicke Rückstand fortgegossen und der Zuber rein gespült. Darauf gießt man in den Zuber die Flüssigkeit zurück, schüttet 2,5–3 kg Zuckerpulver und 8 g Cremor Tartari hinein und fügt endlich der mäßig erwärmten Flüssigkeit auch den Teig hinzu. Von jetzt ab darf nicht mehr umgerührt werden. Der Zuber bleibt zugedeckt an einem mäßig warmen Orte stehen, bis sich dicker Schaum auf der Flüssigkeit bildet. Man schöpft den Schaum jetzt mit dem Schaumlöffel ab und füllt die Flüssigkeit in Flaschen, in welche man vorher je 2 Rosinen getan hat. Die Flaschen läßt man nach dem Verkorken langsam abkühlen und legt sie dann aufs Eis. Die Vorschrift liefert etwa 45 Flaschen (23 l) eines vortrefflichen Kwaß.

Moussierender Kwaß. Man schüttet in einen Zuber je 7 kg Weizenmalz und Gerstenmalz, 41 kg Weizenmehl 2ter Güte und ebensoviel Buchweizenmehl. Man brüht das Gemenge mit kochendem Wasser, läßt das Malz an 5 Stunden wirken, gießt dann mit einem Male 20 l kochendes Wasser darauf und rührt gut um, bis die Maische so dünnflüssig ist, daß sie vom Spatel heruntertropft; dann läßt man sie auf Eis abkühlen. Mit dieser Maische verdünnt man zwei Glas Hefe und 1 l Kwaßbodensatz und gießt, wenn die Mischung kalt geworden ist, alles in ein Fäßchen, bringt es an einen warmen Ort und läßt ansäuern. Hierauf wird der Kwaß in feste Flaschen (Champagner usw.) gefüllt, gut verkorkt und in den Keller gebracht. Es müssen nach diesem Rezept bis 70 Flaschen Kwaß zu gewinnen sein.

Roter Kwaß. Man nimmt z. B. 27 l Gerstenmalz, 5,5 kg feines Roggenmalz, 6 kg Weizenmehl, 6 kg Roggenmehl, 100 g Buchweizengrütze und 200 g Pfefferminze, bringt alles in einen Zuber und verrührt es mit heißem Flußwasser zu einem Teige, den man so lange stehen läßt, bis der Backofen ordentlich warm geworden ist, bringt dann den Teig aus dem Zuber in irdene Töpfe, wobei man, um das Anbrennen zu verhüten, etwas Wasser über die Oberfläche des Teiges gießt, stellt die Töpfe in den Ofen und läßt nun 24 Stunden stehen, nachdem man die Ofentür sorgfältig verschlossen hat. Nach 24 Stunden nimmt man die Töpfe heraus und entfernt den Teig aus ihnen mit Hilfe von etwas kochendem Wasser. In einen Zuber gebracht und gründlich mit kochendem Wasser gebrüht, rührt man das Gemisch einige Zeit mittels eines hölzernen Spatels und läßt es 4 Stunden und länger stehen, damit sich eine ordentliche Maische bildet; den Bodensatz läßt man ab und verfährt mit ihm ebenso wie mit dem weiter oben genannten moussierenden Kwaß. Sobald der Kwaß sauer wird, füllt man ihn in gut verbundene Flaschen oder läßt ihn im Faß liegen.

Weißer Kwaß. Auf 2,8 kg in Stücken zerschnittenes Schwarzbrot gießt man 22 Flaschen kochendes Wasser und läßt dieses Gemisch 24 Stunden in einem hölzernen Gefäße stehen; dann gießt man es durch ein Sieb und setzt 800 g Sirup oder 400 g Zucker und einen lockeren Teig aus 400 g Weizenmehl und 1 Teelöffel Hefe hinzu. Sobald sich Schaum auf dem Gemische zu bilden anfängt, muß es in Flaschen gefüllt werden, in welche vorher je eine Rosine getan worden ist.

Essenzen für alkoholfreie Getränke. Die nach folgenden Vorschriften nach HAENSEL hergestellten Essenzen werden lediglich dem versüßten oder unversüßten Wasser in entsprechender Menge zugesetzt und geben dann ein gebrauchsfertiges Getränk.

Pfefferminzessenz.		Citronenessenz.	
Terpenfreies Pfefferminzöl	10,0	Terpenfreies Citronenöl	5,0
Alkohol, 96 Proz.	300,0	Alkohol	3000,0
Wasser	700,0	Citronensäure	800,0
Citronensäure	80,0.	Orangenblütenwasser	1500,0.
Pomeranzenessenz.			
Terpenfreies süßes Pomeranzenöl	5,0		
Alkohol	3000,0		
Wasser	7000,0		
Citronensäure	800,0.		

Adsella-Champagnermilch ist ein aus abgerahmter Milch hergestelltes, alkoholfreies, kohlen-saures Erfrischungsgetränk.

Agathon, konzentriertes alkoholfreies Getränk von FLACH & Co. in Geestemünde scheint ein Kunstprodukt zu sein, welches einen Zusatz von Stärke-zucker erhalten hat. (OTTO.)

Alkoholfreies Bier von LAPP enthält 9,8 Proz. Extrakt, 0,225 Proz. Milchsäure, 5,73 Proz. Maltose, 0,212 Proz. Mineralstoffe, 0,077 Proz. Phosphorsäure und keinen Alkohol.

Antialbolzen bestehen aus Teeblättern, geringen Mengen Natriumcarbonat, Citronensäure, Ingwer, Sellerieöl und nach Wunsch auch Aromaticis, wie Minze, Vanille u. dgl.

Dieselben sollen ein wohlschmeckendes Getränk geben, welches an Stelle alkoholischer Getränke empfohlen wird. Fabrikant: Dr. HOMMEYER in Berlin W., Friedrichstraße.

Apfelblümchen. Das mit Kohlensäure imprägnierte Getränk riecht nicht nach frischen Äpfeln und schmeckt nach schlechtem Dörrobst. Es erscheint hiernach nicht als ein aus frischen Früchten bereitetes Erzeugnis. (OTTO.)

Apfelnektar, ein alkoholfreier, sehr extrakt-, zucker- und säurereicher Obstwein. (NIEDERSTADT.)

Apfeln der Konservenfabrik Friedrichshafen (SCHLEICH & COMMERELL) ist konzentrierter, unvergorener Apfelsaft. (OTTO & TOLMACZ.)

Bilz' Limetta ist im wesentlichen eine künstlich gelb gefärbte Auflösung von zirka 1,5 Proz. Weinsäure und ca. 7 Proz. Zucker in Wasser, die mit etwas Ananas- oder Himbeeressenz parfümiert ist. (BEYTHIEN.)

Coco, eine in Frankreich viel gebrauchte Spezialität zur Bereitung eines angeblich weinartigen Erfrischungsgetränkes ist mit Orangenöl, Corianderöl und anderen ätherischen Ölen versetzter, gepulverter, roher Succus Liquiritiae.

Frada. Die alkoholfreien Getränke „Frada“ werden hergestellt durch Sterilisieren des Fruchtsaftes unter Citronensäurezusatz in offener Flasche und nachherige teilweise Neutralisation mittels Natriumcarbonat in geschlossener Flasche (zum Zweck der Kohlensäure-Entwicklung). HIRSCHFELD und MEYER fanden in 100 cem

	Apfelrada	Heidelbeerfrada
Säure	0,4 g	1,13 g
Traubenzucker	3,45 „	9,17 „
Rohrzucker	4,9 „	1,98 „

Frutil aus DONATHS alkoholfreien Naturmosten. Das mit Kohlensäure imprägnierte Produkt ist ein künstlich aus Dörrobst hergestelltes Produkt mit Zusatz von Citronensäure (OTTO.)

Hensels tonische Limonaden-Essenz (Aurum potabile) von JUL. HENSEL in Stuttgart dürfte im wesentlichen ein Gemisch einer wässrig-alkoholischen Lösung einer organischen Säure (vermutlich Citronensäure) und Zucker mit ätherischer Eisenacetattinktur vorstellen. (AUFRECHT.)

Hopkos, als alkoholfreies Bier empfohlen, besteht im wesentlichen aus einer mit Caramel oder auf andere Weise dunkelgefärbten, mit Kohlensäure imprägnierten Zuckerlösung, die Bestandteile des Malzes in greifbaren Mengen nicht enthält. (Unters.-Amt Hambg.)

Ludewigs Reformbier ist schwacheingebranntes, obergäriges Bier mit etwa 0,78—2 Proz. Alkohol. Ähnlich zusammengesetzt, also ebenfalls alkoholhaltig, sind **Alkoholfreies Bier von Groß-Crostitz** und **Alkoholfreies Malzbräu** des Speisehauses „Mann“. (RÖHRIG.)

Malzextraktbier von BEHN, ein „alkoholfreies“ Bier, gab folgende Resultate: Alkohol 1,36 Gew.-Proz. = 1,70 Vol.-Proz., Extrakt 3,66 Proz., mineral. Bestandteile 0,14 Proz., Maltose 1,29 Proz., Phosphorsäure 0,049 Proz., freie Säure (Gesamtsäure) 0,202 Proz., ursprüngl. Würze 6,400 Proz. (NIEDERSTADT.)

Melpom wird eine Honigfruchtlimonade genannt. Fabrikant: Melpomfabrik in Dresden-A., Wintergartenstraße 61.

Methon, ein alkoholfreies Getränk, ist in der Hauptsache eine mit Kohlensäure unter Druck gesättigte Invertzuckerlösung. (BEYTHIEN.)

Nektar, alkoholfreier Birnenwein der Kellerei Nektar in Worms a. Rh., ist ein aus Birnen hergestellter Natursaft.

Pomerin, ein Ersatzmittel für Citronenessenz in der Limonadenfabrikation, soll bestehen aus 61 Proz. Phosphorsäure, 7,25 Proz. Schwefelsäure, Saccharin, Fruchtäthern, Farbe u. a. m.

Pomril ist ein Produkt aus Dörrobst, frei von Alkohol und Konservierungsmitteln, wie Salicylsäure, Borsäure etc. (NIEDERSTADT und OTTO.)

Vinogen ist eine Essenz, die mit Wasser, Weingeist und Zucker gemischt, ein Getränk (Wein) geben soll. Fabrikant RICHARD SCHERRER in Rössel (Ostpr.).

Yermeth ist ein kohlenstoffhaltiges Getränk, das aus Paraguaytee oder Mate hergestellt ist und außerdem etwas citronensaures Natrium und Natriumcarbonat enthält. Fabrikant: OBST in Bayreuth.

Spezialitäten gegen Trunksucht. Trunksuchtmittel August Ernst besteht aus Natriumbicarbonat und einem Pflanzenpulver. (Ortsgesundheitsrat Karlsruhe.)

Trunksuchtmittel Konetzky's bestehen nach Angabe des Karlsruher Ortsgesundheitsrates aus einem spirituösen Auszug verschiedener, bittere Bestandteile enthaltender Pflanzenstoffe, darunter Aloë, Rhabarber und Safran, und einem Pulver bitterer Pflanzenstoffe, wovon Kalmus, Enzianwurzel und Lärchenschwamm.

Trunksuchtmittel Theodor Heintz's besteht aus 95 Proz. Natr. bicarbonic. und 5 Proz. Rhizom. Calami non mund. pulv., außerdem enthält es Spuren von getrocknetem Aalschleim.

Trunksuchtmittel Diskohol stellt eine wässrige Lösung von Natriumcarbonat und weinsaurem Kalium dar, in welcher Paeonienwurzelpulver suspendiert ist. (BEYTHIEN.)

Allium Cepa. (Zu Bd. I S. 216.)

Dr. Lindenmeyers Salusbonbons enthalten 10 Proz. Alliumsaft. Bezugsquelle: Salomonis-Apotheke in Dresden-A.

Aloë. (Zu Bd. I S. 217.)

Stammpflanzen. Nach den neuesten Veröffentlichungen gilt *Aloë ferox* MILLER als Hauptquelle für Kap-Aloë; die westindische, spez. Barbados-Aloë liefert *A. vulgaris* LAM. (syn. *A. vera* L.), während Curassao-Aloë von *A. chinensis* BAKER stammt, die der *A. vulg.* nahesteht (ITALIE nennt *A. vera* L., gleichbedeutend mit *A. vulg.* LAM., als Stammpflanze für die Curassao-Provenienz). Die in Indien (Kathiavar) hergestellte Jaferabad-Aloë stammt nach HOOPER von *A. abyssinica* LAM. Für Natal-Aloë (so genannt nach dem Ausfuhrhafen Port Natal), welche in Transvaal bzw. Rhodesia bereitet werden soll, gibt HOLMES Aloë Socotrina D. C. an, während die Socotra- (Socotrin-) Aloë nicht etwa von dieser, sondern von Aloë Perryi BAKER herrührt.

Gewinnung. Das Verfahren zur Gewinnung der Aloë im Kaplande (Mosselbay) ist noch immer das alte primitive: Die abgeschnittenen Blätter werden in einer mit Ziegen- oder Pferdehaut ausgelegten flachen Erdhöhlung zu einem etwa 1 m hohen, kuppelartigen Bau aufgetürmt (s. Fig. 17). Nach einigen Stunden ist der Saft ausgeflossen; die Blätter werden beiseite geworfen, und der Saft schließlich in eisernen Töpfen ohne große Sorgfalt über freiem Feuer eingedampft. Daher die dunkle, glasige Beschaffenheit der Kap-Aloë.

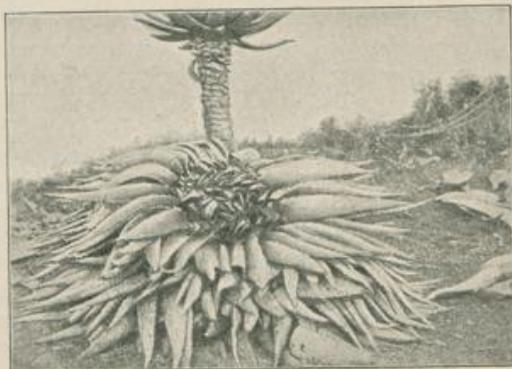


Fig. 17. Aloë-Bereitung im Kaplande (nach Tschirner.)

Vor nicht langer Zeit kam auch gelbe, leberartige Aloë aus Afrika nach Europa, unter der Bezeichnung „Crown-Aloë“ oder „Uganda-Aloë“; dieselbe hatte man in Holztrögen durch die Sonne eintrocknen lassen. Die leberfarbige Kap-Aloë ist aber vom europäischen Markt völlig wieder verschwunden, da hier infolge der Arzneibuchvorschriften die dunklen Sorten bevorzugt werden.

Auf Barbados werden nach FREEMAN zum Eindicken des Aloësaftes kupferne Kessel verwendet.

Handelssorten. Von Bedeutung für den Weltmarkt sind nur noch Kap-, Curassao- und Barbados-Aloë, für welche Sorten Hamburg und London als Haupteinfuhrplätze gelten. Die frühere Einteilung in glänzende (*A. lucida*) und matte (*A. hepatica*) Aloë, zu welcher letzterer man allgemein Curassao- und Barbados-A. rechnete, trifft insofern nicht mehr zu, als jetzt auch kapartige, d. h. schwarze Curassao-Aloë in großen Mengen gehandelt wird, und umgekehrt auch leberfarbige Kap-Aloë im europäischen Handel beobachtet worden ist. WILBERT empfiehlt daher die Trennung der Handelssorten nach der Salpetersäurereaktion; mit HNO_3 geben Grünfärbung: Kap- und Socotra-A., Rotfärbung (infolge Gehalt an Isobarbaloin): Curassao- und Barbados-A.

Bestandteile. In glänzender (kapartiger) Curassao-Aloë fand v. D. WIELEN: 10 Proz. Wasser, 2,09 Proz. Asche, 66,87 Proz. wasserlöslich, 98,06 Proz. alkohollöslich, 1,04 Proz. ätherlöslich, 0,62 Proz. in Chloroform und 0,42 Proz. in Schwefelkohlenstoff löslich, 30 Proz. Harz, 16,4 Proz. Aloin.

Das Kapitel der **Aloine** hat verschiedene Bearbeiter gefunden. Nach LÉGER enthält Kap-Aloë ein mit Barbaloin ($C_{16}H_{16}O_7$) identisches (Kap-)Aloin, Barbados-A. (des englischen Handels) Barbaloin mit sehr wenig Isobarbaloin, dagegen erhielt er aus Barbados-A. des französischen Handels viel mehr von letzterem, ein Beweis, daß diese Aloësorten Produkte verschiedener Gattungen sind; Curassao-A. ergab 10 Proz. Aloine (Barb- und Isobarbaloin zu gleichen Teilen) und Socotra-A. Barbaloin mit sehr wenig Isobarbaloin. Natal-A. enthält weder Barb- noch Isobarbaloin; die in derselben enthaltenen Aloine sind Nataloin ($C_{16}H_{18}O_7$) und Homonataloin ($C_{15}H_{16}O_7$); letzteres ist nach TSCHIRCH nicht immer vorhanden.

Identitätsnachweis (Farbenreaktionen) der Aloësorten. Zu den zahlreichen bekannten Aloëreaktionen äußern sich TSCHIRCH und HEUBERGER kurz wie folgt: 1. Die BORNTÄGERSCHE Aloëreaktion (Ausziehen der wässrigen Aloëlösung 1:10 mit Benzin oder Äther und Zusatz von 5proz. NH_3 , wodurch beim Schütteln Rotfärbung des letzteren erfolgt) ist auf das Aloë-Emodin zurückzuführen. 2. Die KLUNGSISCHE Reaktion kommt ausschließlich dem Isobarbaloin und in etwas veränderter Form dem Nataloin zu. 3. Die HISTEDSCHE Reaktion (mittels rauchender HNO_3) und andere Oxydationsreaktionen treten nur bei Nataloin führenden Sorten ein; dasselbe gilt 4. von der sog. MEXKENSCHEN Reaktion mittels Piperidin. 5. Die Paracumarsäurereaktion (Kochen der Aloëlösung mit verd. H_2SO_4 , nachfolgendes Ausschütteln mit Äther usw.) tritt naturgemäß nur bei Sorten ein, die im Harze einen Tannolester der Paracumarsäure führen, so z. B. bei Kap-Aloë — zum Unterschiede von Barbados-Aloë. 6. Die Chrysaminsäurereaktion nach KREMEL (Behandeln der Aloë mit konz. HNO_3) kommt allen Aloësorten mit Ausnahme der Natal-Aloë zu, denn nur Barb-, Kap- und Socaloin liefern Chrysaminsäure, nicht Nataloin. 7. Die SCHONTRENSCHE Reaktion (Fluorescenz nach Boraxzusatz — vgl. D. A.-B. IV) ist von allen Aloëreaktionen die empfindlichste. Kapaloin liefert z. B. noch in einer Verdünnung 1:200000 deutliche Fluorescenz. Nataloin gibt auch diese Reaktion nicht.

Nach HIRSCHSOHN geben alle Aloësorten folgende gemeinsame Reaktion: 10 cem Aloëlösung (1:1000), versetzt mit 1 Tropfen Kupfersulfatlösung (1:10) und 1 Tropfen Wasserstoffperoxyd, geben beim Aufkochen eine intensive Himbeerfarbe. — Zu bemerken ist, daß bei einigen Sorten die Gegenwart von Weingeist, anorganischen Säuren und Alkalien diese Reaktion verhindert.

Prüfung und Wertbestimmung. Von guter Medizinalware kann verlangt werden: 1. mindestens 40 bis 50 Proz. wasserlösliches Extrakt, 2. Aschegehalt bis 1,5 Proz., höchstens 2 Proz., 3. Feuchtigkeit (bei $100^\circ C$) 7 bis 9, höchstens 10 Proz.

Die quantitative Bestimmung der wirksamen Bestandteile geschieht nach TSCHIRCH und HOPFBAUER in folgender Weise: 5 g Aloë werden in einem Kolben von 50 cem Inhalt 2 Stunden lang mit 5 cem Methylalkohol maceriert; alsdann erhitzt man auf 50 bis 60° , fügt allmählich unter Schütteln 30 cem Chloroform hinzu und überläßt das Ganze $\frac{1}{2}$ Stunde der Ruhe. Man filtriert nun die gelbgefärbte Chloroformlösung von dem abgeschiedenen Harz durch ein Faltenfilter in einen gewogenen Erlenmeyer-Kolben und destilliert das Chloroform ab. Den abgeschiedenen Harzrückstand zieht man noch viermal in derselben Weise aus. Der (bei 100°) getrocknete Gesamtrückstand aller Auszüge sei von gelber Farbe und betrage nicht weniger als 4 g (= 80 Proz.). Durch vorstehende Bestimmung wird der Gehalt an Aloin, Aloë-Emodin und Anthraglykosiden festgestellt.

Zu einigen Prüfungsvorschriften des D. A.-B. IV ist zu bemerken: 1. Die Lösung der Aloë in 8 Teilen Weingeist bleibt nach dem Abkühlen nicht völlig klar, indem sich ein geringer flockiger Bodensatz bildet; eine geringe Trübung in der Kälte ist daher zu gestatten. 2. Für die Salpetersäure-Reaktion empfiehlt WILBERT folgende praktische Modifikation: Anstatt die Säure auf einen Aloësplitter zu gießen, gibt man erst in eine Porzellanschale 5 cem Säure und streut auf diese (in die Mitte) etwa 0,05 g der zu feinem Pulver zerriebenen Aloë. Die Färbung der Salpetersäure tritt hierbei sehr deutlich auf.

Andersons Pillen sollen bestehen aus 1 g Aloë, 1,5 g Gummi Gutti, 0,1 g Anisöl und Honig. **Benediktiner Gallen-Pillen** enthalten Aloë, Gutti und Jalape.

Burkhardt's Kräuterpillen sollen aus Alraun, Aloëextrakt, spanischem Pfeffer, Frauenminze, Engelwurz, Stachelesche und Zucker bestehen. Fabrikant: Adler-Apotheke in Berlin N. 39.
Hamburger Tropfen, Familienmedizin Dr. AUG. KÖNIGS, ist verstärkte Tinct. Aloës composita.

Kongopillen Richters enthalten Aloëextrakt, medizinische Seife, Rhabarber, Wermutextrakt, Kalmusextrakt und Rhabarberextrakt.

Marienbader Tabletten bestehen aus 1,25 g Aloëextrakt, 1,25 g Rhabarber, 0,25 g Podophyllin, 0,5 g Cascara sagrada-Extrakt und 1,6 g Marienbader Salz. Daraus sind 50 Tabletten herzustellen und diese mit Keratin, Zucker oder Silber zu überziehen.

Redlingersche Pillen, in 15 Pillen vom Gesamtgewicht 1,02 g fanden sich Aloë, Jalapenharz und Quecksilberchlorür; letzteres in Mengen von 0,0035 g pro Pille. (B. MOLLE.)

Steges Kräuterwein besteht aus einem nicht abgepreßten Auszug eines Weißweines mit verschiedenen Wurzeldrogen, wie Kalmus, Ingwer, Curcuma, Angelika, Baldrian und Aloë. (KOCHS.)

Urbanuspillen von AUGUST HEMME in Hannover, Vahrenwalderstr. 6, enthalten Aloë, Rhabarber und Sennesblätter. (Karlsruher Ortsgesundheitsrat.)

Warburgs Fevertincture (Tinctura antiperiodica). Die Originalvorschrift dazu soll lauten: Aloës 543,0, Rad. Rhei 120,0, Sem. Angelicae 120,0, Confect. damacratiss 120,0, Rad. Inulae 60,0, Croci 60,0, Sem. Foeniculi 60,0, Cretae praepar. 60,0, Rad. Gentian. 30,0, Rad. Zedoariae 30,0, Cubebar. 30,0, Myrrhae 30,0, Camphorae 30,0, Bolet. Laricis 30,0, Spirit. diluti 25 Pints (= ca. 14,21 Liter). Confectio damacratiss (unser Theriak) und Aloë sollen vielfach fortgelassen werden.

Winters Nature health restorer von M. A. WINTER & Co. in Washington wird nach den Prospekten der Fabrikanten hergestellt aus Sarsaparilla, Wald-Stillingia, Gelbem Duck, Rotem Klee, Goldlack, Türkischem Korn (Wurzeln), Guajacumholz, Cascara Sagrada, Süßholzwurzel, Chinarinde. Nach ZERNIK besteht es aus mit dünnem Scholadenüberzug versehenen Tabletten von etwa 0,38 g Gewicht, die viel Aloë und daneben Rhabarber, Süßholz, sowie eine brennend scharfschmeckende, harzige Substanz enthalten, die sich mit Schwefelsäure purpurrot färbt.

Altonaer Wunderkronessenz.
Tinctura miraculor. coronaria.
Rp. Rad. Rhei conc. 120,0
Kal. carbon. dep. 20,0
Aquae fontan. 3800,0
macera per 12 dies inter agitationem, tum adde
Rad. Tormentill. pulv.
Rad. Angelicae pulv.
Rad. Gentianae pulv.
Rhiz. Zedoariae pulv. aa 40,0
Herb. Cardui bened. 45,0
Aloës 200,0
Camphorae 20,0
Electuar. e Senna (Germ.)
Myrrhae pulv. aa 40,0
Croci plv. 2,0
Agarici alb. pulv. 15,0
Mellis depur. 60,0
Succ. Liquirit. pulv. 100,0
Spiritus Vini (90 Proz.) 4200,0
Macera per 14 dies, tum filtra.

Pilulae aloeticæ (Dresd. Vorschr.).
Aloëpillen.

Rp. Aloës 10,0
Sapon. Jalapini 6,0
Spiritus q. s. ad pilul. 100.

Pilulae aloëticæ, Pilulae Rufé
(Hambg. Vorschr.).

Rp. Croci pulv. 1,3
Myrrhae pulv. 2,7
Aloës pulv. 5,3
Sirup. Aurant. cort. 2,7
M. f. pilul. No. 100.

Pilulae depuratoriae (Hambg. Vorschr.).
Blutreinigungspillen.

Rp. Extract. Aloës 5,0
Fellis tauri sic. 2,5
Sapon. medicati 2,5
Aquae
Glycerini aa q. s.

M. f. pilul. No. 100.

Pilulae aperientes EPHESIEN.

Rp. Extract. Colocyntidis 1,5
Extract. Aloës 3,0
Extract. Hyoseyami 0,75

Pulv. et Succ. Liquirit. aa q. s. ad pilul. No. 50.

Pilulae aperitivæ Stahli (Ergänz. III.).

Rp. I { Extract. Aloës 4,0
Extr. Rhei comp. 2,0
Ferri pulv. 1,0
Aquae 50,0.

Mischung I wird mit dem Wasser auf dem Dampfbade erhitzt, bis die Wasserstoffentwicklung aufgehört hat. Dann dampft man zur Trockne ein und formt aus 12 g der trocknen Masse mit Seifenspiritus 100 Pillen.

Pilulae digestivæ DIETRICH (Dresd. Vorschr.).

DIETRICH'SCHE Verdauungspillen.

Rp. Extr. Aloës 15,0
Saponis medicati 9,0
Kermes mineralis 0,7
Olei Foeniculi gttss. VIII
Olei Anisi gttss. VIII

M. f. pilul. 100.

Pilulae Helveticæ (Hambg. Vorschr.).

Schweizer-Pillen.

Rp. Extr. Aloës 4,0
Extr. Frangulae 4,0
Rad. Gentianae q. s.

M. f. pilul. No. 100.

Pilulae laxantes (D. Ap.-V.).

Abführpillen.

Rp. Extract. Colocyntid. 0,4
Extract. Aloës 4,0
Sapon. jalapin. 4,0
Spiritus q. s.

M. f. pilul. pond. 0,1 g.

II. (Sächs. Kr.-V.).

Rp. Aloës pulv. 2,0
Extract. Rhei composit. 3,0
Ferr. pulv. 1,0.

Es werden 50 Pillen daraus geformt, welche mit Tolubalsam zu überziehen sind.

Alstonia. (Zu Bd. I S. 1044.)

Chlorogenin, Alstonin, $(C_{21}H_{20}N_2O_4 + 3\frac{1}{2}H_2O)$, das Alkaloid aus der Rinde von *Alstonia constricta*, bildet ein braunes, in Alkohol und Chloroform lösliches Pulver. Es wird bei intermittierenden Fiebern und Typhus angewendet und scheint dem Chinin und Strychnin ähnlich zu wirken.

Althaea. (Zu Bd. I S. 230.)

LAARMANN'S Entfettungstee, Reduzin, besteht nach Angabe von GUST. LAARMANN in Herford aus 4 g Eibisch, 4 g Huflattich, 12 g Wollblumen, 3 g Haferflocken, 7 g sibirischem Wolfstrappkraut (*Leonurus lanatus*), 15 g Faulbaumrinde, 10 g Hagebutten, 5 g Heidelbeeren, 10 g Lindenblüten, 10 g Holunderblüten, 2,5 g Pareirawurzel, 2,5 g Liebstöckelwurzel, 2,5 g Hauhechelwurzel und 2,5 g Wacholderbeeren.

Species pectorales Viennenses.		Flor. Verbasci	
Wiener Brusttee.		Flor. Papav. Rhoead.	
Rp. Herb. Althaeae	500,0	Flor. Malvae silvestr.	aa 20,0
Herb. Pulmonar.		Fruct. Anisi stellati	7,0.
Herb. Hepatic.		Dem gemischten Tee werden zugesetzt: Wein-	
Herb. Scabiosae	aa 50,0	beeren, geschnittene Feigen, geschnittenes Jo-	
Rad. Liquiritiae		hannisbrot, gerollte Gerste je 100,0, sämtlich	
Rad. Althaeae	aa 150,0	vorher gut zu trocknen.	

Aluminii praeparata. (Zu Bd. I S. 234—251.)

Aluminium acetico-tartaricum. Acetotartras aluminicus (Nederl.) wird erhalten durch Mischen von 160 Teilen Liquor Aluminii acetic. (8 Proz.) mit einer Lösung aus 17 T. Weinsäure in 20 T. Wasser, Eindampfen zur Sirupdicke, Ausgießen auf Glasplatten und Trocknen bei etwa 30°. Identitätsreaktionen werden für Aluminium und Weinsäure angegeben. Die weitere Prüfung verlangt Abwesenheit schwerer Metalle, von Chloriden und Sulfaten.

Boral. Aluminium borico-tartaricum, enthält 3,46 Teile Aluminiumoxyd, 76,5 T. Borsäureanhydrid, 58,10 T. Weinsäure, 19,96 T. Mineralsalze, 21,94 T. Wasser (THOMS) und bildet in Wasser klar lösliche Kristalle. Wird als desinfizierendes Adstringens, in Lösung zu Pinselungen, in Pulverform als Einblasung in den Kehlkopf angewendet. Fabrikant: Apotheker LEUCHTER in Berlin W.

Cutol, Aluminium borico-tannicum. Zur Darstellung dieses Präparates wird eine wässrige Lösung von Gerbsäure und Borax unter Umrühren in eine wässrige Aluminiumsulfatlösung eingetragen, der Niederschlag gewaschen und getrocknet. Man erhält so ein hellbraunes, in Wasser unlösliches, mit Hilfe von Weinsäure lösliches Pulver, welches 13,8 Teile Aluminiumoxyd, 39,2 T. Borsäureanhydrid und 47 T. Gerbsäure enthält. Es wird als desinfizierendes Adstringens gegen Gonorrhöe, bei Hautkrankheiten in 10—20 proz. Salben angewendet. Fabrikant: Apotheker LEUCHTER in Berlin W.

Eston und Formeston sind Tonerdeverbindungen, und zwar ist Eston basisch essigsaure Tonerde $Al(OH)(C_2H_3O_2)_2 + aq.$ und Formeston basisch essigameisensaure Tonerde $Al(OH)(HCO_2)(C_2H_3O_2) + aq.$ Hergestellt sollen diese Verbindungen nach unter Patentschutz stehendem Verfahren durch Erhitzen der Komponenten in geschlossenen Apparaten werden.

Eigenschaften. Feine, weiße, trockne, in Wasser nur sehr schwer und langsam lösliche Pulver, gegen Licht und Luft indifferent und unbegrenzt haltbar. Sie riechen schwach säuerlich. Unter dem Einfluß von Wasser oder wässrigen Flüssigkeiten (Blut, Eiter usw.) spalten sie langsam und andauernd die Komponenten ab und entfalten die antiseptischen und adstringierenden Wirkungen des Liquor Aluminii acetic, verbunden mit den aufsaugenden und trocknenden Wirkungen eines porösen Pulvers.

Anwendung. Die Präparate werden bei Hyperhydrosis, Decubitus, zur Wundbehandlung usw. empfohlen, auch als Schnupfpulver gegen Schnupfen und Nasenbluten. Die Anwendung geschieht meist (mit Talcum, Amylum usw.) als Streupulver (10—50 proz.), seltener rein oder als Salbe. Zur Behandlung von Hautkrankheiten, Ulcus molle, tuberkulösen Wunden usw. dient Peru-Eston bzw. Peru-Formeston, ein trocknes Pulver aus 10 Proz. Bals. Peruv., 40 Proz. Eston bzw. Formeston und 50 Proz. Talcum. Fabrikant: Chemische Werke FRITZ FRIEDLAENDER, G. m. b. H. in Berlin N. 24.

Subeston, als doppelt basische, pulverförmige, schwer lösliche essigsäure Tonerde, $Al_2(C_2H_3O_2)_2(OH)_4$, bezeichnet, wird als antiseptisch, adstringierend und desodorierend, aber reizlos wirkendes Streupulver in der Wundbehandlung usw. empfohlen. Fabrikant: Chemische Werke FRITZ FRIEDLAENDER, G. m. b. H. in Berlin N. 24.

Lenicet, ein Aluminiumacetat der Zusammensetzung $Al_2O_3C_2H_4O_2$ stellt ein weißes, leichtes, staubfeines und schwer lösliches, ungiftiges Pulver dar. Es wird in Form von Streupulvern, Salben, Pinselungen usw. an Stelle des Liquor Aluminii acetici ganz analog dem Eston und Formeston angewendet. Fabrikant: Dr. RUD. REISS in Berlin N. 4.

Bleno-Lenicetsalbe nach Dr. ADAM ist eine zur Behandlung der Augen-Blenorrhoe empfohlene Salbe aus 5 oder 10 proz. Lenicet und einer Euvaseline genannten, resistenten Ceresinvaseline. Fabrikant: Dr. RUD. REISS in Berlin N. 4.

Hébésin wird von F. A. WEIDEMANN in Liebenburg bei Hannover als Verschönerungsmittel empfohlen. Ein ähnliches Präparat läßt sich herstellen aus: Casein 15 g, Alaunpulver 8 g, Talcum 4 g, Glycerin 4 g, Rosenwasser 70 g. (AUFRECHT.)

Partinium ist eine neue Aluminium-Wolfram-Legierung, die in Frankreich zum Bau von Motorfahrzeugen verwendet wird. Sie ist billiger als Aluminium, ebenso leicht, zugleich aber widerstandsfähiger als dieses. Gegossenes Partinium hat das spezifische Gewicht 2,89, gewalztes 3,09. Die Längenausdehnung schwankt zwischen 6—8 Proz, die Zugfestigkeit beträgt 32—37 kg auf 1 qmm.

Peru-Lenicet enthält 10 Proz. Perubalsam. Es wird als Streupulver oder Kompreße zur Wundbehandlung empfohlen.

Rasiersteine. Man kann sich Rasiersteine, die adstringierend und antiseptisch wirken sollen, durch Abschleifen von Alaunkrystallen leicht selbst herstellen. Komplizierter ist folgende Vorschrift: Man löst Alaun in der gleichen Gewichtsmenge Wasser und dampft dieses alsdann wieder ab, setzt etwas Glycerin zu und außerdem etwas Sublimat und Menthol. Das heiße Gemisch wird dann in Formen gegossen und erstarrt zu einer festen kristallinischen Masse, welche man an den Seiten mit Wasser glatt schleift und am besten in Blechdosen verpackt.

Rippsche Heilsalbe gegen Flechten usw. ist ein Gemisch aus Terpentin, Eigelb, Paraffin, Wachs, essigsaurer Tonerde, Perubalsam, Borsäure, Salicylsäure und Riechstoffen. (BETHLEN.)

Ruhligs Heilstein zum Heilen von Wunden ist eine zusammengeschmolzene Masse aus Alaun, Eisenvitriol und etwas Kupfervitriol.

Sannonstäbchen gegen Harnröhrenleiden von JANKES Laboratorium in Altona sollen bestehen aus Borozinco-mangan. alumin. (?) an Gelatinegummi gebunden.

Thermit ist eine leicht entzündliche Mischung von Metalloxyden und Aluminium. Es dient zur Erzeugung hoher Temperaturen zwecks Zusammenschweißens von Eisenrohren und Eisenbahnschienen sowie zur Gewinnung chemisch reiner, kohlenstoffreier Metalle.

Aqua gingivalls BÜROWI (Hambg. Vorschr.).

BÜROW'SCHES MUNDWASSER.

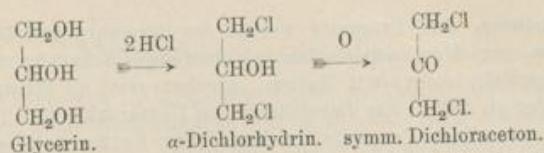
Rp. Spiritus Ment. pip.	6,0
Acid. acetic. dilut.	20,0
Liquor. Alumin. acetic.	200,0
Aquae	774,0

Alypinum.

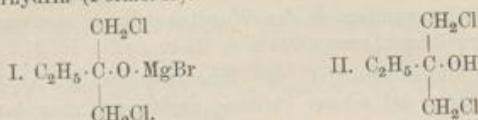
† **Alypin**, Benzoyl-1-3-Tetramethyldiamino-2-äthylisopropylalkohol, $C_{16}H_{26}N_2O_2$.

Es kann auch als Derivat des tertiären Amylalkohols angesehen werden. Von seiten der Fabrik wird das Alypin als Glycerinabkömmling bezeichnet.

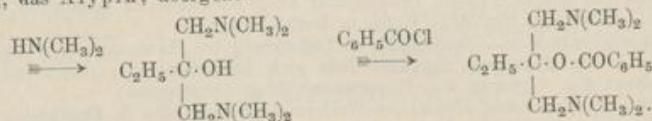
Darstellung. Die freie Base wird in folgender Weise dargestellt: Glycerin geht durch Einwirkung von Chlorwasserstoff über in α -Dichlorhydrin, und dieses durch Oxydation mit Chromsäuremischung in symmetrisches Dichloraceton:



Läßt man nun auf dieses symmetrische Dichloraceton nach D. R. P. 168491 Magnesiumbromäthyl einwirken, so entsteht intermediär das Anlagerungsprodukt der Formel I. Durch Behandeln mit Wasser oder mit verdünnten Säuren bildet sich daraus das symmetrische β -Äthyldichlorhydrin (Formel II):



Bei der Umsetzung mit Dimethylamin entsteht aus diesem der 1.3-Tetramethyldiamino-2-äthylisopropylalkohol, der durch Benzoylierung in die entsprechende Benzoylverbindung, das Alypin, übergeht.



Eigenschaften. Die freie Alypinbase stellt ein farbloses, stark alkalisch reagierendes Öl dar, das sich im Wasser etwas löst und ihm alkalische Reaktion verleiht. Im Gange der toxikologischen Analyse nach STAS-OTTO läßt sich das Alypin der alkalischen Lösung mit Äther entziehen.

Zur therapeutischen Verwendung gelangen nur die Salze:

† **Alypinum (hydrochloricum), Benzoyltetramethyldiaminoäthylpropanolum hydrochloricum, (salzsaures) Alypin, $\text{C}_{16}\text{H}_{26}\text{N}_2\text{O}_2 \cdot \text{HCl}$.** Durch Neutralisierung der freien Alypinbase mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt.

Eigenschaften. Weißes kristallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, Weingeist, Methylalkohol und Chloroform, schwer löslich in Äther. Das bei 100° getrocknete Präparat schmilzt bei 169°. Die wässrige Lösung reagiert neutral; sie besitzt einen bitteren Geschmack und ruft auf der Zunge vorübergehende Unempfindlichkeit hervor.

Identitätsreaktionen. In der wässrigen Lösung (1 + 99) ruft Jodkaliumlösung einen weißen, Kaliumdichromatlösung einen gelben kristallinischen Niederschlag hervor, der auf Zusatz von Salzsäure verschwindet, Kaliumpermanganatlösung ebenso eine violette, kristallinische Fällung, die sich bald unter Abscheidung von Braunstein zersetzt. (ZERNIK.) In der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung ruft Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag hervor. Wird 0,1 g Alypin mit 1 ccm Schwefelsäure 5 Minuten lang auf etwa 100° erwärmt, so macht sich, nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm Wasser, der Geruch nach Benzoesäureäthylester bemerkbar, und es findet beim Erkalten eine reichliche Ausscheidung von Kristallen statt, die beim Hinzufügen von 2 ccm Weingeist wieder verschwinden. Beim Stehen an der Luft nimmt Alypin ganz erhebliche Mengen Feuchtigkeit auf, ohne sich dabei äußerlich zu verändern. (ZERNIK.)

Prüfung. Bei 100° soll das Alypin einen Gewichtsverlust von nicht mehr als 1,5 Proz. erleiden und nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt!

Anwendung. Als Lokalanaestheticum. Die Indikationen und die Dosierung des Alypins sind im allgemeinen ungefähr die gleichen wie die des Cocains. Vor dem letzteren hat es den Vorzug, 2–3mal weniger giftig zu sein; seine Lösungen lassen sich sterilisieren; stärkere (2–4 proz.) Lösungen sind haltbar, verdünntere können mit der Zeit schimmelig werden.

Die Vorzüge des Alypins gegenüber dem ihm chemisch nahestehenden Stovain bestehen darin, daß es völlig neutrale Reaktion besitzt (Stovain reagiert sauer), weiter, daß die freie Alypinbase in Wasser verhältnismäßig leicht löslich ist und deshalb durch schwache Alkalilösungen und auch durch den alkalischen Zellsaft im Organismus nicht ausgefällt wird, und endlich darin, daß sich Alypinlösungen mit Nebennierenpräparaten kombinieren lassen, ohne daß deren Wirkung, wie beim Stovain, beeinträchtigt wird. An Nebenwirkungen wurden bisweilen ausgesprochene Reizungen der Schleimhäute usw. beobachtet.

† **Alypinum nitricum, Benzoyltetramethyldiaminoäthylpropanolum nitricum, Alypinnitrat**, $C_{16}H_{26}N_2O_2 \cdot NO_2H$, wird erhalten durch Neutralisation der freien Base mit Salpetersäure.

Eigenschaften. Weißes kristallinisches Pulver vom Schmelzpunkt 159° . Es teilt mit dem Hydrochlorid die meisten Eigenschaften und Reaktionen, ist indes nicht hygroskopisch. Löst man 0,05 g Alypinnitrat in 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure und überschichtet die farblose Lösung mit gesättigter Ferrosulfatlösung, so tritt an der Berührungszone ein violettbrauner Ring auf.

Prüfung. In der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung des Alypinnitrats soll Silbernitratlösung eine Trübung nicht hervorrufen. Bei 100° soll Alypinnitrat einen Gewichtsverlust nicht erleiden und nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Wie Alypin; das Salz soll eine gleichzeitige Anwendung von Alypin und Argentum nitricum ermöglichen.

Aufbewahrung. Vorsichtig!

Dolonephran, ein Anaesthetikum für zahnärztliche Zwecke, enthält Alypin und Suprenin. Fabrikant: Chem. Institut in Berlin SW.

Neue Schleimsche Lösungen. An Stelle der bisher gebräuchlichen Lösungen aus Morph. hydrochloric., Cocain. hydrochlor. und Natr. chlorat. empfiehlt SCHLEICH zur zuverlässigen und ungiftigen Infiltrationsanästhesie folgende Mischungen:

	Lösung I.	Lösung II.	Lösung III.
Cocain. hydrochl.	0,1	0,05	0,01
Alypin. (hydrochl.)	0,1	0,05	0,01
Natr. chlorat.	0,2	0,2	0,2
Aquae destill.	100,0	100,0	100,0.

Ambra. (Zu Bd. I S. 251.)

Handel und Verfälschung. Nach SCHIMMEL & Co. ist parfümreiche Ambra im Handel sehr knapp geworden. Dagegen wird verdächtige Ware, die mit echter Ambra nicht zu vergleichen ist, häufig angeboten. Dieselbe zeigt eine braungelbe Farbe, ist von staubigem Äußeren und macht ganz den Eindruck des Ladanum-Harzes, welches bekanntlich in seinem Geruch an Ambra erinnert. Beim Einkauf von Ambra ist daher Vorsicht am Platze.

Tinctura Ambrae cum Moscho (Ergänzb. III).

Rp. Ambrae	3,0
Moschi	1,0
Sacchari lactis	3,0
Spiritus aether.	150,0.

Nach 8 tägigem Macerieren wird filtriert.

Ammoniacum. (Zu Bd. I S. 252.)

Als Lieferanten des Ammoniacum kommen außer Dorema Ammoniacum Dox. auch D. Aucheri Boiss. und D. aureum Stockes in Betracht; sie geben alle gleichwertige Produkte.

Prüfung und Identitätsnachweis. K. DIETERICH hält nach der heutigen Qualität der Handelsware die Forderungen der Arzneibücher in betreff Aschengehalt 5 Proz. zu scharf und schlägt 7,5 Proz. vor.

Die neu (1906) erschienenen Arzneibücher für die Niederlande (Ph. Nederl. IV) und Österreich (Ph. Austriac. VIII) geben für Ammoniacum folgende Identitätsreaktionen an: 1) Gepulverter Ammoniakgummi färbt sich auf Zusatz von Liq. Ammon. caust. gelb, welche Färbung auf weiteren Zusatz von Natriumhypochloritlösung (Eau de Javelle oder Eau de Labarraque) in ein schönes Rot umschlägt. 2) Ammoniakgummi gibt beim Kochen mit der zehnfachen Menge Wasser eine weiße Emulsion, welche a) auf Zusatz von Natronlauge eine orangegelbe, später braune, b) auf Zusatz von Eisenchloridlösung eine dunkel rot-violette Färbung zeigt (letztere beiden Farbenreaktionen führt auch Ph. Germ. IV an).

Ammonii praeparata. (Zu Bd. I S. 255—278.)

Forgenin, ameisensaures Tetramethylammonium, wird erhalten, indem man Tetramethylammoniumjodid in wenig verdünnter Lösung auf frisch gefälltes und gut ausgewaschenes Silberformiat einwirken läßt. Es bildet sich ein Niederschlag von Silberjodid und die Lösung enthält Tetramethylammoniumformiat. Die geringen Mengen Silberformiat, die in der Lösung vorhanden sind, kann man durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure abscheiden. Nach dem Filtrieren konzentriert man die Lösung über Schwefelsäure oder Kalk und läßt kristallisieren. Das Salz kristallisiert nur schwer und ist sehr hygroskopisch. Die Lösung des Salzes ist neutral, wenn sie aus trocknen Kristallen hergestellt wurde; beim Erwärmen wird sie leicht alkalisch. Doch sind sowohl die Lösungen, wie auch das Salz selbst sehr beständig beim Erwärmen. Das Forgenin soll in größeren Dosen wie Curare wirken, in kleineren belebend und appetitanregend.

Blähsuchtwasser von EDUARD WALCH in Kolmar ist verdünnter Salmiakgeist mit etwas Tieröl.

Geolin, ein Putzmittel, besteht im wesentlichen aus Ammoniak, ölsaurem Alkali, Schlammkreide und wahrscheinlich Bolus neben Carmin als Färbemittel. Fabrikant: SIEGEL & TEGELE, A.-G. in Düsseldorf-Bilk. (AUFRECHT.)

Oxyeratum compositum (Dresd. Vorschr.).

Rp. Oxycrati simpl.	95,0
Spiritus camphoratus	5,0.

Oxyeratum simplex (Dresd. Vorschr.).

Rp. Ammonii chlorati	30,0
Aceti	500,0
Aquae	470,0.

Pastilli Ammonii chlorati (Dresd. Vorschr.).

Runde Salmiakpastillen.

Rp. Ammon. chlorati	5,0
Succ. Liquiritiae	24,0
Sacchari albi	68,0
Olei Anisi	gtt. 2
Olei Foeniculi	gtt. 2

M. f. pastilli 100.

Amygdalus. (Zu Bd. I S. 278.)

Handelssorten. ALLEN und BREWIS erwähnen eine neue Handelsware, Mandeln von den Canarischen Inseln, welche in Qualität zwischen den italienischen (Sizilianer) und den berberischen (aus Marokko) stehen sollen. Die letzteren — nordafrikanischen — sollen meist schlecht in die beiden handelsüblichen Sorten (süße und bittere Mandeln) geschieden sein und oft ebensoviel bittere wie süße Mandeln enthalten. Man sagt, daß die aus dem Hafen von Mogador exportierten Mandeln denen aus den nördlichen Häfen (Mazagan, Saffi und Rhabat) in Qualität nachstehen.

Substitutionen. Aprikosenkerne als Substitut für bittere Mandeln sind in letzter Zeit wieder häufiger beobachtet worden. Die Aprikosenkerne besitzen unterschiedlich eine breit-eiförmige, fast herzförmige Gestalt, indem die größte Breite nahe der Basis liegt. Außerdem werden sog. Pfirsichkerne als Ersatz für bittere Mandeln in der Bäckerei angeboten, die nach Feststellung von WITTMACK z. T. gar nicht von der Pfirsichfrucht stammen, sondern von unserer großen blauen Pflaume. Die anatomischen Unterschiede aller genannten Samen liegen in den Steinzellen der Epidermis, doch sind diese ziemlich unbedeutend. Die Samen unterscheidet man — außer nach der Größe — besser durch den Geschmack: bittere Mandeln schmecken von Anfang an angenehm bitter, die Surrogate dagegen anfangs merklich süßlich, nachher aber unangenehm bitter.

Als „Javamandeln“ bezeichnet man die Samen von *Canarium commune* L. (liefert bekanntlich Elemiharz), welche in ihrer Heimat Niederl. Indien genossen werden. Die Samen enthalten nach PASTROVICH bis zu 65 Proz. eines fetten, hellgelben, geruchlosen und angenehm schmeckenden Öles, das sich jedenfalls auch als Speiseöl verwenden läßt.

Unter der Bezeichnung „Indische Mandeln“ oder „Cashew-Kernels“, Acajoukerne, kamen kürzlich als „Mandelersatz“ die fettreichen Samen von *Anacardium occidentale* L. in den Handel, welche als ungiftig und wohlschmeckend bekannt sind (Bd. I S. 302). Die Handelsware erwies sich aber infolge starken Insektenfraßes als unansehnlich und minderwertig.

Wirkung. Der Genuß großer Mengen bitterer Mandeln kann tödlich wirken.

Die Giftigkeit der bitteren Mandeln kann durch Erhitzen auf höhere Temperatur nicht ganz beseitigt werden. Durch Erhitzen auf 103° wird zwar das Emulsin unwirksam, aber das Amygdalin ist noch intakt; über 150° geben die Mandeln bei Zusatz von frischem Emulsin immer noch, wenn auch weniger, Blausäure ab; nach dem Erhitzen auf 166° tritt die Blausäurespaltung erst nach zwölf Stunden ein; gegen 170° wird das Amygdalin in den Mandeln vollkommen zerstört. Reines Amygdalin schmilzt und zersetzt sich erst bei 208°.

Entbittern von Mandeln und ähnlichen Samen. Nach L. C. OETKER (D.R.P. 154733) versetzt man die feingemahlene Mandeln mit 25–75 Proz. Wasser, bringt die Masse in einen Vakuumapparat, erwärmt auf 40–50° und läßt sie bis zur Beendigung der Zersetzung des Amygdalins stehen. Darauf wird die Luftpumpe angestellt und die Entbitterung unter Rühren der Masse im Vakuum zu Ende geführt, während dem die Temperatur konstant auf 40–50° zu halten ist.

Bestimmung der Blausäure in Mandelpresskuchen. Nach RÖDER werden 10 g des Mandelkuchens in einem 500-ccm-Kolben mit 250 ccm Wasser von 40° übergossen und der Kolben sogleich mit einem Kühler verbunden, aus dem das Rohr bis auf den Boden der mit 20 ccm Wasser beschickten Vorlageflasche reicht. Man läßt unter öfterem Umschwenken des Kolbens drei Stunden lang stehen, wärmt dann langsam an und destilliert 150 ccm über. Das Destillat, in welchem 0,2 g Kaliumjodid aufzulösen sind, wird hierauf rasch mit einigen Kubikzentimetern Ammoniakflüssigkeit versetzt und ebenso rasch unter beständigem Umrühren mit $\frac{1}{10}$ Silbernitrat bis zur bleibenden Gelbfärbung titriert. Die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{1}{10}$ AgNO₃ mit 0,54 multipliziert gibt die Menge der Blausäure in 1 kg Bittermandelkuchen.

Oleum Amygdalarum (amararum) aethereum.

Eigenschaften. Das spezifische Gewicht des blausäurehaltigen Öles liegt zwischen 1,045 und 1,070, das des blausäurefreien Öls zwischen 1,050 und 1,055. Ein sehr hohes spezifisches Gewicht des Bittermandelöls kann unter Umständen auch durch einen stärkeren Gehalt an Benzoesäure bedingt sein, die sich — meist infolge mangelhafter Aufbewahrung — durch Oxydation gebildet hat. Das gilt besonders für das blausäurefreie Öl, da die Oxydation bei Gegenwart von Blausäure viel langsamer vor sich geht. Bittermandelöl ist entweder inaktiv oder ganz schwach rechtsdrehend, optische Drehung (100 mm-Rohr) bis +0° 9'.

Zur Lösung von 1 Vol. Öl sind 1 bis 2 Vol. 70 proz. Alkohols erforderlich.

Prüfung. Etwa zugesetztes Nitrobenzol wird durch Überführung in Anilin nachgewiesen. Das ursprüngliche oder das nach der Behandlung mit Natriumbisulfidlösung zurückgebliebene Öl wird im etwa 10fachen Volumen Alkohol gelöst, die Lösung bis zur bleibenden Trübung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt und sodann etwas Zink oder noch besser Zinkstaub hinzugefügt. Nach mehreren Stunden wird die Mischung filtriert und nach dem Verjagen des Alkohols mit einem Tropfen Kaliumbichromatlösung gekocht. War das Öl mit Nitrobenzol verfälscht, so tritt Violettfärbung ein.

Zur Prüfung des Bittermandelöls auf chlorhaltigen Benzaldehyd nach Bd. I S. 283 sei bemerkt, daß bei blausäurehaltigen Ölen dadurch Täuschungen hervorgerufen werden können, daß unverbrannte Blausäure von den Verbrennungsprodukten mitgerissen und von dem an

der Innenwandung des Becherglases befindlichen Wasser aufgenommen wird. Bei der Prüfung mit Silbernitrat tritt dann auch bei reinen Ölen eine Trübung ein, die aber nicht durch AgCl sondern durch AgCN hervorgerufen wird. Zum Unterschied von AgCl verschwindet die durch AgCN verursachte Trübung, wenn man die Flüssigkeit vorsichtig bis nahe zum Sieden erwärmt.

Vegetabile Milch LAHMANN'S wird aus Mandeln, Nüssen und Zuckersaft dargestellt und zeigt einen öligen Geruch.

Emulsio Amygdalarum (Dresd. Vorschr.).
Mandelmilch.

Rp. Amygdal. dulc. decorticatar. 1,0
Aqua 10,0
fiat emulsio.

Emulsio Amygdalarum dulcificata
(Dresd. Vorschr.).

Mandelmilch mit Zucker.
Rp. Emulsion. Amygdalar. 9,0
Sirupi Sacchari 1,0.

Looch album parisiense (Hambg. Vorschr.).

Weißer Looch.

Rp. Ol. Amygdalar. 8,0
Tragacanth. pulv. 0,7
Aqua 30,0
fiat emulsio; adde
Aqua 31,3
Sirup. Amygdalar. 30,0.

Amylaether nitrosus. (Zu Bd. I S. 288.)

† **Kohlenoxydamylnitrit**, carbonisiertes Amylnitrit. Zur Verhinderung der Methämoglobinbildung im Blute und der gestörten Herzthätigkeit, welche Erscheinungen der Gebrauch von reinem Amylnitrit im Gefolge hat, empfiehlt es sich, das letztere bis zu einem bestimmten Grade mit Kohlenoxyd zu sättigen. Fabrikant: E. MEXCK in Darmstadt.

Aufbewahrung. Vorsichtig!

Amylum. (Zu Bd. I S. 293.)

I. Amylum Tritici. Nach SCHÜRHOFF u. a. ist die Weizenstärke des Handels sehr häufig nichts anderes als „Maisstärke“. Die Substitution läßt sich leicht durch das Mikroskop feststellen, indem sich die Stärkekörner des Weizens durch ihre rundliche linsenförmige Gestalt von der unregelmäßig eckigen Maisstärke ohne weiteres unterscheiden. (Vgl. Abb. 53 u. 56 Bd. I, S. 294 u. 295.)

Prüfung. 1) Bei der mikroskopischen Prüfung müssen nach Zusatz von Jodwasser zu dem unter dem Deckglase befindlichen, mit Wasser angerührten Präparate alle Körner nach einer Minute blau gefärbt sein (Prüfung auf fremde Bestandteile). 2) 100 Teile Stärkemehl dürfen nach längerem Trocknen bei 130° C nicht mehr als 18 Teile an Gewicht verlieren (Feuchtigkeitsbestimmung).

II. Amylum Manihot (brasilianisches Arrowroot, Cassava, Cassada, Manioc, Mandoca, Yucca).

Nach LEUSCHNER werden zur Gewinnung des Arrowroot in der Hauptsache zwei zu den Euphorbiaceen gehörige Arten gebaut, die in Brasilien und auf den westindischen Inseln kultivierte bittere, in rohem Zustande giftige Manihot utilissima und die in Afrika und auch in Westindien heimische süße Cassava (Manihot Aipi).

Gewinnung. Von allen westindischen Inseln sollen die Bermudas Inseln noch immer die beste Handelsware liefern, weil man dort der Herstellung peinliche Sorgfalt angedeihen läßt. Die Pflanze wird so wie bei uns die Kartoffel gebaut; nach Jahresfrist sammelt man die Wurzeln, reinigt und schält sie sauber, um jede Spur der bitteren, harzhaltigen Wurzelrinde zu entfernen. Die geschälten Wurzeln werden nochmals gewaschen, mittels geeigneter Reibeisen in Brei verwandelt und dieser abgepreßt. Durch Anwaschen mit Wasser wird in besonderen Behältern aus dem abgepreßten Brei die Stärke isoliert, absetzen gelassen und durch mehrfaches Dekantieren gereinigt. Das Trocknen geschieht ohne künstliche Erwärmung nur an der Sonne und zwar in flachen Kupferpfannen, die mit Gaze bedeckt werden, um Staub, Insekten u. dgl. abzuhalten; auf Jamaika bedient

man sich zum Trocknen hölzerner, mit Leinwand bespannter Bretter oder Horden. Ebenda gewinnt man aus der Stärke der süßen Cassava durch Erhitzen auf Metallplatten, wobei eine teilweise Umwandlung in Dextrin stattfindet, die Tapioka, den „Sago“ des Handels.

Die Wurzel der giftigen Manihot enthält eine Blausäure abspaltende, glykosidartige Verbindung; die Eingeborenen benützen den rohen Cassava-Wurzelbrei zu Umschlägen, um Abszesse zu heilen. 3—4 Tropfen des Saftes der giftigen Wurzel sollen den Bandwurm vertreiben.

Einwirkung von schwefliger Säure auf Stärke. Bei Behandlung von Stärke mit Schwefligsäure-Anhydrid bei Temperaturen unter 0° C findet nach Beobachtungen von ALBERT BERGE keinerlei Einwirkung statt. Sobald man aber die Temperatur steigert, indem man die Operation in einem geschlossenen Gefäß vornimmt, oder indem man den Gasstrom von schwefliger Säure über erhitzte Stärke leitet, tritt zunächst Umwandlung in lösliche Stärke und darauf in Dextrin ein. Die Umwandlung in Dextrin ist vollständig bei 135—140°, ein Überschreiten dieser Temperatur liefert gelb gefärbte Produkte. Unter 115° entsteht nur sehr wenig Dextrin, so daß man auf diese Weise fast dextrinfreie lösliche Stärke darstellen kann.

Cassaripe. Mit diesem Namen bezeichnet man auf den Antillen den eingedickten Saft der Wurzel von Manihot utilisissima, der bitteren Cassava. Das Präparat soll als Augenheilmittel Anwendung finden, z. B. in Form 10proz. Salben bei Hornhautgeschwüren u. dgl.

Anaesthesinum.

† **Anaesthesin, Aethylum amidobenzoicum, C₉H₁₁O₂N.** Unter diesem Namen kommt der zuerst von E. RISSER dargestellte Paramidobenzoessäureäthylester in den Handel. Derselbe hat die Formel



Er bildet ein weißes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches auf der Zunge ein stumpfes Gefühl erzeugt. Schmp. 90—91°. Anaesthesin löst sich schwer in kaltem, leichter in warmem Wasser, sehr leicht in Spiritus, Äther, Chloroform und Fetten. In Mandelöl ist es zu 2 Proz., in Olivenöl zu 3 Proz. löslich. Diese Öllösungen können ohne Zersetzung sterilisiert werden.

Darstellung. Durch Reduktion des p-Nitrobenzoessäureäthylesters mittels Zinn und Salzsäure.

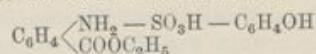
Identitätsreaktionen. Durch längeres Kochen mit verdünnter Kalilauge oder Sodalösung wird Anaesthesin gespalten in p-Amidobenzoessäure und Äthylalkohol. Letzterer kann durch die Jodoformreaktion nachgewiesen werden. Löst man eine kleine Menge Anaesthesin in salzsäurehaltigem Wasser, fügt einige Tropfen Natriumnitritlösung hinzu und darauf etwas alkalische β-Naphthollösung, so entsteht eine kirschrote Färbung mit einem Stich ins Blaue, welche beim Ansäuern mit Salzsäure in Orange umschlägt.

Prüfung. Die Lösungen des Anaesthesins in Alkohol und Äther sollen klar und farblos sein und neutral reagieren. Die alkoholische Lösung (1:10) mit verdünnter Salpetersäure angesäuert soll durch Silbernitrat nicht verändert werden. Die mit Hilfe von verdünnter Salzsäure bereitete Lösung (1:10) soll durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. 0,2 g Anaesthesin sollen auf Platinblech verbrannt keinen wägbaren Rückstand hinterlassen. — Die Lösung von 1 g Anaesthesin in 7proz. arsenfreier Salzsäure soll, nach GUTZEIT auf Arsen geprüft, innerhalb zweier Stunden eine Arsenreaktion nicht geben.

Anwendung. Innerlich und äußerlich als Anaestheticum analog dem Cocain. Dosis per os 0,3—0,5 g bis zu 2 g täglich, oder in Form von Pastillen und Bonbons zu 0,02—0,4 g bei Husten, Schlingbeschwerden usw. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LEUCUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Anaesthesinum solubile, Subcutin**, ist leichter löslich in Wasser als das Anaesthesin und eignet sich deshalb vornehmlich zu subkutanen Injektionen. Es ist der paraphenolsulfosaure Äthylester der Paraamidobenzoessäure.



Es stellt ein weißes, kristallinisches Pulver dar, Schmp. 195,0°, welches sich in kaltem Wasser zu 1 Proz., bei Körpertemperatur zu 2,5 Proz. löst. Die Lösungen sind haltbar und können durch Kochen sterilisiert werden. Zur Injektion wird folgende Lösung benutzt: Subcutini 0,8, Natrii chlorati 0,7, Aquae destillatae 100,0. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Antemesin, eine Spezialität gegen Brechreiz, Ulcus ventriculi, nervöse Magenbeschwerden u. dgl., enthält als wirksamen Bestandteil 0,1 g Anaesthesin pro dosi. Fabrikant: Chem. Institut in Berlin SW., Königgrätzer Straße.

Antivom werden Anaesthesintabletten genannt, die bei Dyspepsie, Magengeschwür und nervösen Magenerkrankungen angewendet werden. Fabrikant: Dr. E. RITSERT in Frankfurt a. M.

Cocainol enthält kein Cocain, es ist vielmehr eine besondere Zubereitungsform des Anaesthesin Ritsert (siehe dieses). Die verschiedenen äußerlich anzuwendenden Cocainolpräparate enthalten 10 Proz. davon, Cocainol-Drops zum inneren Gebrauch nur 0,02 Proz.; Cocainol-Menthol-Drops enthalten je 0,02 g Anaesthesin, Menthol und Natr. biborac., Cocainoltabletten 0,2 g Anaesthesin. Bezugsquelle: Chem. Institut in Berlin SW.

Eupneuma, ein Asthmamittel, enthält neben den wirksamen Prinzipien der Stramoniumblätter Anaesthesin, Subcutin und Methylatropinbromid. Es wird in die Nase eingestäubt. Fabrikant: Dr. E. RITSERT in Frankfurt a. M.

Philoral-Halspastillen enthalten als wirksame Bestandteile Nebennierensubstanz, Anaesthesin und Kaffeeextrakt. Sie sollen bei schmerzhaften Affektionen des Halses und Kehlkopfes Anwendung finden. Fabrikant: Apotheker A. FREUND in Frankfurt a. M.

Rhinoculinpräparate enthalten Anaesthesin und Paranephrin. Sie werden als Pulver, Spray und Crème zur Behandlung von Augen und Nase bei Heuschnupfen angewendet. Fabrikant: Dr. ED. RITSERT in Frankfurt a. M.

Zeuners Halspastillen gegen Mandelentzündungen bestehen aus je 0,2 g Resina Guajaci und Zucker sowie geringen Mengen Menthol, Rosenöl und Anaesthesin. Fabrikant: Viktoria-Apotheke in Berlin SW., Friedrichstraße.

Zeuners Hustenpastillen enthalten Thymus vulgaris, Thymus Serpyllum, Resina Guajaci und Anaesthesin. Fabrikant: Viktoria-Apotheke in Berlin SW.

Anagyris.

Anagyris foetida L. Leguminosae-Papilionaceae. Heimisch in den Mittelmeerländern. Verwendung finden die Samen: **Semen Anagyris foetidae. (Bois puant.)**

Bestandteile. GOESSMANN erhielt in Übereinstimmung mit früheren Befunden von PARTHEIL und SPASSKI aus den Anagyrisssamen ein Rohalkaloid, das sich in Cytisin ($\text{C}_{11}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}$) und Anagyrin ($\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}$) trennen ließ. Das letztere Alkaloid konnte nicht kristallinisch erhalten werden; es bildete eine spröde, honiggelbe Masse, die sich leicht zerreiben ließ, dann sehr schnell feucht und zäh wurde. Bei 245° C destilliert es anscheinend unzersetzt. Außer Alkaloid sollen die Samen Harz und ein scharfes Öl enthalten.

Anwendung. Als Emeticum und Purgans.

Andropogon. (Zu Bd. I S. 303.)

Nach SAWER sind die Andropogongräser sehr veränderliche Pflanzen, wodurch die Unterscheidungen zwischen den einzelnen Spezies erschwert werden; dies ist besonders bei *A. Schoenanthus L.* der Fall. Wahrscheinlich wirken sogar Klima und Boden-

beschaffenheit derartig auf die Pflanzen, daß ein und dieselbe Spezies unter veränderten Verhältnissen auch ein ätherisches Öl von erheblich abweichender Zusammensetzung liefert.

Kultur. Mit dem Rückgange der Zuckerindustrie auf den westindischen Inseln hat man daselbst mit der Kultur einiger Andropogongräser zwecks Ölgewinnung begonnen; hauptsächlich sind das *A. Nardus* L., *A. Schoenanthus* L. und *A. citratus* D. C. Auch in den deutschen Kolonien, in Kamerun (Viktoria) und Deutsch-Ostafrika (Amani) sind Kulturversuche mit Andropogongräsern im Gange.

Von Interesse sind noch folgende Andropogonarten: *Andropogon Schoenanthus* var. *versicolor* unterscheidet sich nach **DREIBERG** von allen anderen Arten durch hervortretend anisartigen Geruch, welcher sich besonders beim Reiben der Blütenstände bemerkbar macht. Die Pflanze wächst auf Ceylon wild und ist daselbst unter den Bezeichnungen „Delft grass“ oder „Anise scented grass“ als Pferdefutter geschätzt.

Andropogon Sorghum L. (Sorghumhirse) gilt unter der Bezeichnung „Durrha“ als wichtigste Brotpflanze Afrikas. Sie tritt nach **BUSSE** und **PLIGER** in etwa 17 Varietäten in Deutsch-Ostafrika und Togo auf (*S. vulgare*, *S. saccharatum* u. a.). Die ertragreichste Form soll die Var. *densissimum* sein, welche von den Eingeborenen vorzugsweise kultiviert wird.

Als Ersatz für *Andropogon citratus* zum Zwecke der Ölgewinnung kommt neuerdings **Backhousia citriodora** **F. v. Müll.**, eine australische Myrtacee, in Betracht; die Pflanze soll in Queensland an der Küste zwischen Brisbane und Gympie in reichlicher Menge wachsen. Sie ist infolge ihres Gehaltes an citralhaltigem Öle schon seit längerem bekannt. Letzteres ist um 10–20% reicher an Citral als das aus *Andropogon citratus* gewonnene Lemongrasöl, welches bekanntlich als Ausgangsmaterial in der Citral- und Jononindustrie eine große Rolle spielt. *Backhousia*öl ist von hellgelber Farbe und hat bei 15° ein spez. Gew. zwischen 0,895–0,900. Der Citralgehalt beträgt über 90 Proz. Löslich in etwa 2 Vol. 70proz. Alkohols.

Die **Andropogon- oder Ölgräser** werden infolge der vielen Varietäten und Zwischenformen häufig miteinander verwechselt. Die Bemühungen, die dadurch bedingten Widersprüche zu beseitigen, scheinen endlich durch die Arbeiten von **STAPP** von Erfolg gekrönt zu sein. **STAPP** bricht vollständig mit der bisherigen Nomenklatur, die vielfach zu der herrschenden Verwirrung beigetragen hat, und gruppiert die Gräser folgendermaßen:

Gattung <i>Cymbopogon</i>	mit	10	Spezies,
„ <i>Vetiveria</i> „	„	1	„
„ <i>Andropogon</i> „	„	1	„

Bei den im folgenden aufgeführten Ölen sind den bisher gebräuchlichen Namen der Stamm- pflanzen überall die **STAPPSCHEN** Bezeichnungen beigelegt.

Lemongrasöl. (Bd. I S. 304.) Man unterscheidet zwei verschiedene Sorten Öl, das von der Malabarküste kommende **ostindische, Malabar-, Cochin- oder Travancore-Lemongrasöl** und das sog. **westindische Lemongrasöl**. Ersteres stammt von *Andropogon flexuosus* **NEES** ex **STAUD.** (*Cymbopogon flexuosus* **STAPP**), letzteres von *Andropogon citratus* **D. C.** (*Cymbopogon citratus* **STAPP**). *A. citratus* kommt im Gegensatz zu *A. flexuosus* nur im kultivierten Zustande vor und wird im größten Maßstabe auf der malaiischen Halbinsel gebaut, außerdem auf Java, in Tonkin, Afrika, Mexiko, Westindien u. a.

Eigenschaften. **Ostindisches Lemongrasöl.** Spez. Gew. (15°) 0,895–0,905. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +1° 25' bis –5°. Aldehydgehalt 70–85 Proz. Löslich in 1,5–2 Vol. 70proz. Alkohols, in vereinzelten Fällen mit Opaleszenz.

Westindisches Lemongrasöl. Spez. Gew. (15°) 0,883–0,905. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) schwach links. Aldehydgehalt 60–85 Proz. Das Öl ist sehr schlecht löslich, selbst bei Verwendung von 90proz. Alkohol trübt sich die zunächst klare Lösung durch weiteren Alkoholzusatz.

Prüfung. Der Wert der Öle hängt in erster Linie von ihrem Aldehydgehalt ab. Über die Bestimmung vgl. bei **Ol. Cinnamomi**, Bd. I, S. 845. Zum Verfälschen wird neuerdings oft Ceylon-Citronellöl benutzt; dadurch wird vor allem der Aldehydgehalt herabgedrückt.

Bestandteile. Von Aldehyden enthält Lemongrasöl außer Citral noch eine diesem isomere Verbindung sowie n-Decylaldehyd.

Citral. Aldehyd von der Formel $C_{10}H_{16}O$. Es ist eine gelbliche, optisch inaktive Flüssigkeit von starkem Citronengeruch und scharfem, brennendem Citronengeschmack, die bei gewöhnlichem Druck unter geringer Zersetzung zwischen 228 und 229° siedet. Spez. Gew. (15°) 0,892—0,896. Brechungsindex (20°) 1,488—1,489. Löslich in ca. 7 Vol. und mehr 60proz. Alkohols. Es ist vor Wärme und Sonnenlicht geschützt aufzubewahren.

Vetiveröl. (Bd. I S. 304.) Stammpflanze: *Andropogon squarrosus* HACK. (*Vetiveria zizanioides* STAFF). Die in Europa destillierten Öle haben das spez. Gew. 1,015—1,030 (15°) und eine relativ hohe Verseifungszahl (etwa 40—80), die in Réunion destillierten Öle dagegen 0,993—1,020 (15°) und eine relativ niedrige Verseifungszahl (etwa 10—30). Die Unterschiede beruhen einerseits auf der verschiedenen Destillationsart, dann aber wahrscheinlich auch darauf, daß in Europa nur trockene, in Réunion vorzugsweise frische Wurzeln zur Verarbeitung kommen.

Prüfung. Verfälschungen mit Sandelöl, die beobachtet wurden, erkennt man an der Erniedrigung des spezifischen Gewichts und der optischen Drehung (Vetiveröl dreht im 100 mm-Rohr zwischen +23 und +37°).

Bestandteile. Enthält ein bei 262—263° siedendes Sesquiterpen (Vetiven, $C_{15}H_{24}$) und einen Sesquiterpenalkohol (Vetivenol, $C_{15}H_{26}O$; Siedepunkt bei 15 mm Druck 169 bis 170°), der sowohl frei als auch in Form eines Esters im Öle vorkommt; letzterer ist der Träger des charakteristischen Vetiverölgeruchs. In den Destillationswässern des Vetiveröls wurden nachgewiesen Methylalkohol, Furfurol und Diacetyl.

Citronellöl. (Bd. I S. 304.) Stammpflanze: *Andropogon Nardus* L. (*Cymbopogon Nardus* RENDLE). Man unterscheidet zwei Sorten Citronellöl: Ceylonöl und Javaöl (Java und Halbinsel Malakka).

Ceylon-Citronellöl (Lenabatuöl, Lana Batuöl), das gewöhnliche Öl des Handels. Spez. Gew. (15°) 0,900—0,920. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) links, bis —22°. Gesamtgeraniol 50—70 Proz. Löslich in 1—2 Vol. 80proz. Alkohols; bei weiterem Alkoholzusatz meist Opalescenz.

Java-Citronellöl (Singaporeöl, Maha Pengiriöl, Maha Pangiriöl), die wertvollere Sorte. Spez. Gew. (15°) 0,886—0,901. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) schwach links, bis —3°, selten höher. Gehalt an Gesamtgeraniol meist über 80 Proz. Löslich in 1—2 Vol. und mehr 80proz. Alkohols; nur selten zeigt die verdünnte Lösung Opalescenz.

Prüfung. Für die Bewertung ist die Bestimmung des Gesamtgeraniols von Wichtigkeit, worunter bei Citronellöl der Gehalt an Geraniol + Citronellal verstanden wird. Die Bestimmung erfolgt durch Acetylieren (Bd. II S. 500). Der Aldehyd Citronellal ($C_{10}H_{18}O$) wird durch das Kochen mit Essigsäureanhydrid in den Alkohol Isopulegol übergeführt und auf diese Weise als alkoholischer Bestandteil mitbestimmt. Der Berechnung wird die Formel $C_{10}H_{18}O$ zugrunde gelegt. Zur Prüfung auf Verfälschungen mit fettem Öl und Petroleum dient die Löslichkeitsprobe: Citronellöl soll sich bei 20° in 1—2 Vol. 80proz. Alkohols klar lösen und auch bei Zusatz bis zu 10 Vol. Alkohols höchstens eine opalisierende Lösung geben, aus der sich beim Stehen keine Öltröpfchen abscheiden dürfen („Schimmels Test“). Auch nach Zusatz von 5 Proz. russischem Petroleum soll das Öl diesen Löslichkeitsanforderungen genügen („verschärfter Schimmels Test“).

Bestandteile. Nach den bisherigen Untersuchungen haben Java- und Ceylon-Citronellöl ungefähr dieselben Bestandteile, aber in verschiedenen Mengenverhältnissen. Beim Javaöl ist der Gehalt an Citronellal besonders hoch, es wurden bis zu 55% gefunden; außerdem enthält es im Gegensatz zum Ceylonöl noch kleine Mengen d-Citronellol. Nur im Ceylon-Citronellöl ist Methyleugenol enthalten.

Palmarosaöl. (Bd. I S. 305.) Stammpflanze: *Andropogon Schoenanthus* FLÜCK. et HANB., non L. (*Cymbopogon Martini* STAFF).

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,887—0,900. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +6 bis -3°, meist zwischen +1 und -2°. Verseifungszahl 14—50.

Prüfung. Über den Wert des Palmarosaöls gibt der durch Acetylieren (Bd. II, S. 500) zu bestimmende Gehalt an Geraniol (C₁₀H₁₈O) Auskunft, der nicht unter 75 Proz. betragen soll.

Bestandteile. Außer den schon bekannten Stoffen ist noch Methylheptenon in Palmarosaöl nachgewiesen worden.

Geraniol. Farblose, rosenartig riechende, optisch inaktive Flüssigkeit. Spez. Gew. (15°) 0,882—0,885. Brechungsindex (20°) 1,476—1,478. Siedepunkt 229—230°. Löslich in 10—15 Vol. und mehr 50proz. Alkohols und in etwa 3 Vol. und mehr 60proz. Alkohols.

Geraniol ist ein primärer Alkohol von der Formel C₁₀H₁₈O. Bei der Oxydation geht es in den zugehörigen Aldehyd Citral über. Es oxydiert sich schon an der Luft sehr leicht und muß deshalb in gut verschlossenen, möglichst gefüllten Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt werden.

Gingergrasöl. (Bd. I S. 305.) Die Annahme, daß Gingergrasöl als eine geringe Sorte Palmarosaöl anzusehen ist, muß nach neueren Forschungen fallen gelassen werden. Danach ist Gingergrasöl ein in seiner Zusammensetzung vom Palmarosaöl durchaus verschiedenes Destillat. Über die Stammpflanze ist nichts Sicheres bekannt. Einerseits wird behauptet, daß Gingergrasöl von derselben Grasart gewonnen wird wie Palmarosaöl, und daß die Unterschiede zwischen den beiden Ölen in dem verschiedenen Reifezustande des Grases begründet sind, andererseits nimmt man an, daß die beiden Öle von zwei botanisch verschiedenen Varietäten abstammen.

Eigenschaften. Gelbe bis bräunliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruche, der von dem des Palmarosaöls deutlich verschieden ist. Spez. Gew. (15°) 0,897—0,950. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +54° bis -30°. Verseifungszahl 9—30. Verseifungszahl nach der Acetylierung 120—200. Löslich in 0,5—1 Vol. 80proz. Alkohols, bei weiterem Alkoholzusatz in vereinzelt Fällen geringe Opalescenz. Viele Öle lösen sich auch schon in 2—3 Vol. 70proz. Alkohols, doch tritt hier beim Verdünnen stets Opalescenz bis Trübung ein.

Prüfung. Gingergrasöl wird oft mit fettem Öl (Cocosfett) oder Mineralöl verfälscht; derartige Zusätze geben sich durch die Unlöslichkeit des Öles in 80proz. Alkohol zu erkennen.

Zusammensetzung. Hauptbestandteile sind Dihydrocuminalkohol (C₁₀H₁₈O) und Geraniol (C₁₀H₁₈O), ferner wurden nachgewiesen d- α -Phellandren, d-Limonen, Dipenten, i-Carvon und ein Aldehyd von der Formel C₁₀H₁₆O.

Anwendung. Zu Parfümeriezwecken.

Anethum. (Zu Bd. I S. 306.)

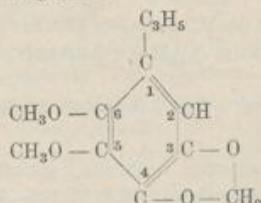
Dillöl, Oleum Anethi. Die optische Drehung variiert zwischen +70 und +80°. Das Öl löst sich in 4—9 Vol. 80proz. Alkohols, in vereinzelt Fällen löst es sich auch schon in 1,5—2 Vol. Über die Bestimmung des Carvongehalts, der zwischen 40 und 60 Proz. beträgt, vgl. bei Kümmelöl (**Carum**).

Der im Gegensatz zum deutschen Dillöl hohe Phellandrengelhalt des spanischen und englischen Öles ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß diese letzteren aus Früchten und Kraut destilliert werden, das deutsche Öl aber nur aus Früchten.

Dillkrautöl. Über ein Öl aus spanischem Dillkraut berichten SCHIMMEL & Co. Das Öl unterscheidet sich wesentlich von dem aus Früchten hergestellten Destillat. Spez.

Gew. (15°) 0,9282. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +45° 47'. Unlöslich in 80proz. Alkohol, löslich in 5 Vol. und mehr 90proz. Alkohols. Der Hauptbestandteil war Phellandren, außerdem enthielt das Öl Carvon (etwa 16 Proz.) und Dill-Apiol.

Dem *Dill-Apiol* kommt folgende Formel zu:



1 - Allyl - 5,6 - dimethoxy - 3,4 - methylenedioxybenzol.

Angelica. (Zu Bd. I S. 308.)

Angelikawurzelöl. Spez. Gew. (15°) 0,853—0,920. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +16 bis +41°. Löslich in 0,5—5 Vol. und mehr 90proz. Alkohols, ev. mit geringer Trübung.

Angelikasamenöl. Spez. Gew. (15°) 0,851—0,890. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +11 bis +13°. Zur Lösung sind 7—9 Vol. 90proz. Alkohols erforderlich, manche Öle sind aber überhaupt nicht völlig darin löslich.

Angostura. (Zu Bd. I S. 307.)

Cortex Angosturae.

Bestandteile und Alkaloidgehalt. BECKURTS und FRENCHS haben außer den 4 bekannten ein weiteres kristallinisches Alkaloid abgetrennt, das *Cusparein* ($C_{24}H_{36}N_2O_5$) vom Schmp. 54° C. Die kristallinischen Angosturabasen lassen sich von den amorphen dadurch trennen, daß sich die letzteren nur mit stärkeren Mineralsäuren vereinigen, während die kristallinischen auch mit organischen Säuren, z. B. Essig- und Weinsäure, Salze bilden. Der Alkaloidgehalt in *Cort. Angosturae* schwankt nach KATZ zwischen 1,24 und 3,34 Proz.; er beträgt im Mittel etwa 2,5 Proz. Der Nachweis von Alkaloid in einer (angeblichen) Angosturarinde genügt jedoch nicht allein als Beweis für deren Echtheit, denn in falschen Angosturarinden ist ebenfalls Alkaloid nachgewiesen worden. BECKURTS fand in einer solchen 1,65 Proz., HARTWICH in *Esenbeckia febrifuga* — dem Substitut für Angostura — sogar 3,94 Proz. Alkaloid.

Anisum. (Zu Bd. I S. 313.)

I. Fructus Anisi von *Pimpinella Anisum* L.

Kultur und Handel. Nach SCHIMMEL & Co. ist man in Algier mit der Aniskultur beschäftigt, die sich als aussichtsreich erweist. Desgleichen nimmt sie in der Türkei zu, während sie in Thüringen bzw. Mähren stark im Rückgange begriffen ist. Auch Chile, das früher den europäischen Markt reichlich mit Anis versorgte, hat dessen Ausfuhr eingestellt. Im übrigen kommen jetzt noch als Hauptlieferanten in Betracht: Rußland, einige Balkanländer (Rumänien, Mazedonien) und Spanien.

Ölgehalt. Nach Hr. HÄNSEL ist der Ölgehalt der Anissamen von der Größe bzw. Reife abhängig; großkörnige Samen ergaben 2,6 Proz. Öl, feinkörnige nur 1,7 Proz. Der Grund für den niedrigeren Ölgehalt soll darin liegen, daß die kleinen Körner noch nicht völlig ausgereift sind.

Verfälschung. Außer Erdkrümelchen sind neuerdings Verfälschungen mit nachgeahmten Körnern aus grünlichem Ton vorgekommen, die äußerlich schwer zu erkennen waren. Aufschluß gibt die Aschebestimmung.

Anisöl. (Bd. I S. 314.)

Eigenschaften. Die Bestimmung des spez. Gewichts geschieht zweckmäßig bei 20°, da bei 15° bisweilen schon spontan eine Anetholabscheidung resp. Erstarrung eintritt. Die Grenzwerte sind dieselben wie bei 15° (0,980—0,990). Es löst sich in 1,5—3 Vol. 90 proz. Alkohols.

Prüfung. Bei der Bestimmung des Erstarrungspunktes ist das Öl auf +12 bis 13° abzukühlen, da bei stärkerem Unterkühlen (auf +6 bis 8°) zu niedrige Werte gefunden werden. Der Erstarrungspunkt soll nicht unter +17° liegen.

Bestandteile. Außer Anethol und Methylchavicol enthält Anisöl nach TARDY noch *Anisketon* (*Paramethoxyphenylaceton*, $C_6H_4OCH_3CH_2COCH_3$), eine bewegliche Flüssigkeit vom Siedepunkt 263° und von einem an Bittermandelöl erinnernden Geruch. Nie fehlende Bestandteile aller anetholhaltigen Öle sind außerdem *Anisaldehyd* und *Anissäure*, die sich durch Oxydation aus Anethol bilden und um so reichlicher auftreten, je älter die Öle sind.

Anethol. (Bd. I S. 317.) (D. A. B. IV.) Der Schmelzpunkt des reinen Anethols liegt zwischen 22 und 23°, der Erstarrungspunkt zwischen 21 und 22°; zur Beurteilung der Qualität wird hauptsächlich der letztere herangezogen. Die Bestimmung geschieht in der bei Anisöl angegebenen Weise (Bd. I, S. 315), wobei auf +16° zu unterkühlen ist. Brechungsindex (25°) 1,559—1,561. Anethol löst sich klar in 2—3 Vol. und mehr 90 proz. Alkohols.

Anisaldehyd. Aubépine. Spez. Gew. (15°) 1,126 bis 1,129. Brechungsindex (20°) 1,572—1,574. Löslich in 7—8 Vol. und mehr 50 proz. Alkohols.

II. a) Fructus Anisi stellati von *Illicium anisatum* L.

Verwechslung und Prüfung. Vergiftungsfälle nach Genuß von Sternanis sind wiederholt vorgekommen. HARTWICH fand in einer giftigen Handelsware 10—20 Proz. der giftigen Früchte von *Illicium religiosum* (Sikkimi oder Shikim). Als Unterscheidungsmerkmale zwischen *I. verum* und *I. religiosum* können folgende botanische Merkmale dienen: Die Fruchtsiele des echten Sternanis sind nach LENZ durch die Gegenwart mehr oder minder verdickter Astrosclereiden im Rindengewebe und Mark, welche den Fruchtsielen der Sikkimifrüchte daselbst fehlen, gekennzeichnet. Auch die Columella (Verlängerung des Fruchtsieles), die an jeder Frucht wohl erhalten vorkommt, kann als Unterscheidungsmerkmal dienen. Die Columella von *I. verum* endigt meist breit in der Höhe der Carpellränder und enthält Astrosclereiden, die von *I. religiosum* dagegen endigt mehr spitz schon unterhalb derselben und enthält keine Astrosclereiden. Zum chemischen Nachweis gibt LENZ folgendes Verfahren an: Das Carpell wird zerkleinert und mit 5 cem Alkohol von 95 Vol.-Proz. zwei Minuten lang in heftig wallendem Sieden erhalten, was etwa 1 cem Alkoholverlust zur Folge hat. Nach dem Erkalten wird abfiltriert, und das Filtrat mit dem 4—5fachen Volumen destillierten Wassers versetzt. Echter Sternanis gibt hierbei eine deutliche, durch das Anethol bedingte Trübung, welche bei der Sikkimifrucht ausbleibt. — Tritt die Trübung nur schwach auf, so kann sie — falls Sternanis vorliegt — nach SANTESSON durch Zusatz von wenig Chlorcalciumlösung verstärkt werden, während dadurch bei Sikkimi eine Reaktion nicht hervorgerufen wird. — Nach HONDA ist das giftige Prinzip der Shikimifrüchte nicht das Glykosid Sikimin (Shikimin), sondern das von ihm isolierte Alkaloid Skimianin $C_{22}H_{29}N_3O_9$ vom Schmp. 175,5°, dessen Kristalle FRÖHDE'S Reagens zuerst grün, dann blau, eine Auflösung von Kaliumpermanganat in konz. H_2SO_4 zuerst violett, dann gelbbraun und schließlich konz. HNO_3 erst gelb, später orangefarben färben.

Sternanisöl. (Bd. I S. 317.)

Eigenschaften. Optisch schwach aktiv, meist links-, zuweilen auch rechtsdrehend. Spez. Gew. (20°) 0,980—0,990. Löslich in 1,5—3 Vol. und mehr 90 proz. Alkohols.

Prüfung. Bei der Bestimmung des Erstarrungspunktes ist auf $+10$ bis $+11^{\circ}$ zu unterkühlen.

Bestandteile. Zu den bereits bekannten Stoffen kommen noch hinzu: Anisaldehyd und Anissäure sowie Anisketon und ein -5° drehendes Sesquiterpen. (TARDY.)

b) Folia Anisi stellati von *Illicium anisatum* L. Nach EBERHARDT enthält das Mesophyll der Sternanisblätter mindestens ebensoviel ätherisches Öl wie das Perikarp der Früchte, weshalb er die Heranziehung der Blätter zur Ölgewinnung empfiehlt. Das daraus erzielte Öl hatte zwar nur den Erstarrungspunkt 13° , war aber von sehr gutem Geruche. Die älteren Blätter (von den unteren Teilen der Zweige) sollen zu genanntem Zweck einmal im Jahr während der trockenen Jahreszeit gesammelt und vor der Destillation zerkleinert werden.

Eau dentifrice Dr. PIERRE et Dr. FORELL*).

Rp. Sem. Anisi	
Caryophyllor.	
Cort. Cinnamom.	aa 18,0
Spiritus	800,0
Aquae destill.	400,0

macera per dies VIII, filtra et adde

Ol. Menth. pip.	
Tinct. Benzoes	aa 12,0
Spirit. Cochlear.	70,0

filtra.

*) Die Zahnwässer von Dr. PIERRE und Dr. FORELL sollen sehr ähnlich sein. Obige Vorschrift ist die Originalvorschrift zu dem FORELLSchen Präparat.

Liquor pectoralis (Ph. Dan.).

Rp. Extract. Glycyrrhizae	200,0
Aquae Foeniculi	600,0
Ol. Anisi	3,0
Spiritus 90 p. c.	162,0
Liquor. Ammon. caust.	35,0.

Pastilli pectorales Danicae (Hambg. Vorschr.).
Dänische oder Kopenhagener Brustkuchen.

Rp. Anetholi	2,5
Ol. Foeniculi	2,5
Ammon. chlorati	45,0
Gummi arabici	100,0
Sacchari	450,0
Succi Liquiritiae	400,0
Aquae q. s.	
f. pastilli pond. 1 g.	

Anona. (Zu Bd. II S. 263.)

Anona squamosa L., ein zur Gattung der *Anonaceae* gehöriger, in den Tropen, vornehmlich Indien, heimischer und auch angebauter Obstbaum, interessiert zunächst insofern, als dieser als Wirtspflanze für die Lack-Schildlaus und somit als Produzent von Stocklack in Betracht kommt. VAN DEN DRESSEN macht über diese Pflanze folgende neuere Angaben:

Die **Wurzel** dient infolge ihrer schwindelig machenden Wirkung als Fischgift, die **Rinde** wird als Abführmittel und die **Blätter** werden als schweißtreibendes Mittel gebraucht; die **frische Frucht**, Zucker- oder Zimtapfel genannt, wird wegen ihres angenehmen Geschmacks gegessen. Die **Samen** (von den Eingeborenen „Sirikaya“ genannt) sind giftig und enthalten zirka 45 Proz. fettes, nicht trocknendes Öl, außerdem eine geringe Menge Fett, Harz und Alkaloid. Letzterem kommt die Giftwirkung zu; es ist auch in anderen Anona-Arten, *A. palustris* L., *A. Senegalensis*, nachgewiesen worden.

Das fette Öl der Samen soll gegen Läuse Verwendung finden; es ruft, ins Auge gebracht, heftige Entzündung hervor.

Antipyriini praeparata. (Zu Bd. I S. 318.)

Antipyrino-Coffeinum citricum. Migränin (Bd. I S. 320). **Darstellung** nach Pharm. Helvet.: Antipyrin 90 Teile, Coffein 9 T., Acid. citric. 1 T., Aqua 8 T. werden gemischt, im Dampfbade bis zur Trockne erwärmt und nach dem Erkalten gepulvert.

Prüfung nach Pharm. Helvet.: 3 g werden in 6 ccm Wasser gelöst und mit 6 ccm Chloroform ausgeschüttelt; die Chloroformschicht wird von der wässrigen Schicht getrennt, 5 Tropfen der wässrigen Schicht werden im Dampfbade verdampft, 2 ccm Chlorwasser

dem Rückstand zugegeben und wieder verdampft. Läßt man dann auf den Rückstand Ammoniakdämpfe einwirken, so färbt er sich purpurrot.

Bestimmung des Antipyrius. 1,1 g Migränin werden zu 100 ccm Wasser gelöst. 20 ccm dieser Lösung versetzt man mit 20 ccm einer alkoholischen Quecksilberchloridlösung (2,5 g Quecksilberchlorid auf 100 ccm 95proz. Alkohol) und läßt aus einer Bürette eine alkoholische Jodlösung, welche in 100 ccm 95proz. Alkohol 1,351 g chemisch reines Jod enthält, zufließen, bis eben eine bleibende Gelbfärbung auftritt. Die Jodlösung wird zuvor gegen 20 ccm einer 10proz. Lösung von reinem Antipyrin in gleicher Weise eingestellt. 20 ccm der Migräninlösung sollen soviel Jodlösung verbrauchen, als 0,2 g reinem Antipyrin entspricht.

Antipyrinum salicylicum (Bd. I S. 320). *Darstellung* nach Pharm. Helvet.: Antipyrin 96 Teile und Acid. salicylic. 69 T. werden auf dem Dampfbade zusammenschmolzen. Die Schmelze wird in 135 T. heißem Weingeist gelöst und die Lösung noch heiß filtriert. Das Filtrat wird bis zum Erkalten gerührt, der abgeschiedene Kristallbrei abgesaugt und zuerst an der Luft, dann bei 40° getrocknet. Die Mutterlauge hinterläßt beim Eindampfen weitere Mengen von Antipyrinsalicylat.

† **Pyramidonum, Dimethylamidoantipyrin, Phenyl-dimethyl-dimethylamidopyrazolon**, $C_{13}H_{17}N_3O$. Mol. Gew. = 241.29.

In den Angaben Bd. I S. 322 ist außer der Berichtigung der Formel bzw. des Mol. Gew. noch folgendes nachzutragen:

Eigenschaften. Kleine, farblose Kristalle, welche sich in 18 Teilen kalten Wassers lösen. Eine bei 70° gesättigte wässrige Lösung scheidet in der Siedehitze Pyramidon in Form von öligen Tropfen aus. Sehr leicht löst sich Pyramidon in Alkohol und Benzol, weniger leicht in Äther und Ligroin. Die wässrige Lösung reagiert schwach alkalisch.

Identifizierung. Versetzt man eine wässrige Pyramidonlösung mit einigen Tropfen Silbernitratlösung, so tritt zunächst eine intensive Violettfärbung auf, und nach kurzer Zeit scheidet sich metallisches Silber als schwarzer Niederschlag aus. Dieselbe Färbung rufen auch Platinchlorid, Persulfate und Superoxyde hervor, wie Oxydationsmittel überhaupt, auch die im Gummi arabicum enthaltene Oxydase. Wird Mucilago Gummi arabici mit Pyramidon zusammen verschrieben, so ist der Mucilago deshalb zur Vernichtung des Enzyms vorher auf ca. 85° zu erhitzen.

In einer wässrigen Pyramidonlösung entsteht durch wenig Jodjodkalium ein dunkler (brauner oder schwärzlicher) Niederschlag, der in kurzer Zeit sich wieder löst, während gleichzeitig die Flüssigkeit sich violett färbt. Durch erneuten vorsichtigen Zusatz von Jodjodkalium läßt sich die Erscheinung wiederholen, bis schließlich, wenn genügend Reagens hinzugesetzt ist, der Niederschlag bleibt. (ROSENTHALER.) Mit Quecksilberchlorid gibt Pyramidon in salzsaurer Lösung eine gut kristallisierende Doppelverbindung. Im Gegensatz zu Antipyrin gibt Pyramidon mit Formaldehyd keinen Niederschlag. (PATEIX.)

Prüfung. In Wasser, Alkohol und Äther soll Pyramidon mit schwach alkalischer Reaktion klar und farblos löslich sein.

Werden 0,02 g Pyramidon in 4–5 ccm Wasser gelöst und der Lösung 2 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure und 2 Tropfen Natriumnitritlösung zugegeben, so soll die Flüssigkeit nach dem Verschwinden der blavioletten Färbung farblos bleiben. (Eine etwa auftretende Grünfärbung würde die Anwesenheit von Antipyrin anzeigen.) Die wässrige Lösung (1+19) soll sich mit Schwefelwasserstoffwasser nicht verändern. Die mit verdünnter Schwefelsäure stark angesäuerte wässrige Lösung (1+19) soll durch Silbernitratlösung nicht verändert werden. 0,1 g Pyramidon soll nach dem Verbrennen auf dem Platinblech einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Als Antipyreticum und Analgeticum. Pyramidon wirkt dreimal so stark wie Antipyrin; seine Wirkung entwickelt sich viel allmählicher und dauert länger an. Dosis: 0,2–0,5 g bei Migräne, Neuralgie; 0,3 g als Antipyreticum 1–2mal täglich. An Nebenwirkungen wurden beobachtet Kollaps, Erbrechen, Würgen.

Im Harn erscheint nach Einnahme von Pyramidon außer Antipyrilharnstoff und einer gepaarten Glucuronsäure noch die sog. Rubazonsäure, die, im Harn eigentlich erst als Vorstufe enthalten, sich aus der letzteren durch Oxydation an der Luft bildet. Pyramidon als solches ist im Harn nicht mehr enthalten, indes geben Pyramidonharn mit Eisenchlorid eine Ungarweinfarbe mit einem Stich ins Amethystfarbene.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Pyramidonum camphoricum**, neutrales kamphersaures Pyramidon, $(C_{13}H_{17}N_3O)_2 \cdot C_{10}H_{16}O_4$, Mol.-Gew. = 682,74, wird erhalten durch Vereinigung der Komponenten in geeigneten Lösungsmitteln unter Ausschluß von Feuchtigkeit, Licht und Wärme.

Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver, löslich mit saurer Reaktion in 15 Teilen Wasser und 2 T. Alkohol. Schmp. unscharf bei 80—90°. Es zeigt die charakteristischen Reaktionen des Pyramidons; die Camphersäure läßt sich, nachdem das Pyramidon der alkalischen Lösung durch Chloroform entzogen wurde, aus der angesäuerten Flüssigkeit ausäthern und durch den Schmp. 186° identifizieren.

Prüfung. Neutrales kamphersaures Pyramidon soll in Wasser und Alkohol klar und farblos löslich sein. Die Prüfung auf Halogen und Schwermetalle wird in verdünnter alkoholischer Lösung wie beim Pyramidon ausgeführt. Die Lösung des Salzes in verdünntem Alkohol (1:20) soll durch Chlorbariumlösung nicht verändert werden. Versetzt man die wässrige Lösung (1:20) mit einigen Tropfen Diphenylaminlösung und unterschichtet mit konzentrierter Schwefelsäure, so soll keine blaue Zone an der Berührungsfäche beider Schichten auftreten. 2,5 g neutrales kamphersaures Pyramidon verbrauchen zur Neutralisation 7,5—7,6 ccm Normal-Natronlauge. 0,1 g neutrales kamphersaures Pyramidon soll nach dem Verbrennen auf Platinblech keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anwendung. In Dosen von 0,5—0,75 g bei chronischen fieberhaften Erkrankungen, bei denen die gleichzeitige schweißhemmende Wirkung der Kamphersäure erwünscht ist; die antipyretische Wirkung ist in dem Präparate vorherrschend.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

† **Pyramidonum bicamphoricum**, saures kamphersaures Pyramidon, $C_{13}H_{17}N_3O \cdot C_{10}H_{16}O_4$, Mol.-Gew. = 441,45, wird analog dargestellt wie das neutrale Salz. Weißes, kristallinisches Pulver, mit saurer Reaktion, löslich in 20 Teilen Wasser und in 4 T. Alkohol. Schmp. unscharf zwischen 84° und 94°. Identitätsreaktionen und Prüfung wie beim neutralen Salze angegeben. 2,5 g saures kamphersaures Pyramidon sollen zur Neutralisation 11,5—11,6 ccm Normal-Natronlauge verbrauchen.

Anwendung. In Dosen von 0,75—1 g wie das neutrale Salz; die antihidrotische (schweißhemmende) Wirkung tritt hier in den Vordergrund.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

† **Pyramidonum salicylicum**, salicylsaures Pyramidon, $C_{13}H_{17}N_3O \cdot C_7H_6O_3$, Mol.-Gew. = 379,35, wird dargestellt in analoger Weise wie das kamphersaure Salz.

Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver, mit saurer Reaktion in 16 Teilen Wasser und in 5—6 T. Alkohol löslich. Schmp. unscharf zwischen 68° und 76°. Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid intensiv violettrot gefärbt. Silbernitratlösung erzeugt zunächst einen weißen Niederschlag, nach kurzer Zeit färbt sich die Lösung violett.

Prüfung. Mit Ausschuß der Prüfung auf Salpetersäure dieselbe wie bei den kamphersauren Salzen. 5 g salicylsaures Pyramidon erfordern zur Neutralisation 13,4 bis 13,6 ccm Normal-Natronlauge.

Anwendung. In Dosen von 0,5—0,75 g bei rheumatischen Affektionen und bei Pleuritis.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

† **Trigeminum**, Trigemin, Pyramidon-Butylechloralhydrat, Dimethylamidoantipyrin-Butylechloralhydrat. $C_{13}H_{17}N_3O \cdot C_4H_7O_2Cl_3$. Mol.-Gew. = 347,64.

Darstellung. Nach D. R. P. 150799 werden 193,5 g Butylechloralhydrat mit 231 g 4-Dimethylamido-1-phenyl-2,3-dimethyl-5-pyrazolon auf dem Wasserbade unter gelindem

Erwärmen geschmolzen. Beim Erkalten erstarrt das Ganze zu einem kristallinischen Kuchen, der aus Benzol umgelöst wird.

Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver, welches den eigentümlichen Geruch des Butylchloralhydrates besitzt und sich mit neutraler Reaktion in 65 Teilen Wasser oder 2 T. Alkohol oder 10 T. Äther löst. Schmp. 83°—85°. Es gibt die charakteristischen Reaktionen der Komponenten. Beim längeren Kochen mit Wasser oder mit verdünnten Säuren spaltet es sich in Pyramidon und Butylchloralhydrat. Beim Erwärmen mit Ätzkali bildet sich durch Zersetzung des Butylchloralhydrats u. a. Dichlorpropylen und Ameisensaures Salz.

Prüfung. In Wasser, Alkohol und Äther soll Trigemin mit neutraler Reaktion klar und farblos löslich sein. 1 g Trigemin soll sich in 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure klar und farblos lösen. Auf Platinblech verbrannt soll 0,1 g Trigemin keinen wägbaren Rückstand hinterlassen. Die wässrige Lösung (1 : 65) mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert soll durch Silbernitratlösung nicht sofort getrübt werden.

Anwendung. Als Analgeticum und Sedativum bei den schmerzhaften Affektionen der direkten Gehirnnerven, bei Kopfschmerzen verschiedensten Ursprungs, Trigeminus- und Occipitalneuralgien usw., auch als mildes Antipyreticum, wenn gleichzeitig Kopfschmerzen zu bekämpfen sind. Dosis: 0,25—0,5—0,75 g (in charta cerata) ein- bis dreimal täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt. Das ziemlich hygroskopische Präparat zersetzt sich bei sorgloser Aufbewahrung leicht unter Gelb- bis Braunfärbung. Derartiges Trigemin kann unangenehme Nebenwirkungen auf den Magen auslösen und darf nicht mehr dispensiert werden. Es ist angebracht, nur kleine Mengen des Mittels vorrätig zu halten; Rezepte sind nur für den Bedarf weniger Tage anzufertigen.

Sulfopyrin, nach Angaben der Darsteller sulfanilsaures Antipyrin, soll nach ZERNIK ein Gemisch aus rund 86,5 Teilen Antipyrin und 13,5 Teilen Sulfanilsäure sein. (Für $C_{11}H_{12}N_2O \cdot C_6H_4NH_2HSO_3$ würden sich berechnen 52,09 Proz. Antipyrin und 47,91 Proz. Sulfanilsäure.) Weißes, in 3 Teilen Wasser lösliches Pulver.

Empfohlen als Ersatz des Migränins in Gaben von 1 g mehrmals täglich.

Beta-Sulfopyrin ist ein Gemisch aus rund 50 Proz. sulfanilsaurem Natrium, 45 Proz. Antipyrin und 5 Proz. Sulfanilsäure (ZERNIK); ein in 1½ Teilen Wasser lösliches, weißes Pulver. Empfohlen als Mittel gegen Jodismus, ferner bei Katarrhen der Atmungsorgane überhaupt. Dosis 1 g 4—5mal täglich.

Antidol ist eine Mischung aus Citronensäure, Coffein, Salicylsäure und Antipyrin, die als Antineuralgicum und Antipyreticum empfohlen wird. Fabrikant: Apotheker P. STERN in Breslau.

Antiphlogin nennt die „Concordia medica“ in Erfurt ihr Pyrazolon. phenyldimethylcum.

Cephalin wird eine Mischung aus Antipyrin und gebranntem Kaffee je 5,0 g, Coffein und salicylsaurem Natrium je 2,0 genannt.

Citrovaniille, gegen Migräne, Kopfschmerzen, Zahnschmerzen u. dgl. empfohlen, besteht im wesentlichen aus citronensaurem Pyramidon.

† **Mydrol**, Jodmethylphenylpyrazolon, bildet ein in Wasser leicht lösliches, weißes, kristallinisches Pulver, welches bei 178—179° schmilzt und an Stelle des Atropins als pupillenerweiterndes Mittel in 5—10 proz. Lösung empfohlen wurde. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Pyrosal, salicyl-essigsäures Antipyrin, stellt farblose, bei 149—150° schmelzende Nadeln oder Plättchen dar von bitterlichem, schwach saurem Geschmack, die in Wasser schwer löslich sind. Es spaltet sich im Körper in seine Komponenten, wird in Dosen von 0,5 g mehrmals täglich gegeben und soll besser wirken als seine Komponenten. Fabrikant: Dr. HOFMANN Nachf. in Meerane in Sachsen.

Apocynum.

Gattung der Apocynaceae.

1. **Apocynum cannabinum** (Indische Hanfwurzel, Kanadischer Hanf, Black Indian hemp, Vegetable Trocar).

Handb. d. pharm. Praxis. Ergänzungsband.

2. Apocynum androsaemifolium (Bitter root). Beide in Nordamerika heimisch. Verwendung finden die Wurzeln.

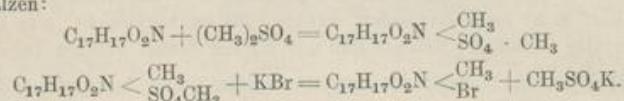
Bestandteile. Als solche werden genannt: zwei Glykoside—Apocynin und Apocynein—, ferner Harz und Gerbstoff.

Anwendung. Das in der Wurzel enthaltene wirksame Prinzip wirkt ähnlich dem Digitalin; die Wirkung auf das Herz äußert sich in der Herabsetzung der Pulsfrequenz. Auch diuretische Wirkung kommt der Droge zu. Zur therapeutischen Verwendung eignet sich am besten das Fluidextrakt, das man in Dosen von 7 bis 10 Tropfen 3mal täglich verabreicht; aber auch die Pulverform und das Dekokt sind zulässig. ДАВНЬ bezeichnet Apocynum cannabinum als eines der vorzüglichsten und zuverlässigsten harntreibenden Mittel; A. androsaemifolium soll weniger wirksam sein.

Apomorphini praeparata.

† Euporphinum, Apomorphinium methylobromatum, Euporphin, Apomorphinbrommethylat, $C_{17}H_{17}NO_2Br + H_2O$.

Darstellung. Nach D. R. P. 158620 bzw. 167879: Apomorphin wird mit Dimethylsulfat behandelt; das zuerst entstandene methylschwefelsaure Salz des Methylapomorphins wird sodann mit einer gesättigten Bromkaliumlösung umgesetzt und gleichzeitig ausgesalzen:



Eigenschaften. Weiße bis grauweiße, schwach glänzende Nadelchen, von stark bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser, schwerer in Alkohol und in Äther, fast unlöslich in Chloroform. Schmp. 156—158°. An feuchter Luft, besonders unter Mitwirkung von Licht, färbt sich Euporphin grünlich, ebenso nehmen die Lösungen allmählich eine smaragdgrüne Farbe an.

Identitätsreaktionen. Euporphin teilt mit dem Apomorphin die meisten Reaktionen; so färbt sich die wässrige Lösung auf Zusatz von Oxydationsmitteln, wie Chlorwasser, Eisenchloridlösung, blutrot; sie reduziert alsbald ammoniakalische Silberlösung. Natriumbicarbonatlösung erzeugt einen weißen Niederschlag, der sich bald ebenso wie die überstehende Flüssigkeit grün färbt; der Farbstoff wird von Äther mit purpurvioletter, von Chloroform mit blauer Farbe aufgenommen. In der ausgeätherten, wässrigen Flüssigkeit erzeugt Silbernitratlösung unter vorübergehender Blutrotfärbung der Flüssigkeit einen gelblich weißen Niederschlag von Bromsilber. Charakteristisch für Euporphin ist die folgende Reaktion: Wird eine Lösung von 0,01 g Euporphin in 2 ccm Wasser mit 2 ccm gesättigter Natriumnitritlösung versetzt, so entsteht zunächst eine weiße Trübung; fügt man sodann noch 5 Tropfen Essigsäure hinzu und schüttelt kräftig um, so färbt sich die Flüssigkeit vorübergehend blutrot, und es scheidet sich alsbald ein orange-gelber Niederschlag aus, der im Überschusse der Säure mit gleicher Farbe sich auflöst. (ZERNIK).

Prüfung. Die wässrige Lösung des Euporphins sei farblos oder kaum gefärbt; beim Schütteln mit Äther soll dieser seine Farbe gar nicht oder nur schwach ändern. Beim Verbrennen darf ein Rückstand nicht hinterbleiben.

Anwendung. Als Expektorans wie das Apomorphin. Abgesehen von der größeren Beständigkeit wird dem Euporphin als Vorzug vor dem Apomorphin nachgerühmt, daß es in geringerem Grade Brechreiz hervorruft, auf das Herz bedeutend weniger einwirkt und länger ohne Schaden für die Kranken gebraucht werden kann.

Höchstgaben: Größte Einzelgabe 0,02 g. Größte Tagesgabe 0,06 g.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

Halbارة Apomorphinlösungen erhält man nach TRAUTMANN aus Apomorphin. hydrochloricum 1,0, Spiritus 50,0, Acid. hydrochloric. dilut. 10,0, Aquae qu. s. ad 200,0. Der Spiritus verhindert hierbei die Oxydation des Apomorphins.

Aqua (Zu Bd. I S. 324—359.)

I. Aqua fontana. Die Wasserreinigung durch **Ozon** wird von der Firma SIEMENS & HALSKE im Großbetriebe auf folgende Weise ausgeführt: Das zu reinigende Wasser rieselt in einem Turme über ein eingefülltes Verteilungsmaterial, z. B. grobe Kiesel, während die ozonisierte Luft unten eingeführt wird und durch die Lücken in der überrieselten Füllung nach oben steigt. Sie kommt also mit dem in einer dünnen Schicht ausgebreiteten Wasser in innige Berührung, wird von demselben aufgenommen und gelangt sicher an die abzutötenden Keime. Der Betrieb geht ohne Unterbrechung vor sich; das dem Turme zulaufende Rohwasser fließt dann sterilisiert wieder ab. Die Ozonwirkung erstreckt sich nicht allein darauf, daß das Wasser keimfrei gemacht wird, sondern ist auch imstande, dasselbe zu entfärben, wenn es durch Eisenverbindungen gelb oder braun gefärbt ist.

Auch **Natriumperoxyd** wird als Trinkwasserkorrigens verwendet. Dasselbe zersetzt sich bekanntlich mit Wasser in Natriumhydrat und Wasserstoffsperoxyd und ist daher zur Tötung von Bakterien sehr brauchbar. Um den durch die Bildung von Natriumhydrat bzw. kohlenurem Natron dabei entstehenden laugenhaften Geschmack im Trinkwasser zu beseitigen, setzt man vorteilhaft etwas Citronensäure (auf 1 Teil Na_2O_2 2 T. Säure) hinzu.

Trinkwasserkorrigens. Als Trinkwasserkorrigens wurde folgende Mischung empfohlen: Acid. phosphoric., Spirit. dilut. aa 7,0, Ol. Citri gtt. V. Glycerini 15,0. M. D. S. 5 Tropfen auf ein großes Trinkglas Wasser. Auch reine Citronensäure soll sehr gute Dienste leisten. Im westfälischen Kohlenrevier wird folgendes Trinkwasserkorrigens faßweise an Zechen geliefert: Fol. Rosmarin., Fol. Salviae aa 6000,0, Caryophyll., Rad. Angelic., Rhiz. Zedoar. aa 1500,0, Fol. Malv. arb. 750,0 Essigsprit 150 l, Aqu. commun. 75 l, Ol. Ment. pip. 15,0. 4 Tage macerieren, dann kräftig auspressen. 1 Teelöffel voll zu $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l Wasser.

Prüfung. Zur Prüfung auf die Alkalität eines Wassers ist **Toluylenrot** (salzsaures Dimethyldiamidotoluyphenazin in 1 proz. Lösung ein sehr empfindliches Reagens. Der Farbumschlag tritt noch ein bei einem Gehalt von 1 Teil Alkalicarbonat in 100000 T. Wasser.

Nachweis von Bleispuren in Trinkwasser: Da sehr minimale Mengen Blei nur schwierig mit Schwefelwasserstoff nachgewiesen werden können, weil solche Spuren von Schwefelblei meist kolloidal ausfallen, so versetzt man die zu prüfende Wasserprobe mit etwas Sublimatlösung und darauf mit Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung. Das ausfallende Gemisch von Schwefelblei und Schwefelquecksilber läßt sich gut filtrieren. Das Filter wird getrocknet, durch Erhitzen das Quecksilbersulfid verjagt und das verbleibende Schwefelblei als Sulfat identifiziert.

Die Bestimmung der Kohlensäure in natürlichen Wässern läßt sich wesentlich dadurch vereinfachen, daß man die Kohlensäure durch Wasserstoff aus dem Wasser verdrängt und sie direkt zur Absorption in Kalilauge leitet. Dazu wird eine Flasche von etwas über 600 ccm Inhalt, in die man 20 g granuliertes Zink gefüllt hatte und deren Volumen durch Auswiegen mit destilliertem Wasser genau bestimmt ist, an Ort und Stelle mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllt, das man so lange durch die Flasche leitet, bis das anfangs hineingelangte, mit Luft in Berührung gekommene und dadurch kohlenureärmer gewordene Wasser sich sicher erneuert hat. Die gut verschlossene Flasche wird mit einem Aufsatz versehen, der mit einem vorher gewogenen Kaliapparat in Verbindung steht und in einer anderen Öffnung einen Kugeltrichter mit 50 ccm verdünnter Salzsäure und einem Tropfen Platinchloridlösung trägt. Durch Öffnen des Hahnes am Kugeltrichter läßt man allmählich Salzsäure zufließen, wobei das sich in kleinen Bläschen entwickelnde Wasser-

stoffgas die Kohlensäure austreibt und in den Kaliapparat überführt. Die Wasserstoffentwicklung muß 3 Stunden anhalten, damit alle Kohlensäure ausgetrieben wird. Um den Wasserstoff aus dem Kaliapparat zu verdrängen, hat man einige Minuten lang trockne und kohlenstofffreie Luft durchzuleiten.

II. Aqua destillata wird in der Pharmazie allgemein als Lösungsmittel benutzt. Die mit Wasser, Weingeist oder anderen Lösungsmitteln hergestellten **Lösungen** werden nicht selten tropfenweise verwendet, und es ist daher von Wichtigkeit, das **Gewicht der Tropfen** bei den einzelnen Flüssigkeiten zu kennen. Nach den Untersuchungen von FRIEDR. ESCHBAUM sind bei der Berechnung von Tropfen folgende Hauptregeln zu beobachten:

Das Tropfengewicht einer Flüssigkeit ist direkt von der Größe der Abtropffläche abhängig. Als internationale Norm für das Tropfengewicht gilt die 3-mm-Abtropffläche (Normaltropfpipette s. Tropfentabelle). Ausflußgeschwindigkeit und Temperatur können in praxi unberücksichtigt bleiben, nur soll man nicht zu schnell tröpfeln. Das Tropfengewicht gemischter Flüssigkeiten liegt zwischen dem der Komponenten, setzt sich jedoch nicht immer additiv aus den Tropfengewichten der Bestandteile zusammen.

Das Tropfengewicht von Lösungen fester und gasförmiger Stoffe (nicht flüssiger) ist in praxi dem des Lösungsmittels gleich zu setzen. Alle wässerigen Lösungen von Salzen, Alkaloiden, Zucker, Gummi usw., selbst die konzentriertesten, wie Sol. Argent. nitric. 1 = 2, Sol. Kal. jod. 1 = 2, Liq. Kal. caustic., Sirup. simpl., Muc. Gummi arab., Acid. hydrochlor., Aqua chlorat., haben das Tropfengewicht des reinen Wassers. Allen Lösungen von Salzen, Alkaloiden usw. in Aq. Amygdal. amar. kommt das Tropfengewicht des reinen Aq. Amygdal. amar. zu. Allen Lösungen in Spiritus, Spiritus dilutus und Spiritus aethereus, also den mit starkem, schwachem und ätherhaltigem Weingeist bereiteten Tinkturen, das Tropfengewicht des reinen Spiritus, Spiritus dil. oder Spirit. aethereus.

Tropfentabelle

für eine Abtropffläche von 3 mm Durchmesser nach F. ESCHBAUM.*)

	1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g		1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g
Aceton	60	0,017	Aether bromatus	63	0,016
Acetum	24	0,042	Alkohol absolutus	65	0,015
Acetum aromaticum	36	0,028	Alkohol aethylicus	65	0,015
Acetum Scillae	32	0,031	Alkohol amylicus	59	0,017
Acetum Colchici	31	0,032	Alkohol methylicus	57	0,017
Acetum Digitalis	31	0,032	Amylenum hydratum	63	0,016
Acidum aceticum	53	0,019	Amylium nitrosus	67	0,015
Acidum aceticum dilutum	33	0,030	Anilinum	34	0,030
Acidum carbolium liquefactum	36	0,028	Aqua Amygdalarum amararum	39	0,026
Acidum formicium	25	0,040	Aqua Amygdalarum amararum diluta	21	0,047
Acidum hydrobromicum	21	0,048	Aqua bromata	24	0,041
Acidum hydrochloricum	20	0,050	Aqua Calcariae	20	0,051
Acidum hydrochloricum dilutum	20	0,050	Aqua carbolisata (2Proz.)	26	0,038
Acidum lacticum	34	0,030	Aqua chlorata	20	0,051
Acidum nitricum	21	0,049	Aqua Cinnamomi	29	0,034
Acidum nitricum fumans	30	0,033	Aqua destillata (0,0495)	20	0,050
Acidum phosphoricum	19	0,052	Aqua Foeniculi	21	0,048
Acidum sulfuricum	26	0,038	Aqua Menthae piperitae	24	0,041
Acidum sulfuricum dilutum	19	0,053	Balsamum Copaivae	38	0,026
Acidum valerianicum	57	0,017	Balsamum peruvianum	32	0,032
Aether (0,720)	84	0,012	Benzinum Petrolei	71	0,014
Aether aceticus	55	0,029	Benzolum	50	0,020

*) Wo nichts anderes angegeben, sind immer die Präparate des Deutschen Arzneibuchs IV gemeint.

	1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g		1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g
Bromoformium	37	0,027	Oleum camphoratum	45	0,022
Bromum	38	0,026	Oleum cantharidatum	44	0,023
Carboneum sulfuratum	48	0,021	Oleum Carvi	44	0,023
Chloroformium	53	0,019	Oleum Caryophyllorum	36	0,028
Elixir amarum	42	0,024	Oleum Cinnamomi	36	0,028
Elixir Aurantii compositum	34	0,029	Oleum Citri	53	0,019
Elixir e Succo Liquiritiae	36	0,028	Oleum Crotonis	45	0,022
Extractum Cascarae Sagra- dae fluidum	40	0,025	Oleum Foeniculi	44	0,023
Extractum Castaneae fluidum	40	0,025	Oleum Jecoris Aselli	45	0,023
Extractum Coffeae fluidum	40	0,025	Oleum Juniperi baccarum	52	0,019
Extractum Condurango fluidum	40	0,025	Oleum Juniperi ligni	53	0,019
Extractum Frangulae fluidum	40	0,025	Oleum Lavandulae	52	0,019
Extractum Gossypii fluidum	40	0,025	Oleum Lini	44	0,023
Extractum Grindeliae fluidum	40	0,025	Oleum Macidis	52	0,019
Extractum Hamamel. fluidum	40	0,025	Oleum Menthae piperitae	51	0,020
Extractum Hydrastis fluidum	31	0,021	Oleum Olivarum	42	0,024
Extractum Hydrastis fluidum	53	0,019	Oleum Papaveris	42	0,024
Extractum Maydis stigmatum fluidum	40	0,025	Oleum Ricini	44	0,023
Extractum Piscidiae fluidum	40	0,025	Oleum Rosae	50	0,020
Extractum Secalis cornuti fluidum	34	0,030	Oleum Rosmarini	51	0,020
Extr. Belladonnae solutum D. A.-B. IV	35	0,029	Oleum Santali	41	0,025
Extr. Colocynthis solutum D. A.-B. IV	38	0,026	Oleum Sinapis	44	0,023
Extr. Hyoseyami solutum D. A.-B. IV	37	0,027	Oleum Terebinthinae	53	0,019
Extractum Opii solutum D. A.-B. IV	29	0,034	Oleum Terebinthinae recti- ficatum	54	0,019
Extr. Secalis cornuti solutum D. A.-B. IV	32	0,031	Oleum Thymi	51	0,020
Extr. Strychni solutum D. A.-B. IV	32	0,031	Paraffinum liquidum	45	0,022
Fehling'sche Lösung	18	0,054	Paraldehydum	57	0,018
Formaldehydum solutum	32	0,031	Phenolphthaleinum solutum	55	0,018
Glycerinum	26	0,039	Pix liquida	36	0,028
Jodeosinum solutum	61	0,017	Pyridinum	42	0,024
Jodzinkstärkelösung	20	0,050	Sirupus Ferri jodati	19	0,053
Kreosotum	38	0,026	Sirupus simplex	18	0,056
Liquor Aluminium acetici	21	0,048	Solutio Acid. rosolici	61	0,017
Liquor Ammonii acetici	23	0,044	Solutio Amyli	20	0,050
Liquor Ammonii anisatus	54	0,019	Solutio Cupri tartarici natro- nata	18	0,054
Liquor Ammonii caustici	23	0,044	Solutio Eosini jodati	61	0,017
Liquor Cresoli saponatus	45	0,022	Solutio Phenolphthaleini	55	0,018
Liquor Ferri albuminati	32	0,031	Spiritus (Spez. Gew. 0,832)	61	0,017
Liquor Ferri jodati	19	0,052	Spiritus aethereus	65	0,015
Liquor Ferri oxychlorati	20	0,051	Spiritus aetheris nitrosi	59	0,017
Liquor Ferri sesquichlorati	17	0,059	Spiritus Angelicae compo- situs	51	0,020
Liquor Kali caustici	18	0,055	Spiritus camphoratus	56	0,018
Liquor Kalii acetici	21	0,049	Spiritus dilutus (Sp. Gew. 0,894)	55	0,018
Liquor Kalii arsenicosi	32	0,031	Spiritus e Vino	29	0,035
Liquor Kalii carbonici	17	0,060	Spiritus Juniperi	52	0,019
Liquor Natri caustici	17	0,058	Spiritus Lavandulae	52	0,019
Liquor Plumbi subacetici	20	0,051	Spiritus Melissaе compositus	52	0,019
Millons Reagens	20	0,050	Spiritus Menthae piperitae	60	0,017
Mixtura sulfurica acida	52	0,019	Spiritus saponatus	50	0,020
Mucilago Gummi arabici	19	0,053	Spiritus Sinapis	57	0,018
Nitrobenzolium	34	0,030	Tinctura Absinthii	54	0,019
Oleum Amygdalarum dulce	41	0,024	Tinctura Aconiti	54	0,019
Oleum Anisi	40	0,025	Tinctura Aconiti ex herba recente	56	0,020
Oleum Calami	44	0,023	Tinctura Ales	60	0,017
			Tinctura Aloes composita	54	0,019
			Tinctura amara	54	0,019
			Tinctura Ambrae cum Moscho	63	0,016
			Tinctura Angelicae	60	0,017

	1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g		1 g = Tropfen	1 Tropfen wiegt g
Tinctura anticholerica . . .	56	0,018	Tinctura Hyoscyami . . .	54	0,019
Tinctura Arnicae	54	0,019	Tinctura Hyoscyami ex herba recente	50	0,020
Tinctura aromatica	54	0,019	Tinctura Jalapae resinae . . .	60	0,017
Tinctura Asae foetidae	60	0,017	Tinctura Jalapae tuborum . .	60	0,017
Tinctura Aurantii	54	0,019	Tinctura Jodi	60	0,017
Tinctura Aurantii fructus immaturi	54	0,019	Tinctura Ipecacuanhae	54	0,019
Tinctura Belladonnae ex herba recente	50	0,020	Tinctura kalina	67	0,015
Tinctura Benzoes	60	0,017	Tinctura Kino	60	0,017
Tinctura Benzoes composita	60	0,017	Tinctura Lobeliae	54	0,019
Tinctura Bursae pastoris Rademacheri	50	0,020	Tinctura Menthae piperitae	54	0,019
Tinctura Calami	54	0,019	Tinctura Moschi	45	0,022
Tinctura Cannabis indicae . . .	60	0,017	Tinctura Myrrhae	60	0,017
Tinctura Cantharidum	60	0,017	Tinctura Opii benzoica	54	0,019
Tinctura Capsici	60	0,017	Tinctura Opii crocata	45	0,022
Tinctura Cardui Mariae Ra- demacheri	50	0,020	Tinctura Opii simplex	45	0,022
Tinctura carminativa	50	0,020	Tinctura Pimpinellae	54	0,019
Tinctura Cascariillae	54	0,019	Tinctura Pini composita	54	0,019
Tinctura Castorei	56	0,018	Tinctura Quassiae	54	0,019
Tinctura Castorei aetherea . .	63	0,016	Tinctura Quebracho	54	0,019
Tinctura Catechu	54	0,019	Tinctura Ratanhiae	54	0,019
Tinctura Chelidonii Rade- macheri	50	0,020	Tinctura Rhei aquosa	28	0,036
Tinctura Chinae	54	0,019	Tinctura Rhei spirituosa	54	0,019
Tinctura Chinae composita	54	0,019	Tinctura Rhei vinosa	30	0,033
Tinctura Chinioidini	55	0,018	Tinctura Scillae	54	0,019
Tinctura Cinnamomi	54	0,019	Tinctura Scillae kalina	54	0,019
Tinctura Cinnamomi zeyla- nici	54	0,019	Tinctura Secalis cornuti	54	0,019
Tinctura Coccionellae	54	0,019	Tinctura Spilanthis compo- sita	54	0,019
Tinctura Colchici	54	0,019	Tinctura Stramonii	54	0,019
Tinctura Colocynthis	60	0,017	Tinctura Strophanthi	54	0,019
Tinctura Colombo	54	0,019	Tinctura Strychni	54	0,019
Tinctura Condurango	54	0,019	Tinctura Strychni aetherea	63	0,016
Tinctura Coto	54	0,019	Tinctura Strychni Rade- macheri	50	0,020
Tinctura Croci	54	0,019	Tinctura Valerianae	54	0,019
Tinctura Digitalis	54	0,019	Tinctura Valerianae aetherea	63	0,016
Tinctura Digitalis aetherea	63	0,016	Tinctura Vanilla	54	0,019
Tinctura Eucalypti	54	0,019	Tinctura Veratri	54	0,019
Tinctura Ferri chlorati	54	0,019	Tinctura Zingiberis	54	0,019
Tinctura Ferri chlorati aetherea	63	0,016	Toluolum	52	0,019
Tinctura Ferri pomati	29	0,034	Tuberculinum Kochi (D.A.IV)	30	0,033
Tinctura Foeniculi	54	0,019	Tuberculinum Kochi, neu (T. R.)	20	0,050
Tinctura Galangae	54	0,019	Vinum Chinae	30	0,033
Tinctura Gallarum	54	0,019	Vinum Colchici	30	0,033
Tinctura Gelsemii	54	0,019	Vinum Condurango	30	0,033
Tinctura Gentianae	54	0,019	Vinum Ipecacuanhae	30	0,033
Tinctura Guajaci ligni	54	0,019	Vinum Pepsini	36	0,028
Tinctura Guajaci resinae	60	0,017	Vinum stibiatum	30	0,033
			Vinum Xerense	30	0,033
			Xylolum	52	0,019

Unter bestimmten Verhältnissen scheiden die Lösungen Stoffe ab, und die Kenntnis dieser Verhältnisse ist besonders dann von Wert, wenn man schön kristallisierte Stoffe erzielen will. Für derartige Versuche soll die folgende Kristallisationstabelle dienen. Die nachstehenden Zahlen, welche Baumé-Grade und spezifische Gewichte bedeuten, geben die Konzentration an, welche die siedendheißen Salzlösungen haben müssen, um beim Erkalten schön ausgebildete Kristalle zu liefern.

Kristallisationstabelle.

	° Baumé	spez. Gew.		° Baumé	spez. Gew.
Acidum boricum	6	1,042	Kalium chromicum	38	1,349
„ oxalicum	12	1,089	„ citricum	36	1,325
„ tartaricum	35	1,313	„ ferrocyanat.	38	1,349
Alumen kalieum	20	1,158	„ jodatium	55	1,599
Aluminium sulfuric.	42	1,400	„ nitricum	28	1,236
Ammon. aceticum	14	1,105	„ oxalicum	30	1,257
„ benzoicum	5	1,075	„ permanganic.	25	1,205
„ bromatum	30	1,257	„ sulfuricum	15	1,114
„ chloratum	12	1,089	„ tartaric.	48	1,486
„ dichromicum	28	1,236	Magnesium chlorat.	35	1,313
„ ferro-sulfuric.	30	1,257	„ lacticum	6	1,043
„ Natrio phosphoric.	20	1,158	„ nitricum	42	1,400
„ Niccol. sulfuric.	18	1,140	„ sulfuric.	40	1,375
„ nitricum	28—30	1,236—1,257	Mangan. chlorat.	46	1,456
„ oxalicum	9	1,065	„ sulfuric.	44	1,428
„ phosphoricum	35	1,313	Natrium aceticum	22	1,176
„ sulfuricum	28	1,236	„ bromatum	55	1,599
„ tartaricum	25	1,205	„ carbonic.	28	1,236
Barium chloratum	35	1,313	„ chloratum	18	1,140
„ chloricum	40	1,375	„ chloricum	43	1,414
„ hydroxydat.	12	1,089	„ chromicum	45	1,442
„ nitricum	18	1,140	„ citricum	36	1,325
Bismut. nitric.	70	1,912	„ nitricum	40	1,375
Borax	24	1,195	„ phosphoric.	21	1,167
Calcium chloratum	42	1,400	„ pyrophosphor.	18	1,140
„ lacticum	8	1,057	„ sulfuricum	30	1,257
„ nitricum	55	1,599	„ sulfurosum	25	1,205
Cuprum chloratum	45	1,442	„ thiosulfuric.	46	1,456
„ nitricum	55	1,599	Plumbum acetic.	42	1,400
„ sulfuric.	33	1,290	„ nitricum	50	1,516
Ferr. sesquichlorat.	54—55	1,582—1,599	Strontium bromat.	50	1,516
„ sulfuric.	33	1,290	„ chloratum	35	1,317
Kalium bisulfuric.	35	1,313	„ nitricum	40	1,375
„ bromatum	40	1,375	Tartar. natronat.	36	1,325
„ chloricum	22	1,176	Zincum acetic.	20	1,157
„ chloratum	18	1,140	„ sulfuric.	45	1,442

Die Abkühlung der heißen Lösungen geschieht, wenn man große Kristalle erzielen will, möglichst langsam; man umgibt die betreffenden Gefäße mit schlechten Wärmeleitern (Holzwolle, Papierschnitzel u. dgl.). Bisweilen will man aber schnell abkühlen, z. B. um ganz kleine, dafür aber um so reinere Kriställchen zu erzielen. In diesem Falle kühlt man mit Eis oder Kältemischungen. Zur Zerkleinerung des Eises dient die

Eismühle nach SCHWALBE. Wie aus Fig. 18 ersichtlich, ist die Konstruktion der Mühle äußerst einfach. Das Eis wird in groben Brocken von oben durch den Füllschacht aufgegeben und in diesem mittels eines gestielten Holzblockes mit mäßigem Druck gegen die Siebtrommel gepreßt. Die auf-

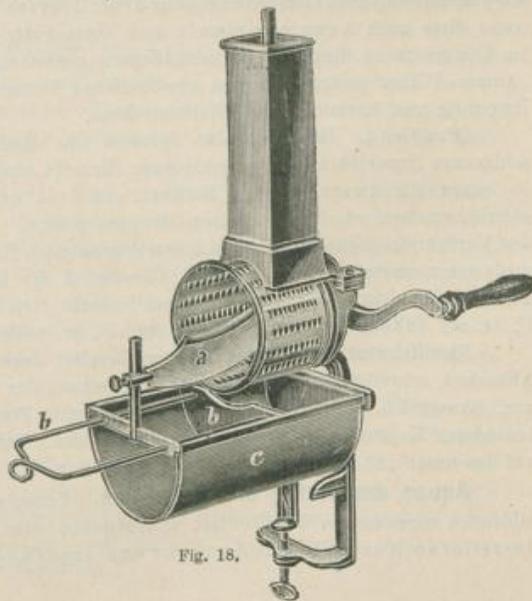


Fig. 18.

gebogenen Lochränder der Siebtrommel schaben das Eis von den groben Brocken ab; das Mehl fällt durch die Löcher der Trommel, teils direkt in einen Behälter *c*, teils in das Innere der Trommel. Der Auswerfer *a*, ein schräg zur Achse der Trommel gestelltes Blechstück, drängt das Eismehl aus dem Trommelinnern heraus. Aus dem Behälter *c* kann das Eismehl leicht durch Ausziehen des Schiebers *b* entleert werden, indem man ein Blech unter schiebt. Die volle Leistung der Mühle tritt erst ein, wenn die Wandungen der Mühle auf die Schmelztemperatur des Eises durchkühlt sind. Die Mühle liefert dann ein fast trockenes Eismehl, etwa 1 kg in 5–7 Minuten. Die Eismühle ist durch Musterschutz (D. R.-G.-M. 167965) geschützt und von der Firma MAX KAEHLER & MARTINI in Berlin W. zu beziehen.

Kältebeständige Flüssigkeiten. Nachstehende Tabelle gibt die Gefrierpunkte von Chlornatrium-, Chlorcalcium- und Chlormagnesium-Lösungen an, wie solche zur Verhütung des Einfrierens zum Füllen der Kühlrohre für größere Kühlanlagen verwendet werden und sich durchaus bewährt haben. Dabei ist zu bemerken, daß das Kochsalz nicht mit Teerprodukten denaturiert sein darf. Um die Korrosion von Eisenteilen möglichst zu verhüten, setzt man auf 100 kg Kochsalz 1–2 kg Soda oder auf 100 kg Chlorcalcium $\frac{1}{2}$ kg Natronhydrat zu.

Gewichtsprocente der Lösung	50 Proz. krist. Salz	Spez. Gewicht	Gefrierpunkt
Chlornatrium			
5	—	1,0345	— 4,0
10	—	1,0707	— 7,4
15	—	1,1087	— 11,0
20	—	1,1477	— 14,0
25	—	1,1898	— 17,5
Chlorcalcium			
5	10	1,0407	— 2,5
10	20	1,0838	— 5,5
15	30	1,1292	— 9,5
20	40	1,1768	— 14,7
25	50	1,2262	— 22,0
Chlormagnesium			
5	10,606	1,0422	— 3,5
10	21,213	1,0859	— 7,6
15	31,819	1,1311	— 15,0
20	42,426	1,1780	— 20,5
25	53,032	1,2274	— 31,0

III. Aquae medicinales. Aqua destillata. Ph. Austr. und Ph. Belg. lassen für alle pharmazeutischen Zubereitungen nur destilliertes Wasser benutzen; ebenso Ph. Nederl., wenn diese auch Aqua communis noch einen Platz im Pharmakopöetext eingeräumt hat. Im Gegensatz zu diesen drei Pharmakopöen gestattet Ph. U. St. die Verwendung des als „Aqua=Water“ aufgenommenen gewöhnlichen Wassers für einzelne Zwecke, z. B. für die Bereitung von Extrakten und Fluidextrakten.

Prüfung. Bezüglich der Reinheit des destillierten Wassers stellen die neu erschienenen Arzneibücher in verschiedener Hinsicht strengere Anforderungen als das D. A. B. So lassen Ph. Austr., Belg., Nederl. und Ital. auf Ammoniak nicht mit Quecksilberchlorid, sondern mit NESSLER'schem Reagens prüfen. Auch das zugelassene Maximum für den Verdampfungsrückstand ist von den 4 genannten Arzneibüchern wie auch von Ph. U. St. niedriger normiert als vom D. A. B. Bezüglich der Prüfungen auf Kalk und Sulfate, die das D. A. B. nicht aufgenommen hat, sei bemerkt, daß Ph. Austr., Ital., Nederl., Belg., U. St. auf Sulfate, Ph. Austr., Ital. und U. St. außerdem auf Kalk prüfen lassen.

Sterilisiertes destilliertes Wasser, bereitet durch mindestens 10 Minuten währendes Abkochen, schreibt Ph. Nederl. für die Bereitung der subcutanen Injektionen ausdrücklich vor. Soweit Ph. Austr., Helvetic. und Belg. in Frage kommen, die der Sterilisation ein besonderes Kapitel im Pharmakopöetexte gewidmet haben, wird bezüglich dieses Punktes auf das unter „Sterilisatio“ Gesagte verwiesen.

Aquae destillatae s. aromatae. Unter den die wichtigste Gruppe der Aquae bildenden sogenannten destillierten, aromatischen oder medizinischen Wässern. — Aquae destillatae (Austr., Helv.), Aquae aromatae (Nederl.), Medicated Waters (U. St.),

Acque distillate Idrolati (Ital.) — verstehen nicht alle Pharmakopöen Destillationsprodukte; Ph. Belg. läßt von diesen Wässern nur das Zimtwasser durch Destillation bereiten, die übrigen Wässer dagegen mit Hilfe der ätherischen Öle im Bedarfsfalle frisch herstellen. Ph. U. St. gestattet zwar, die Wässer auch durch Destillation der entsprechenden Vegetabilien oder ätherischen Öle mit Wasser zu gewinnen, sie bevorzugt aber die Herstellung durch einfaches Mischen mit Wasser. Um eine gleichmäßige Mischung zu erzielen, läßt Ph. U. St. die Öle zunächst mit Talkpulver (bisher war präp. Calciumphosphat hierfür vorgeschrieben) fein verreiben, dann die verriebene Masse mit dem Wasser kräftig durchschütteln und filtrieren. Ph. Austr., Helv., Nederl. und Ital. haben als aromatische Wässer mit wenigen Ausnahmen nur Destillationsprodukte aufgenommen. Ph. Austr. und Helv. läßt meist ohne vorherige Maceration destillieren, während Ph. Ital. die Vegetabilien vor dem Destillieren 24 Stunden, Ph. Nederl. in der Regel 12 Stunden macerieren läßt. Ph. Austr., Helv. und Ital. haben übrigens in ihrer Neuausgabe die Dampfdestillation an Stelle der bisher üblichen Destillation über freiem Feuer ausdrücklich vorgeschrieben. Beachtenswert erscheint ferner, daß Ph. Ital. das Orangenblüten-, Kamillen-, Citronen-, Fichtensprossen-, Melissen-, Pfefferminz- und Rosenwasser aus den frischen Vegetabilien herstellen läßt.

Es mag hier noch besonders darauf hingewiesen werden, daß die mit ätherischem Öl hergestellten aromatischen Wässer den gleichnamigen, auf dem Wege der Destillation bereiteten nicht immer gleichwertig sind. Beide Arten zeigen vielmehr in bezug auf Geruch und Geschmack oft so große Verschiedenheit voneinander, daß es als unerlaubt bezeichnet werden muß, ein *lege artis* durch Destillation zu bereitendes Wasser durch ein mit Öl hergestelltes zu substituieren!

Prüfung. Ob in einem aromatischen Wasser ein Destillationsprodukt vorliegt, kann in folgender Weise nachgewiesen werden: Schüttelt man 10 ccm des zu prüfenden Wassers mit 3 ccm Oliven- oder Mandelöl, so soll der durch Absetzen und Filtrieren (durch ein angefeuchtetes Filter) erhaltenen wässerigen Schicht noch deutlich der charakteristische Geruch anhaften. Eine solche Prüfung, die Ph. Helv. und Ital. aufgenommen haben, ist vom D. A. B. IV, nicht vorgesehen.

Aufbewahrung. Dieselbe soll nach Ph. Nederl., Austr. und Ital. in dunklen Flaschen und an kühlen Orten erfolgen. Ph. Austr. läßt die Wässer mit dem überschüssigen Öl aufbewahren, während Ph. Ital. letzteres mit Hilfe der Florentiner Flasche zu entfernen vorschreibt.

Konzentrierte aromatische Wässer. Vorschriften für konzentrierte aromatische Wässer hat bisher nur die Pharm. Helvet. aufgenommen; auch finden sich solche in Ph. Nederl. Suppl., dem allerdings kein amtlicher Charakter zukommt. Die Neu-Ausgabe der Ph. Helv. hat als erste Pharmakopöe dem berechtigten Verlangen der Apotheker nach Einführung dieser Präparate entsprochen.

Darstellung nach Pharm. Helvet.: Man befeuchtet 50 Teile der klein geschnittenen Droge mit 15 T. Weingeist, läßt 24 Stunden stehen und destilliert dann mittels Wasserdampf 200 T. ab. Das Destillat wird rektifiziert und dabei nur 50 T. aufgefangen, so daß ein so gewonnenes konz. Wasser sich zu der angewandten Droge wie 1:1 verhält. Beim Gebrauch sind diese Wässer 1:10 zu verdünnen. Ph. Nederl. Suppl. läßt die Wässer in gleicher Stärke bereiten. Es schreibt vor, von 4 T. Drogen, die mit 1 T. Weingeist (90 Vol. Proz.) befeuchtet worden sind, nach Zufügung der nötigen Menge Wassers 4 T. abzudestillieren.

Nicht unerwähnt mag ein Vorschlag von HEEMANNs bleiben, die konz. Wässer aus den entsprechenden ätherischen Ölen unter Verwendung kleiner Mengen Quillaya-Tinktur zu bereiten. Z. B. sollen 4 Teile Pfefferminzöl, 2 T. Quillaya-Tinktur und 74 T. Wasser ein konz. Pfefferminzwasser geben, das das Aussehen einer Emulsion hat, und aus dem durch Verdünnen mit Wasser im Verhältnis 1:50 gewöhnliches Pfefferminzwasser hergestellt wird.

Aqua Absinthii — Wermutwasser: 100 Teile getrocknetes und zerschnittenes Wermutkraut liefern 400 Teile wässriges Destillat.

Aqua acidula simplicior — Aqua gassosa semplice (Ital.): Abgekochtes Trinkwasser, das nach dem Erkalten bei 10—12 Atmosphären Druck mit Kohlensäure gesättigt ist.

Aqua alcalina effervescens — Eau alcaline gazeuse (Belg.): 5 Teile Natriumbicarbonat, 0,4 T. Kaliumbicarbonat, 0,5 T. Magnesiumsulfat, 0,1 T. Natriumchlorid und 994 T. mit Kohlensäure gesättigtes Wasser.

Aqua Amygdalarum amararum — Acqua distillata di mandorle amare (Ital.): 1000 Teile des gepulverten Preßkuchens rührt man mit 3000 T. Wasser an, maceriert 12—24 Stunden und destilliert, nachdem man 50 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) zugesetzt hat, 1000 T. ab. — Gehalt an Blausäure 1 ‰ — Höchste Einzelgabe 1,5 g, höchste Tagesgabe 5 g. Ph. Austr., Nederl. und Belg. führen an Stelle des Bittermandelwassers das Kirschlorbeerwasser.

Aqua Anhaltina — Anhalter Wasser (Hamb. Vorschr.): Zu bereiten aus je 8 Teilen Eugenol, Zimtöl, Fenchelöl, äth. Muskatnußöl, Rosmarinöl, 80 T. Terpentinöl und 880 T. Weingeist.

Aqua Anisi — Anise Water (U. St.), **Anisi Aqua** — Eau d'Anis, **Acqua distillata di Anice** — Aqua destillata Pimpinellae Anisi (Ital.): Belg.: Aus 30 Teilen Anisspiritus und 970 T. dest. Wasser im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. (Der Anisspiritus wird aus Anethol und Weingeist [80 Proz.] im Verhältnis von 1:100 gemischt.) — U. St.: Man verreibt 2 cem Anisöl mit 15 g Talcum, setzt allmählich 1 Liter dest. Wasser zu und filtriert. — Ital.: 250 Teile Anis liefern 1000 T. Aniswasser.

Aqua destillata Illicii anisati — Acqua distillata di Anice stellato (Ital.): 250 Teile Sternanis liefern 1000 T. Destillat.

Aqua aromatica spirituosa (Austr.): Aus je 20 Teilen Melissenblättern, Pfefferminzblättern, Salbeiblättern und Lavendelblüten, je 10 T. Gewürznelken, Fenchel, Muskatblüten, Muskatnuß, Ceylonzimt, Ingwer und 200 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) werden 1000 T. Destillat bereitet. Spez. Gew. 0,96—0,98.

Aqua Aurantii Florum (Austr.), **Aqua Florum Aurantii** — Aqua Naphae (Nederl.), **Aurantii Citri Florum Aqua** — Eau de fleur d'oranger (Belg.), **Aqua destillata Aurantii** — Acqua di arancio — Acqua di fiori d'arancio (Ital.), **Aqua Aurantii Florum (fortior)** — (Stronger) Orange Flower Water (U. St.): Das niederländische und österreichische Präparat sind wie das des Ergänzungsbuches das konz. Wasser des Handels (triplex). Ph. Belg. läßt das Wasser im Bedarfsfalle durch Vermischen von 1 Teil Pomeranzenblütenspiritus und 99 T. dest. Wassers bereiten. (Der Pomeranzenblütenspiritus wird aus dem Pomeranzenblütenöl und Weingeist [80 Proz.] im Verhältnis von 1:100 gemischt.) — Ital.: 500 Teile frische Pomeranzenblüten liefern 1000 T. Destillat. — U. St. führt neben dem stärkeren (stronger) das aus diesem durch Vermischen mit dem gleichen Volumen Wasser hergestellte einfache Pomeranzenblütenwasser. Es sei noch bemerkt, daß nach DUKE ein destilliertes Pomeranzenblütenwasser mit Salpetersäure eine Rotfärbung und mit NESSLER'SCHEM Reagens eine Trübung gibt, während ein aus Pomeranzenblütenöl bereitetes Wasser durch diese beiden Reagenzien nicht verändert wird.

Pomeranzenblütenwasser kann man auf die Weise haltbar machen, daß man es in bei 100° sterilisierte Flaschen einfüllt und es hierin an drei aufeinander folgenden Tagen bei 70° pasteurisiert.

Aqua Bañares — Agua de Bañares (Hisp.): Ex tempore zu bereiten durch Lösen von je 0,05 Teilen Brechweinstein und Eisensulfat, 0,6 T. Kaliumnatriumtartrat und 11 T. Magnesiumsulfat in 1380 T. abgekochtem und wieder erkaltetem Wasser.

Aqua Calcis (Austr., Nederl., Belg., Ital.), **Solutio Hydratis calcici** (Nederl.), **Calcium hydricum solum** — Solution d'hydrate calcique — Eau de chaux (Belg.), **Acqua di calce** — Acqua seconda di calce (Ital.), **Liquor Calcis** — Lime Water — Solution of Calcium Hydroxide (U. St.): Alle genannten Pharmakopöen werfen den ersten Wasseraufluß und lassen erst den zweiten verwenden. Das Präparat der Ph. U. St. soll 0,14 Proz. Kalkhydrat enthalten, die anderen Pharmakopöen schreiben den gleichen Stärkegrad vor wie das D. A. B. IV.

Aqua Camphorae — Camphor Water (U. St.), **Camphorae Aqua** — Eau camphrée (Belg.): Belg.: Man löst 2 Teile Kampher in 4 T. Weingeist (94 Vol.-Proz.), mischt 994 T. Wasser hinzu und filtriert vor der Abgabe. — U. St.: Man löst 8 g Campher in 8 cem Weingeist (95 Vol.-Proz.), verreibt die Lösung mit 15 g Talcum und rührt, nachdem der Weingeist ziemlich verdunstet ist, so viel Wasser zu, daß man 1000 Teile (klares) Filtrat erhält.

Aqua carbolisata, **Solutio Phenoli** — Aqua phenolata (Nederl.), **Aqua phenolata** — Aqua phenicata — Eau pheniquée — Phenolum solum (Belg.), **Aqua phenicata** — Acqua carbolica — Acqua con fenolo (Ital.): Das niederländische und belgische Präparat enthalten 2 Proz., das italienische für äußerlichen Gebrauch 5 Proz., für innerlichen Gebrauch 1 Proz. krist. Carbolsäure. Helv.: 22:1000 aus Phenol. liquefact. zu mischen.

Aqua carminativa (Austr.): Je 15 Teile Pfefferminzblätter, römische Kamillen, Fenchel, Coriander, Kümmel und Pomeranzenschalen liefern 1000 T. wässriges Destillat.

Aqua carminativa regia (Austr. Elenchus): 60 Teile Aqua carminativa, 20 T. Spiritus aromaticus, 5 T. Cochenille-Sirup und 15 T. Sirup werden gemischt.

Aqua Chamomillae (Austr.), **Chamomillae Aqua** — Eau de camomille (Belg.), **Aqua destillata Chamomillae** — Acqua distillata di camomilla commune — Acqua di matricaria (Ital.): Austr.: 10 Teile Kamillen liefern 100 T. Destillat. — Belg.: Im Bedarfsfalle aus 30 Teilen Kamillenspirit und 970 T. dest. Wasser zu mischen. (Der Kamillenspirit ist ein Gemisch aus 1 T. äther. Öl von Anthemis nobilis und 99 T. Weingeist [80°].) — Ital.: 500 Teile frische Kamillen liefern 1000 T. Destillat.

Aqua Chamomillae Romanae, **Aqua destillata Chamomillae Romanae** — Acqua distillata di camomilla Romana (Ital.): 400 Teile frische römische Kamillen liefern 1000 T. Destillat.

Aqua Chlori (Austr.), **Solutio Chlorii** (Nederl.), **Aqua chlorata** (Belg.), **Chlorum solutum** (Helv.), **Liquor Chlori compositus** — Compound Solution of Chlorine — Chlorine Water (U. St.): Austr.: Bereitung in bekannter Weise aus Braunstein und roher, mit einem Drittel ihres Gewichtes verdünnter Salzsäure. — Chlorgehalt 0,4 Proz. Helv.: 0,4—0,5 Proz. — Nederl.: Chlorgehalt 0,4 bis 0,425 Proz. — Belg.: Chlorgehalt 0,4 Proz. — U. St.: In eine 2-Liter-Flasche gibt man 2 g chlorsaures Kalium und 18 ccm Salzsäure (31,9 Proz. HCl), schließt sie mit einem durchbohrten Stopfen, durch dessen Bohrung ein etwa 100 ccm fassender Glasrichter hindurch reicht. Nachdem in letzteren ein 10 g schwerer, mit Wasser anzufuchtender Wattebausch hineingelegt ist, wird die Flasche vorsichtig in ein kochendes Wasserbad gesetzt und 2 bis 3 Minuten darin belassen. Wenn der Flaschenraum ganz mit Chlorgas gefüllt ist, nimmt man sie aus dem Wasserbade heraus und gießt durch den Wattebausch zweimal 500 ccm kaltes destilliertes Wasser in die Flasche hinein. Nach jedem Wasserzusatz verschließt man die Flasche gut, kehrt sie um und mischt den Inhalt durch Schütteln. — Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Aqua chloroformata (Austr., Helv.), **Chloroformii Aqua** — Eau chloroformée (Belg., Helv.) **Aqua Chloroformii** — Acqua chloroformizzata (Ital., Helv.): Austr.: Man schüttelt 1 Teil Chloroform längere Zeit kräftig mit 100 T. Wasser und filtriert durch ein angefeuchtetes Filter. Belg. und Helv.: 5 T. Chloroform werden mit 995 T. Wasser geschüttelt, bis Lösung erfolgt ist. Ital.: 1 T. Chloroform und 2000 T. Wasser. — Die Forderung der Ph. Austr. und Helv., daß Chloroformwasser im Bedarfsfalle frisch zu bereiten ist, erscheint durchaus gerechtfertigt, dagegen empfiehlt sich der Stärkegrad des österreichischen Präparates nicht. Schüttelt man Wasser mit mehr Chloroform, als ersteres löst, so wird, da die Löslichkeit von dem obwaltenden Temperaturgrad abhängig ist, das abfiltrierte Wasser nicht immer die gleichen Mengen Chloroform enthalten. [100 g Wasser lösen bei 17,5° 0,712 g Chloroform.]

Aqua Cinnamomi (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Aqua Cinnamomi spirituosa** (Austr.), **Cinnamomi Aqua** — Eau de canelle (Belg., Helv.), **Aqua destillata Cinnamomi** — Acqua di Cannella (Helv., Ital.), **Cinnamon Water** (U. St.): Austr.: Aus 100 Teilen Ceylonzimt, der 12 Stunden mit 100 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) maceriert ist, werden 1000 T. Destillat gewonnen. — Nederl. u. Belg.: 100 T. Zimtrinde liefern 1000 T. Destillat. Helv.: 1 Teil Zimtrinde, 1 T. Spiritus geben nach 6stündiger Maceration 10 T. Zimtwasser. — Ital.: Bereitung analog Aqua destillata Pimpinellae Anisi. — U. St.: Bereitung analog Aqua Anisi.

Aqua destillata Citri — Acqua distillata di cedro (Ital.): 250 Teile frische Citronenschalen liefern 1000 T. Destillat.

Aqua cosmetica Kummerfeld — KUMMERFELDSches Waschwasser (Dresd. Vorschr.): 1 Teil Campher, 2 T. arabisches Gummi, 10 T. Schwefelmilch werden mit 5 T. Glycerin und 82 T. Rosenwasser höchst fein verrieben.

Aqua Creosoti — Creosote Water (U. St.): Man schüttelt 10 ccm Creosot mit 990 ccm destilliertem Wasser und filtriert durch ein angefeuchtetes Filter. Nur im Bedarfsfalle zu bereiten.

Aqua Ferro-Calcea Terlik ist ein Kalkeisenpräparat, das Eisenpyrophosphat, Calciumphosphat, Glycerin und eine aromatische Tinktur enthält.

Aqua ferruginosa aërata — **Agua carbónica ferruginosa** (Hispan.): Man gibt 1 Teil Eisenweinstein, 4 T. Weinsäure, 15 T. Zucker und 3 T. Natriumbikarbonat in eine 750 ccm Wasser enthaltende Flasche, die schnell verkorkt wird.

Aqua Foeniculi (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Foeniculi Aqua** — Eau de fenouil (Belg., Helv.), **Acqua di finocchio** — **Aqua destillata Foeniculi** (Ital.), **Fennel Water** (U. St.): Ph. Austr.: Läßt aus 1 Teil zerquetschtem Fenchel 20 T., Ph. Nederl.: 25 T. Destillat bereiten. — Belg.: Bereitung analog Chamomillae Aqua. — Helv.: 4:100. — Ital.: 250 T. Fenchel geben 1000 T. Destillat. — U. St.: Bereitung analog Aqua Anisi.

Aqua Gemmarum Pini, **Aqua destillata Gemmarum Pini** — Acqua distillata gemme di pino (Ital.): 250 Teile frische Fichtensprossen geben 1000 T. Destillat.

Aqua gingivalis Burowi — BUROWSCHES Mundwasser (Hamb. Vorschr.): Zu bereiten aus 6 Teilen Pfefferminzspiritus, 20 T. verdünnter Essigsäure, 200 T. Aluminiumacetatlösung und 774 T. Wasser.

Aqua haemostatica — Aqua Pagliari — Eau hémostatique — Eau de Pagliari (Belg.), **Aqua haemostatica** — Acqua emostatica — Acqua del Pagliari (Ital.); Belg.: Man löst 80 Teile Alaun in 900 T. heißem Wasser, setzt nach dem Erkalten eine Lösung von 2 T. Benzoesäure in 10 T. Benzoetinktur hinzu, schüttelt kräftig durch, setzt eine Stunde beiseite, filtriert und füllt mit Wasser auf 1000 T. auf. — Ital.: 2 T. Alaun, 1 T. gestoßene Benzoe werden mit 20 T. Wasser unter Ersatz des verdampfenden Wassers 6 Stunden gekocht. Nach dem Erkalten wird filtriert. — Wenn dem Filtrat noch 2 T. Natriumchlorid zugesetzt werden, so erhält man **Acqua emostatica del Pagliari modificata dal Polacci**.

Aqua Hamamelidis — Hamamelis Water (U. St.): Man maceriert 1 kg Hamamelisrinde mit 2 Litern Wasser 24 Stunden, destilliert 850 ccm ab und setzt 150 ccm Weingeist (95 Vol.-Proz.) zu.

Aqua huminica: Eine Lösung von 1 Teil huminsäurem Eisenoxyd in 3000 T. Wasser. (Als Eisenpräparat empfohlen.)

Aqua Hussoni medicinalis: 1 Teil Tinct. Gratiolae und 2 T. spanischer Wein werden gemischt.

Aqua imperialis — Acqua imperiale (Ital.): Zu bereiten durch Lösen von 10 Teilen Boraxweinstein und 30 T. Zucker in 500 T. Wasser.

Aqua Kresolica (Austr.), **Aqua cresolica** — Eau crésolée (Belg.): Austr.: 22 Teile verflüssigtes Kresol werden mit 978 T. Wasser gemischt. (Das verflüssigte Kresol wird erhalten durch Lösen von 100 T. Orthokresol in 10 T. Wasser.) — Belg.: 10 T. einer dem Präparat des D. A. B. IV entsprechenden Kresolseifenlösung werden in 90 T. destillierten Wassers gelöst.

Aqua Laurocerasi (Austr., Helv., Nederl.), **Laurocerasi Aqua** — Eau de lauriercerise (Belg., Helv.), Acqua di lauroceraso (Helv.), Austr.: Aus 1000 Teilen frischen, zerschnittenen und zerstoßenen Kirschlorbeerblättern werden 1000 T. oder so viel Destillat gewonnen, daß der Blausäuregehalt des Präparates 0,1 Proz. beträgt. — Die vorige Ausgabe der Ph. Austr. hatte kein Kirschlorbeerwasser aufgenommen, vielmehr ein Bittermandelwasser, ohne Weingeistzusatz bereitet. Letzteres hat man seiner geringen Haltbarkeit wegen fallen lassen. — Nederl.: Zu 1000 T. frischen Blättern gibt man die nötige Menge Wasser, erwärmt ein wenig, destilliert 1000 T. ab und stellt das Destillat durch Wasserzusatz auf $1\frac{0}{100}$ Blausäure ein. — Belg.: 1000 T. zerschnittene und zerstoßene frische Blätter maceriert man in der Destillierblase 12 Stunden mit 3000 T. Wasser, destilliert dann 1000 T. ab, die auf $1\frac{0}{100}$ Blausäure eingestellt werden. — Helv.: 100 T. frische Blätter werden nach 12stündigem Stehen in eine Vorlage mit 5 T. Weingeist destilliert und das Destillat auf 100 T. bzw. $1\frac{0}{100}$ HCN ergänzt. — Höchste Einzel- und Tagesgaben: Austr.: 2 und 10 g; Nederl.: 2 und 8 g; Belg.: 2 und 10 g; Helv. 2 und 6 g. Es sei noch hervorgehoben, daß Ph. Austr. und Helv. für die Abgabe von Kirschlorbeerwasser dunkelgefärbte Gläser vorschreiben.

Aqua Liquiritiae — Eau de Réglisse ist eine Mischung aus 3 Teilen Süßholzfluidextrakt und 97 T. destilliertem Wasser.

Aqua Magnesia effervescens nach Dr. JAWORSKI: I. mitior: 10 Teile Magnesiumcarbonat und 1 T. Magnesiumsalicylat werden in 1000 T. kohlen-saurem Wasser gelöst; II. fortior: 10 T. Magnesiumcarbonat und 5 T. Natriumchlorid werden in 1000 T. kohlen-saurem Wasser gelöst.

Aqua Melissa — Eau de mélisse (Belg.), **Aqua destillata Melissa** — Acqua distillata di melissa (Ital.); Belg.: Aus 30 Teilen Melissenspiritus und 970 T. Wasser im Bedarfsfalle zu bereiten. (Der Melissenspiritus wird durch Mischen von 1 T. Melissenöl und 99 T. Weingeist [80°] bereitet.) — Ital.: 500 T. frische Blätter und Blütenspitzen liefern 1000 T. Destillat.

Aqua Menthae piperitae (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Menthae Aqua** — Eau de menthe (Belg.), **Aqua destillata Menthae piperitae** — Acqua distillata di menta piperita (Ital.), Peppermint Water (U. St.): Ph. Austr. läßt aus 1 Teil Blätter 5, Ph. Helv. und Nederl. 10 T. Destillat herstellen. — Belg.: Bereitung analog Chamomillae Aqua. — Ital.: 500 T. frische Blätter liefern 1000 T. Destillat. — U. St.: Bereitung analog Aqua Anisi.

Aqua Menthae viridis — Spearmint Water (U. St.): Bereitung aus dem Öl von Mentha viridis analog Aqua Menthae piperitae.

Aqua Mentholi — Mentholwasser: Eine Lösung von 0,5 g Menthol in 7,5 ccm Weingeist (90 Proz.) gießt man in 600 ccm Wasser, schüttelt kräftig durch und filtriert nach 24 Stunden. (Vorschrift der Bournemouth Pharmaceutical Association.)

Aqua nitrosa camphorata: Man löst 6 Teile Campher und 24 T. Kaliumnitrat in 500 T. Wasser und filtriert nach 24 Stunden.

Aqua ophthalmica Conradi — CONRADISCHES Augenwasser (Dresd. Vorschr.): Zu bereiten aus 1 Teil Zinksulfat, 296 T. destilliertem Wasser und 3 T. safranhaltiger Opiumtinktur.

Aqua perlata: Zu bereiten aus je 2 Teilen Magnesiumcarbonat und Zucker und je 30 T. verdünntem Bittermandelwasser und Zimtwasser.

Aqua Picis (Helv., Nederl., Ital.), *Acqua di catrame* — *Acqua di teda* — *Acqua di pece navale* — Nederl.: Man schüttelt 200 Teile einer konform der Vorschrift des D. A. B. IV bereiteten Holzteer-Bimsstein-Mischung mit 1000 T. Wasser und filtriert. Nur im Bedarfsfalle zu bereiten. — Erwärmt man 800 T. der Bimssteinmischung unter Umschütteln 10 Minuten mit einer Lösung von 20 T. Natriumcarbonat in 980 T. Wasser und filtriert nach dem Erkalten, so erhält man **Solutio Picis concentrata sive Aqua Picis concentrata**, die im Bedarfsfalle ebenfalls frisch zu bereiten ist. — Ital.: Man verreibt 1 T. Teer mit Sand und schüttelt die Mischung mit 20 T. Wasser, erwärmt auf 100° und gießt nach dem Erkalten den ersten Auszug fort. Man gibt dann nochmals 20 T. Wasser zu, schüttelt wiederholt und filtriert nach 3 Tagen. Helv.: 1 Pix liquida, 3 Lapis Pumicis und 10 Aqua werden 5 Minuten geschüttelt und filtriert.

Aqua Plumbi (Helv., Ital.), **Aqua plumbica** (Austr.), *Acqua saturnina* — *Acqua con acetato basico di piombo* (Ital.), *Eau blanche* (Helv.), Austr. und Helv.: 2 Teile Bleiessig und 98 T. destilliertes Wasser sind im Bedarfsfalle zu mischen. — Ital.: 2 T. Bleiessig und 100 T. destilliertes Wasser sind zu mischen.

Aqua Plumbi Goulardi (Nederl.), **Aqua Goulardi** (Austr.), *Acqua vegeto-minerale del Goulard* (Ital.). — Austr.: 2 Teile Bleiessig, 5 T. verdünnter Weingeist (68 Vol. Proz.) und 93 T. destilliertes Wasser werden im Bedarfsfalle gemischt. — Nederl.: 2 T. Bleiessig, 8 T. verdünnter Weingeist (70 Vol. Proz.) und 90 T. destilliertes Wasser. — Ital.: Mit gewöhnlichem Wasser bereitetes Bleiwasser, das 5 Proz. Weingeist (90 Vol. Proz.) oder Spiritus aromat. comp. enthält.

Aqua purgans — *Eau purgative* (Belg.): Eine Lösung von je 1 Teil Natriumbicarbonat und Natriumchlorid und je 20 T. Natriumsulfat und Magnesiumsulfat in 958 T. abgekochtem Wasser.

Aqua Rabel — *Acqua di Rabel* (Ital.): 1 Teil konz. Schwefelsäure und 3 T. Weingeist (90 Vol. Proz.) werden gemischt.

Aqua Ragia (Ital.) ist Synonymum für *Oleum Terebinthinae*.

Aqua Rosae (Austr., Helv., U. St.), **Aqua Rosarum** (Nederl.). — *Eau de rose* (Belg.), **Aqua destillata Rosarum** *Acqua distillata di rosa* (Ital.), *Rose Water* (U. St.): Ph. Austr. läßt 5 Tropfen, Ph. Belg. 0,3 g Rosenöl mit 1000 g warmem Wasser mischen, Ph. Nederl. 1 Teil Öl auf 5000 T. kaltes Wasser anwenden. — Ital.: 500 T. frische Blätter von *Rosa pallida* geben 1000 T. Destillat. — U. St.: Bereitung erfolgt im Bedarfsfalle frisch durch Mischen gleicher Teile eines als *Aqua Rosae fortior* — *Stronger Rose Water*, aufgenommenen Destillationsproduktes und Wasser. Helv. schreibt das unverdünnte Rosenwasser des Handels vor.

Aqua sedativa (Belg., Helv. u. Nat. Form.), *Sedative Water* — *Lotio ammoniacalis camphorata* — *Eau sédative de Raspail* (Nat. Form.): Belg.: Man löst 60 Teile Natriumchlorid in 870 T. Wasser, fügt 10 T. Campherspiritus, darauf 60 T. Ammoniakflüssigkeit (17 Proz.) hinzu und filtriert. — Nat. Form.: Zu bereiten aus 125 cem Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.), 12 cem Spiritus Camphorae (U. St.), 65 g Natriumchlorid und q. s. ad 1000 cem Wasser. Helv. Natr. chlorat. 60, Aquae 830, Spir. camphor. 10, Liqueur. ammon. caust. (10proz.) 100.

Aqua silicata (homöopath.) ist eine gesättigte wässrige Lösung von frischgefällter Kieselsäure.

Aqua Colonensis (Ph. Belg. III).		Ol. Aurant. flor.	2,0
Rp. Ol. Bergamottae	8,0	Ol. Lavandulae	4,0
Ol. Aurant. cort.	10,0	Ol. Rosmarini	1,0
Ol. Citri	5,0	Tinet. Benzoes	5,0
		Spiritus, 80proz.	965,0

IV. Aquae minerales. Heilwässer. Während bisher die Mineralwasserindustrie im großen ganzen sich darauf beschränkte, Imitationen natürlicher Produkte zu liefern, dürfte sie in Zukunft auch selbst schöpferisch vorgehen und unabhängig von den Kompositionen der Natur dem Arzt eine Reihe neuer therapeutischer Hilfsmittel bieten. Die Anregung dazu liegt vor in Gestalt einer umfänglichen Abhandlung des bekannten Vorkämpfers für die künstlichen Wässer Prof. JAWORSKI in Krakau*), der in derselben ein vollständiges System für den Aufbau und die Nomenklatur der synthetischen Mineralwässer, die er Heilwässer nennt, aufgestellt hat. Prof. J. teilt die Heilwässer ein in

*) Klinisch-therap. Wochenschr. 1902, Nr. 16 und 17.

Mineralheilwässer, die nur mit Kohlensäure imprägnierte Lösungen mineralischer Salze darstellen, und organische Heilwässer, die auch organische Verbindungen gelöst enthalten. Vorläufig behandelt er nur die ersteren und gibt für ihre Kombinierung folgende Grundsätze an:

- a) Als Lösungsmittel ist destilliertes Wasser anzuwenden.
- b) In der Lösung befindet sich ein wirksames Mineralsalz nebst Zusatz von anderen Mineralsalzen, welche dessen Wirksamkeit unterstützen, oder dessen Erträglichkeit erleichtern, oder den Geschmack des Wassers verbessern. Diese Zusätze beeinflussen aber auch die osmotischen Verhältnisse des Heilwassers und können nach Belieben geregelt werden.
- c) Die Konzentration der Lösung soll dem pathologischen Zustande angepaßt sein, zugleich aber die chemischen und osmotischen Verhältnisse der Gewebeflüssigkeiten berücksichtigen.
- d) Die Lösung ist mit reiner Kohlensäure unter Druck zu sättigen.
- e) Die Bezeichnung eines Mineralheilwassers soll in der Weise gewählt werden, daß seine chemische Zusammensetzung zum Ausdruck kommt, und nach einem gewissen System geschehen. Das Heilwasser darf sich nicht als ein Geheimmittel oder Specificum präsentieren.

Als Grundlage wurde folgende Salzmischung, deren Lösung in 1 Liter Wasser sich dem Gehalte des Blutes an unorganischen Bestandteilen nähert, angenommen:

K_2SO_4	0,2	
KCl	0,3	
NaCl	5,5	
Na_3PO_4	0,7	
Na_2CO_3	3,0	(= 4,74 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	0,3	(= 0,53 Magn. bicarb.)
Trockensubstanz	10,0 ⁰ / ₁₀₀	

Durch Übersättigung dieser Lösung mit Kohlensäure unter Druck wird das sog. normale Mineralheilwasser erhalten. Dasselbe ist der Ausgangspunkt zur Konstruierung aller anderen Wässer, wobei folgende Prinzipien zu befolgen sind:

Jedes Mineralwasser mit 10 g fixen Bestandteilen auf 1 l heißt ein normales, mit 5 g ein halbnormales, mit 3,3 g ein $\frac{1}{3}$ -normales, mit 2,5 g ein $\frac{1}{4}$ -normales, mit 1,5 g ein $\frac{1}{2}$ -normales ohne Rücksicht auf die Qualität der Mineralsalze. Sämtliche im Mineralheilwasser enthaltenen Salze werden als neutrale und trockene (ohne das Kristallwasser) berechnet. Der Gehalt an wirksamen Salzen wird mit Grad bezeichnet; so z. B. enthält das 4° (grädige) Mineralbromheilwasser 4 g Bromsalz in 1 l Wasser. Es bedeutet somit die Bezeichnung ‚8° normales alkalisches Mineralheilwasser‘ so viel, daß zur Bereitung von 1 l Heilwasser 10 g trockene Mineralsalze und darin 8 g wasserfreies Natriumcarbonat verwendet und die Lösung mit Kohlensäure übersättigt wurde. Ein 4° halbnormales alkalisches Heilwasser bedeutet eine mit Kohlensäure übersättigte Lösung, welche in 1 l 5 g Mineralsalze und darin 4 g wasserfreies Natriumcarbonat enthält. Die Konstruierung der einzelnen Mineralheilwässer geschieht in der Weise, daß man im 1-, $\frac{1}{2}$ -, $\frac{1}{3}$ -, $\frac{1}{4}$ -normalen Mineralheilwasser die einzelnen Bestandteile durch eine gewisse Quantität wirksamer Salze in entsprechender Quantität substituiert, jedoch immer so, daß das Wasser stets 10, 5, 3,3, 2,5 g fixer Bestandteile ⁰/₁₀₀ enthalte. Die nicht substituierten (zurückbleibenden) Salzquantitäten sollen derart gewählt werden, daß dieselben die Wirkung des substituierenden (eingeführten) wirksamen Salzes unterstützen oder den Geschmack des Wassers verbessern. Wo es nötig ist, aus demselben wirksamen Salze zwei Heilwässer von verschiedener Konzentration herzustellen, ist das von geringerer Konzentration als das schwächere, das von größerer als das stärkere Mineralheilwasser bezeichnet worden. Die einzelnen Salze müssen genau in den nach den chemischen Formeln angegebenen Quantitäten (ohne Kristallwasser) verwendet werden.

Unter Beachtung dieser Prinzipien hat JAWORSKI außer dem normalen Mineralheilwasser, welches nach Entfernung der Kohlensäure auch als physiologische Salzlösung benutzt werden kann, für 17 Wässer Vorschriften ausgearbeitet. Dieselben sind nebst kurzen Angaben über die therapeutische Verwendung der Produkte folgende:

Schwächeres alkalisches Heilwasser.

K_2SO_4	0,10	
KCl	0,15	
NaCl	0,25	
Na_3PO_4	0,20	
Na_2CO_3	4,00	(= 6,3 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	0,30	(= 0,53 Magn. bicarb.)

Trockensubstanz 5,00.

Ein 4°, $\frac{1}{2}$ -normales alkalisches Wasser von diuretisch säuretilgender Wirkung auf den Magensaft und die Harnsäure. Es entspricht ungefähr den Brunnen Vals, Vichy, Bilin, Fachingen usw. und wird in denselben Krankheitsfällen wie diese verordnet.

Stärkeres alkalisches Heilwasser.

KCl	0,1	
NaCl	1,0	
Na_3PO_4	0,1	
Na_2CO_3	8,0	(= 12,6 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	0,8	(= 1,41 Magn. bicarb.)

Trockensubstanz 10,0⁰/₁₀₀.

Ein 8°, normales alkalisches Wasser, von ähnlicher Anwendungsweise wie das vorhergehende, nur durch einen viel höheren Natrongehalt ausgezeichnet.

Schwächeres muriatisches Heilwasser.

Na_2SO_4	1,0	
NaCl	8,0	
Na_2CO_3	0,5	(= 0,79 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	0,5	(= 0,88 Magn. bicarb.)

Trockensubstanz 10,0 g ⁰/₁₀₀.

Dieses Heilwasser, ein 8° normales, muriatisches, wird nach Analogie der Brunnen von Kissingen, Wiesbaden, Pyrmont, Homburg zur Anregung und Beförderung der Verdauung und des Stoffwechsels angewendet.

Stärkeres muriatisches Heilwasser.

Na_2SO_4	0,5	
NaCl	13,0	
Na_2CO_3	0,5	(= 0,79 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	1,0	(= 1,77 Magn. bicarb.)

Trockensubstanz 15,0 g ⁰/₁₀₀.

Dieses Wasser, 13°, $\frac{1}{2}$ -normal, kommt in bezug auf den Salzgehalt und die Wirkung den stärksten Kochsalzbrunnen gleich: Hall, Königsdorf-Jastrzemb, Kreuznach, Salzschlirf, Soden. Seine Wirkung ist ähnlich wie die des schwächeren muriatischen Heilwassers, nur intensiver.

Alkalischemuriatisches Heilwasser.

Na_2SO_4	0,05	
NaCl	1,00	
Na_3PO_4	0,05	
Na_2CO_3	1,30	(= 2,1 Natr. bicarb.)
$MgCO_3$	0,10	(= 0,17 Magn. bicarb.)

Trockensubstanz 2,50 g ⁰/₁₀₀.

2,3°, $\frac{1}{4}$ -normal. Das alkalischemuriatische Heilwasser ist ein milde wirkendes Wasser, welches in denselben Krankheitsfällen zu verordnen ist wie die alkalischemuriatischen Brunnen von Ems, Gleichenberg, Obersalzbrunn, Weilbach, Neuenahr usw. Es kann auch als Tafelwasser statt Selters, Apollinaris, Gießhübler, Krondorfer usw. getrunken werden.

Stärkeres salinisches Heilwasser.

KCl	0,2	
NaCl	0,5	
Na ₂ SO ₄	7,5	
Na ₂ CO ₃	0,3	(= 0,47 Natr. bicarb.)
MgCO ₃	1,5	(= 2,65 Magn. bicarb.)
Trockensubstanz 10,0 g ‰		

Dieses 7 $\frac{1}{2}$ °, normale, salinische Mineralheilwasser entspricht den bekannten Glaubersalzbrunnen Marienbad, Elster usw., wirkt wie diese anregend auf die Magen-Darmverdauung, Darmbewegung sowie auf den Stoffwechsel und bewirkt den Schwund des Fettgewebes.

Schwächeres salinisch-alkalisches Heilwasser.

K ₂ SO ₄	0,1	
Na ₂ SO ₄	2,4	
NaCl	1,0	
Na ₂ CO ₃	1,4	(= 2,21 Natr. bicarb.)
MgCO ₃	0,1	(= 0,17 Magn. bicarb.)
Trockensubstanz 5,0.		

Dieses 3,8°, $\frac{1}{2}$ -normale, Glaubersalzhaltige Wasser ist zugleich ein salinisch-alkalisches Heilwasser und wirkt auf die katarrhalisch affizierten Schleimhäute des Magen-Darmkanals. Es entspricht ungefähr den salinischen Brunnen Karlsbad, Franzensbad, Tarasp und soll besonders das Karlsbader Wasser ersetzen.

Magnesiaheilwasser.

K ₂ SO ₄	0,1	
KCl	0,1	
Na ₂ SO ₄	7,5	
NaCl	0,3	
MgCO ₃	7,0	(= 12,39 Magn. bicarb.)
Trockensubstanz 15,0 g ‰		

Das Wasser, 7°, $\frac{1}{2}$ -normal, hat die Wirkung der bekannten Bitterwässer, ohne mit ihnen den widerwärtigen Geschmack und die starke Reizwirkung auf die Gedärme zu teilen.

Erdiges Mineralheilwasser.

CaCO ₃	2,40	(= 3,4 Calc. bicarb.)
NaCl	0,08	
Ca(PO ₄) ₂	0,02	
Trockensubstanz 2,50.		

Das erdige Mineralwasser, 2,4°, $\frac{1}{4}$ -normal, wird bei denselben Krankheitszuständen verordnet wie die stärksten kalkhaltigen Brunnen, ohne den schwerverdaulichen Gipsgehalt derselben zu besitzen: Lippspringe, Marienbad, Wildungen. Das erdige Mineralheilwasser ist somit angezeigt bei chronischen Darmkatarrhen und chronischen Katarrhen der Harnorgane.

Lithionheilwasser.

KCl	0,1	
NaCl	0,9	
Li ₂ CO ₃	2,0	(= 3,66 Lithium bicarb.)
Na ₂ CO ₃	2,0	(= 3,16 Natr. bicarb.)
Trockensubstanz 5,0 g ‰		

Das Lithionheilwasser, 2°, $\frac{1}{2}$ -normal, wirkt harnsäurelösend und viel stärker diuretisch als die bekannten Lithionbrunnen: Salvatorquelle, Baden-Baden, Salzschlirf. Der Gehalt des Wassers an Natr. bicarb. verstärkt seine säuretilgende Wirkung.

Schwächeres Jodheilwasser.

KCl	0,1	
NaCl	0,4	
NaJ	1,5	
Na ₃ PO ₄	0,3	
Na ₂ CO ₃	1,0	(= 1,58 Natr. bicarb.)
Trockensubstanz 3,3 g ‰		

Stärkeres Jodheilverwasser.

NaJ	4,0	
Na ₃ PO ₄	0,5	
Na ₂ CO ₃	0,5	(= 0,79 Natr. bicarb.)
Trockensubstanz 5,0 g ‰		

Die Jodheilverwasser, ersteres ein $1\frac{1}{2}^{\circ}$, $\frac{1}{3}$ -normales, letzteres ein 4° , $\frac{1}{2}$ -normales, regen die Tätigkeit der Lymphgefäße, die Resorption in den drüsigen Organen und allen anderen Geweben an. Die nachteilige Wirkung des Jodsalzes auf den Magendarmtrakt wird im Heilverwasser durch den gleichzeitigen Gehalt an kohlensaurem und phosphorsaurem Natron gemildert. Die beiden Jodheilverwasser sind stärker als alle anderen bekannten jodhaltigen Mineralquellen. Ebenso wie diese Quellen sind die Jodheilverwasser indiziert bei Skrofulose und anderen Drüsenschwellungen, Syphilis, rheumatischen Exsudaten, Rachitis usw.

Schwächeres Bromheilverwasser.

NaBr	4,0	
Na ₃ PO ₄	0,5	
Na ₂ CO ₃	0,5	(= 0,79 Natr. bicarb.)
Trockensubstanz 5,0 g ‰		

Stärkeres Bromheilverwasser.

NaBr	9,0	
Na ₃ PO ₄	0,5	
Na ₂ CO ₃	0,5	(= 0,79 Natr. bicarb.)
Trockensubstanz 10,0 g ‰		

Die beiden Bromheilverwasser schwächen die Sensibilität und Reflextätigkeit mit Neigung zur Ruhe. Ersteres ist 4° , $\frac{1}{2}$ -normal, letzteres 9° , normal. Die Bromheilverwasser werden verordnet bei neurasthenischen und hysterischen Zuständen, Epilepsie, Konvulsionen usw.

Eisenheilverwasser.

Na ₂ SO ₄	0,5	
NaCl	0,5	
Pyroph. FeNa	1,0	(= 0,59 Ferr. bicarb.)
Na ₃ PO ₄	0,8	
Na ₂ CO ₃	0,2	(= 0,31 Natr. bicarb.)
MgCO ₃	0,3	(= 0,53 Magn. bicarb.)
Trockensubstanz 3,3 g ‰		

Zur Herstellung von Eisenwasser ist das am meisten stabile und schwach salzig schmeckende Eisennatronpyrophosphat von der Formel $2\text{Fe}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 2(\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7) + 7\text{H}_2\text{O}$, jedoch mit Fortlassung des Kristallwassers, verwendet worden. 1 g wasserfreies Doppelsalz entspricht somit 0,59 g Ferrum bicarbonicum. Das Eisenheilverwasser ist ein 1° , $\frac{1}{3}$ -normales. Das pyrophosphorsaure Doppelsalz kann mit Vorteil durch eine entsprechende Menge doppeltkohlensauren Eisenoxyduls vertreten werden. Das Mineraleisenheilverwasser verbessert die Blutbeschaffenheit durch Anregung der Vermehrung des Hämoglobins und bewirkt eine Zunahme des Körpergewichts. An Eisengehalt übertrifft es alle bisher bekannten Stahlbrunnen. Das Eisenheilverwasser wird bei denselben Krankheitsfällen verordnet wie die Stahlbrunnen, vornehmlich bei Chlorose und Anämie.

Arsenheilverwasser.

KCl	0,10	
NaCl	0,40	
Na ₃ PO ₄	0,50	
Na ₂ CO ₃	1,50	(= 2,37 Natr. bicarb.)
As ₂ O ₃	0,01	
Trockensubstanz 2,51.		

Das Arsenheilverwasser, ein 10 mg Arsen haltiges, $\frac{1}{4}$ -normales, hat dieselbe Heilwirkung wie die gebräuchlichen arsenhaltigen Brunnen und wird bei verschiedenen anämischen Zuständen, Skrofulose, Malariaerkrankungen, Neuralgien, Psoriasis usw. gebraucht.

Arseneisenheilverwasser.

KCl	0,100	
NaCl	0,500	
Na ₃ PO ₄	0,200	
Pyrophosph. FeNa	0,500	(= 0,28 Ferr. bicarb.)
Na ₂ CO ₃	1,000	(= 1,58 Natr. bicarb.)
MgCO ₃	0,200	(= 0,35 Magn. bicarb.)
As ₂ O ₃	0,006	
Trockensubstanz 2,506 g ‰		

Das pyrophosphorsaure Doppelsalz kann im Heilwasser mit großem Vorteil durch eine entsprechende Menge doppeltkohlensauren Eisenoxyduls ersetzt werden. Das Arsen-eisenheilwasser ist ein 6 mg Arsen haltiges, $\frac{1}{4}$ -normales und vereinigt in sich die Wirkung des Arsens und des Eisens. Es fördert die Ernährung, Fettablagerung, das Knochenwachstum und vermehrt den Gehalt des Blutes an roten Blutkörperchen. Es wird bei denselben Krankheitsfällen verordnet wie die Arseneisenbrunnen Roncegno und Levico.

Diesen Zusammenstellungen, die so ziemlich alle in der klinischen und balneo-therapeutischen Praxis gebräuchlichen Mineralsalze umfassen, aber natürlich auch noch vermehrt oder nach dem Einzelfall modifiziert werden können, fügt der Verfasser noch einige schon vor mehreren Jahren von ihm aufgestellte Vorschriften über sog. organische Heilwässer resp. deren Gehalt an Trockensubstanz in 1 l zu. Es sind dies folgende Wässer:

Aqua alcalina effervescens mitior: Natrii bicarbonici 5,0, Natrii salicylici 2,0, Natrii biborici 1,0.

Aqua alcalina effervescens fortior: Natrii bicarbonici 8,0, Natrii salicylici 2,5, Natrii biborici 2,0.

Aqua calcariae effervescens mitior: Calcii carbonici 2,0, Calcii salicylici 2,0.

Aqua calcariae effervescens fortior: Calcii carbonici 3,5, Calcii salicylici 3,0.

Eisenwasser ex tempore:

Nr. 1, schwach:	Rp.	Ferri sulfurici crystallisati recenter parati	2,5
		Solve in Aquae destill. fervidae	10,0.
		Dein adde	
		Sirupi simplicis	100,0
Nr. 2, stark:	Rp.	Ferri sulfurici crystallisati recenter parati	5,0
		Solve in Aquae destill. fervidae	20,0.
		Dein adde	
		Sirupi simplicis	100,0.

Man kann nötigenfalls noch stärkere, bis 10 g haltige Eisenvitriollösungen bereiten lassen.

Von der Lösung Nr. 1 oder Nr. 2 wird ein Kaffeelöffel voll in ein Trinkglas getan und etwa 100 cem künstlich bereiteter kohlensaurer Natronsäuerling (Bilin, Vichy, Vals) von starkem Natrongehalt (wenigstens $3-4\frac{0}{100}$), oder vorteilhafter ebensoviel von dem oben angegebenen schwächeren alkalischen Normalheilwasser zugesetzt und auf einmal ausgetrunken. Es werden gewöhnlich täglich drei solche Portionen der Lösung eine Stunde vor den Hauptmahlzeiten genommen.

Aqua magnesia effervescens mitior: Magnesia carbonicae 5,0, Magnesia salicylica 1,0, solve in aquae acido carbonico impregnatae partibus 1000,0;

Aqua magnesia effervescens fortior: Magnesia carbonicae 10,0, Natrii chlorati 5,0, solve in aquae acido carbonico impregnatae partibus 1000,0.

Aesculap-Bitterwasser der Aesculap-Bitterwasser Company 22, Middle street, Brighton. Dieses Budapest abführende Mineralwasser dieses Namens enthält pro Liter Magnesiumsulfat 20,76 g, Natriumsulfat 14,49 g, Natriumchlorid 2,51 g, Natriumcarbonat 0,56 g.

Arabellawasser ist ein ungarisches Bitterwasser; es enthält in der Hauptsache Magnesiumsulfat (im Liter in abgerundeten Zahlen 22 g), Natriumsulfat (15,4 g), Calciumsulfat (1,5 g), Magnesiumchlorid (0,8 g), Magnesiumcarbonat (1,26 g).

Ferozon, zur Reinigung von Abwässern, enthält Tonerde-, Eisen- und Magnesiumsalze sowie Magneteisen in schwammiger Form.

Fromosasprudel der Fromosa-Ges. m. b. H. in Berlin W., der als Nerventonicum empfohlen wird, ist wahrscheinlich in der Hauptsache ein verdünnter Spiritus, der etwa 0,8 Proz. Natriumbicarbonat, geringe Mengen Menthol und eine harzartige Substanz enthält. (Kochs.)

Landsbergers Gichtwasser enthält pro dosi (1 Wasserglas voll) 2 g Citarin in kohlensaurem Wasser gelöst. Fabrikant: Dr. Landsberger & Dr. Lublin in Berlin SW.

Levico-Ocker ist der bei dem Tiroler Kurort Levico gefundene eisen- und arsenhaltige Schlamm, der durch das den bekannten Levico-Quellen entströmende sogenannte Schwachwasser gebildet wird. Derselbe soll in Form heißer Umschläge bei Neuralgien, chronischen Entzündungsprozessen und Exsudaten, sowie bei Sexualerkrankungen Anwendung finden.

Palamo-Bitterwasser enthält in 1000 g: Schwefelsaures Magnesium 20,0 g, schwefelsaures Natrium 20,0 g, schwefelsaures Kalium 0,5 g, Chlornatrium 2,0 g, doppeltkohlensaures Natrium 2,0 g, doppeltkohlensaures Magnesium 1,0 g, doppeltkohlensaures Lithium 0,1 g, freie Kohlensäure 2,0 g. Fabrikant: Lucaes Apotheke in Berlin NW.

Reinerzer Brustkaramellen enthalten das Salz der Reinerzer Laue-Quelle, sowie Spitzwegerich- und Malzextrakt. Fabrikant: Apotheker Franz Eger in Reinerz i. Schl.

Roncegno-Pillen, Guttmanns. Jedes Stück enthält 0,0015 g Arsensäure, ferner von den Sulfaten des Kobalts, Nickels, Mangans, Kupfers, Calciums, Aluminiums und Eisenoxyds je 0,004 g, sowie die übrigen Bestandteile des Roncegnowassers. Fabrikant: Tragheim-Apotheke in Königsberg i. Pr.

Sanosal ist ein Abführmittel nach Art der Brausesalze, welches neben Geschmacks-korrigenzen die Bestandteile der ungarischen Bitterwässer enthält. Fabrikant: Pelikan-Apotheke in Berlin W., Leipziger Straße.

Saratica-Bitterwässer aus dem Marktflecken Saratic in Mähren enthalten im Durchschnitt in 1000 Teilen 17,82 T. Natriumsulfat, 23,37 T. Magnesiumsulfat, 0,81 T. Calciumsulfat, 0,14 T. Natriumchlorid, 0,12 T. Magnesiumcarbonat, 0,01 T. Kieselsäure neben geringen Mengen Lithium- und Strontiumsulfat.

Sauerstoffwasser erhält man nach KLEBERT auf folgende Weise: Dem Wasser im Mischzylinder setzt man zunächst die Salzlösungen nach Art und Menge, wie sie zu künstlichem „Selters“ üblich sind, zu, läßt darauf aus einem anderen Mischgefäß Kohlensäure durch Einkurbeln entnehmen, dann durch dreimaliges Abblasen die im Wasser vorhandene Luft entfernen und imprägniert das entlüftete Wasser mit genau 3 Atm. CO₂. Darauf öffnet man das Ventil des Sauerstoffzylinders, welches mit Hilfe eines Bleirohres direkt mit dem Mischgefäß verbunden werden kann, und läßt Sauerstoff zuströmen, bis das Manometer 6 Atm. anzeigt. Nach etwa 10 Minuten langem, kräftigem Einkurbeln ist der Zeiger des Manometers auf 4 Atm. zurückgegangen, worauf der Druck durch abermaliges Öffnen des Ventils wieder ergänzt wird. Nach nochmaligem, 10 Minuten andauerndem Einkurbeln steht nun das Manometer fest auf 6 Atm. Das so hergestellte Sauerstoffwasser zieht man dann mit 1 Atm. Sauerstoffüberdruck ab. Es zeichnet sich durch angenehm erfrischenden Geschmack aus.

Silicium-Kalk-Stahlbrunnen enthält $\frac{20}{100}$ Natr. silicicum neben den natürlichen Bestandteilen des Lippspringer Kalk-Stahlbrunnens und wird wie der Urosin-Kalk-Stahlbrunnen angewendet (siehe diesen).

Sodorkapseln, Sparklets, sind kleine mit flüssiger Kohlensäure gefüllte Stahlkapseln, die zur Darstellung von kohlensaurem Wasser im Kleinen Anwendung finden. **Sodortabletten**, welche Mineralwassersalz gemischt enthalten, werden dem mit Sodorkapseln hergestellten Wasser zugesetzt. Fabrikant: Apotheker Dr. LAUER in Stuttgart.

Wiesbadener Quellsalz-Zahnpasta, hergestellt von FÉRD. MÜLHENS in Köln a. Rh., enthält 40 Proz. Quellsalz des Wiesbadener Kochbrunnens.

Aqua ferri nervina.	Natr. bromati	aa 4,0
Nervenstärkendes Eisenwasser.	Ammon. bromati	2,0
Rp. Ferri pyrophosphor. c. ammon. citric. 6,0	Aquae destill.	1000,0
Kal. bromati	s. 2-3 mal täglich $\frac{1}{2}$ Trinkglas voll.	

Lullus-Quelle der Hersfelder Brunnengesellschaft A.-G. in Hersfeld. Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bicarbonate und sämtliche Salze ohne Kristallwasser, und die Säuren als Anhydride berechnet; in 1000 Gewichtsteilen Wasser sind enthalten:

Schwefelsaures Natron	2,281 959 g
Salpetersaures Natron	0,005 163 „
Chlornatrium	0,555 720 „
Bromnatrium	0,000 175 „
Jodnatrium	0,000 004 „
Chlorkalium	0,032 027 „
Chlorlithium	0,001 489 „
Schwefelsaurer Kalk	0,545 067 „
Doppeltkohlensaurer Kalk	0,533 127 „
Phosphorsaurer Kalk (CaHPO ₄)	0,000 025 „
Arsensaurer Kalk (CaHAsO ₄)	0,000 052 „
Schwefelsaurer Strontian	0,013 631 „
Doppeltkohlensaure Magnesia	0,198 290 „
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	0,158 774 „
Doppeltkohlensaures Manganoxydul	0,000 857 „
Doppeltkohlensaures Zinkoxyd	0,011 149 „
Borsäure	0,002 348 „
Kieselsäure	0,011 285 „
Summe	4,351 142 g
Kohlensäure, völlig freie	0,010 083 „
Summe aller Bestandteile	4,361 225 g.

6*

Bad Salzig am Rhein, **Thermalquelle**, Analyt: SONNE; in je 1000 g Mineralwasser sind enthalten:

	Quelle I.	Quelle II.
Natriumbicarbonat	1,1057 g	2,2127 g
Lithiumbicarbonat	0,0129 „	0,0145 „
Ammoniumbicarbonat	0,0111 „	0,0248 „
Calciumbicarbonat	0,4428 „	0,3479 „
Magnesiumbicarbonat	0,1386 „	0,1613 „
Ferrobicarbonat	0,0066 „	0,0069 „
Natriumsulfat	0,9873 „	1,8582 „
Kaliumsulfat	0,0958 „	0,1400 „
Chlornatrium	1,5928 „	2,7461 „
Kieselsäure	0,0182 „	0,0260 „
Kohlensäure, ganz frei	0,9468 „	1,0148 „
Summe aller Bestandteile:	5,3596 g	8,5532 g.

Andira. (Zu Bd. I S. 824.)

Andira Araroba Aguiar, ein zu den Papilionaceen gehöriger, starker, in Brasilien heimischer Baum, aus dessen Spalten Goapulver (Chrysarobin) gewonnen wird, oder ein naher Verwandter liefert auch eine arzneilich verwendete Rinde. Nach anderen stammt die Arznei-Rinde von *Sickingia* (var. spec. Rubiaceae).

Extractum Araribae rubr. fluid., bereitet aus der Rinde, soll gegen Wechselfieber angewendet werden. Es enthält ein den Cinchonabasen verwandtes Alkaloid Arribin.

Arachis. (Zu Bd. I S. 360.)

Ophthalmol, ein Augenöl von O. LINDEMANN in Bottmingen bei Basel, welches als Specificum gegen Granulose empfohlen wird und in das Auge eingetröpfelt werden soll, ist sterilisiertes Arachisöl. (FRANK.)

Arctostaphylos. (Zu Bd. I S. 362.)

Hauptproduktionsgebiete für *Folia Uvae ursi* sind Tirol, Oberbayern und Spanien; letzteres liefert besonders schöne grüne Blätter.

Bestandteile. Nach PERKIN enthalten Bärentraubenblätter einen in glänzenden Nadeln kristallisierenden gelben Farbstoff, welcher in der Hauptsache aus Quercetin und nebenbei wahrscheinlich noch aus Myricetin besteht; außerdem wurden in den Blättern nachgewiesen: Ellagsäure, Gallusgerbsäure und Ellaggerbsäure.

Anwendung. Um die Droge in der Praxis möglichst zu erschöpfen, wird empfohlen, nicht nur die Blätter in sehr fein zerschnittenem Zustand zu verwenden, sondern dieselben — wenn angängig — möglichst 12—24 Stunden vor dem Abkochen mit Wasser unter öfterem Umrühren zu macerieren; auf diese Weise wird der höchste Arbutingehalt in der Abkochung erzielt.

Prüfung. Zum Nachweise der hauptsächlichen Verfälschungen bzw. Verwechslungen der Bärentraubenblätter — zumal in der feingeschnittenen Droge — eignen sich nach TURMANN folgende Farbenreaktionen:

1. Als Reagenzien dienen Vanillinsalzsäure und Ferrosulfatlösung. Man legt auf eine weiße Unterlage zwei Reihen Objektträger und bringt auf die einen je einen Tropfen Vanillinsalzsäure, auf die anderen je einen Tropfen frischbereiteter Ferrosulfatlösung und legt die betr. mikroskopischen Schnitte (einerlei ob Quer- oder Längsschnitt) hinein.

Es färben:	Vanillinsalzsäure	Ferosulfatlösung	
		Präparat	Lösung
Arctostaphylos Uva Ursi	karminrot	schwarz	blauschwarz
Buxus sempervirens	—	—	—
Vaccinium Vitis Idaea	karminrot	dunkel	höchstens schwach gelblich
Vaccinium Myrtillus	kaum gefärbt	dunkel	—

Die Färbungen werden hervorgerufen teils durch einen glykosidischen Gerbstoff (mit Vanillinsalzsäure = rot), teils durch einen freien eisenbläuenden Gerbstoff (mit Ferrosulfat = schwarz), welche beide im Mesophyll der Bärentraubenblätter vorhanden sind, in den Verwechslungen aber z. T. fehlen.

2. Mikrochemischer Nachweis mit Salpetersäure. Diese färbt die Zellen des gesamten Blattmesophylls anfangs vorübergehend dunkelorange bis braun, dann leuchtend gelb bis chromgelb. Es empfiehlt sich, das mikroskopische Präparat vorher einige Augenblicke in verd. H_2SO_4 (1:5) zu legen und dann erst konz. HNO_3 zuzusetzen, wodurch die Reaktion, welche dem Arbutin zukommt, verstärkt wird.

Decoct Uvae ursi concentr. 1 = 1: 500,0 Fol. Uvae ursi minut. conc. läßt man 5—6 Stunden mit 2500,0 Wasser auf dem Dampfbade stehen, preßt aus und dampft sogleich bis auf 425,0 ein, setzt Spiritus 75,0 zu und filtriert nach eintägigem Stehen.

Hernuvapastillen Kornwill enthalten die Extrakte von Herniaria- und Bärentraubenblättern. Sie werden auch mit je 0,5 g Natriumsalicylat, Salol oder Urotropin geliefert. Fabrikant: KORNWILL'S Mohren-Apotheke in Wien I.

Uropural oder Uropurin-Tabletten enthalten als wesentlichen Bestandteil Extr. Uvae ursi neben Milchzucker oder anderen medikamentösen Stoffen. Nr. I enthält je 0,25 g trockenes Bärentraubenblätterextrakt (entsprechend 1 g Fol. Uvae ursi) und Milchzucker; Nr. II statt des Milchzuckers ebensoviel Salol; Nr. III statt des Milchzuckers ebensoviel Hexamethylentetramin; Nr. IV statt des Milchzuckers ebensoviel Acetylsalicylsäure. Uropural wird in allen den Fällen, in denen man bisher die Blätter als Abkochung, bzw. die oben angegebenen Zusätze verwendet hat, gegeben. Fabrikant: C. STEPHAN, Kronen-Apotheke in Dresden-N.

Uva-Santol Funck enthält Auszüge aus Folia Uvae ursi und Folia Myrtilli sowie Salol. Es kommt in Gelatine kapseln als Mittel gegen Gonorrhöe usw. in den Handel. Fabrikant: Apotheker ERNST FUNCK in Radebeul b. Dresden.

Ardisia.

Das neuerdings in den Handel gelangende Ardisiaharz, in Java Getah adjak genannt, ist der eingetrocknete Milchsaft von Ardisia fuliginosa Bl., einer zu den Myrsinaceen (den Sapotaceen verwandt) gehörigen Pflanze.

Bestandteile. Nach GESHOFF und SACK enthält das Harz zwei desmotrope, d. h. strukturisomere, ineinander übergehende, gelbe krist. Körper der Formel $C_{36}H_{46}O_{10}$, das α - und β -Ardisiol. Schmp. 107 bzw. 183°.

Anwendung. Dient auf Java als Arzneimittel bei Hautkrankheiten.

Areca. (Zu Bd. I S. 363.)

Kaubalsam „Sahir“ gegen Krankheiten des Zahnfleisches usw. enthält die wirksamen Bestandteile der Betelnuß, frei von den färbenden und sonstigen Nebenwirkungen, eingebettet in eine unlösliche Kaumasse, aus der sie sich beim Kauen herauslösen. Fabrikant: LUDWIG SEYSBURG in München, Herzog-Rudolf-Str. 11.

Argemone.

Argemone mexicana L. Eine in Mexiko heimische Papaveracee; auch in Afrika und Indien vorkommend.

Ein daraus hergestelltes Präparat wird als Gegenmittel bei chronischem Morphinismus empfohlen. Nach Angabe des Darstellers (Dr. FROMME-Stellingen, ehemaliger Fabrikant des Antimorphins, in welchem trotz gegenteiliger Behauptung Morphin nachgewiesen wurde) soll darin ein dem Morphin ähnliches, aber diesem entgegengesetzt wirkendes Alkaloid enthalten sein.

Bestandteile. SCHLOTTERBECK fand Berberin und Protopin ($C_{20}H_{19}NO_5$). Letzteres kommt bekanntlich regelmäßig auch in anderen Papaveraceen vor und hat aller Wahrscheinlichkeit nach die Reaktionen vorgetäuscht, denen zufolge andere Autoren das Vorkommen von Argemonin (PECKOLT) oder Morphin (CHARBONNIER, ORTEGA) glaubten in der *A. mexicana* annehmen zu dürfen.

Anwendung. Der Aufguß der Blätter soll in Afrika gegen Husten angewendet werden, ebenso in Mexiko die Blüten. Das frische Kraut hält man in seiner Heimat für schweißtreibend.

Argentum. (Zu Bd. I S. 365—382.)

In neuerer Zeit gewinnen die **kolloidalen Lösungen** an Bedeutung. GRAHAM unterschied Kristalloide, die in Lösung rasch durch Membranen diffundieren und Kolloide, deren Diffusion äußerst langsam, kaum merklich erfolgt. Aus übersättigter Lösung scheiden sich Kristalloide alsbald in Kristallen ab; Kolloide scheiden sich nicht oder nicht in bestimmten Formen ab, ihre Lösung kann gelatinieren. Die gelatinierte Lösung bezeichnet man als **Gel**, die flüssige Lösung als **Sol**; war Wasser das Lösungsmittel als Hydrosol, war es eine organische Flüssigkeit, z. B. Alkohol, als Organosol. Manche Kolloidlösungen scheinen auf der Grenze zu stehen zwischen echten Lösungen und sehr feinen Suspensionen. Der osmotische Druck und die ihm entsprechenden Größen (Gefrierpunktserniedrigung, Siedepunktserhöhung) werden durch kolloide Stoffe nur sehr wenig beeinflusst; entweder liegt das Molekulargewicht der Kolloide sehr hoch, oder sie sind nur zum geringsten Teile wirklich gelöst. Man kann wohl annehmen, daß die in Rede stehenden amorphen Stoffe eine unbestimmte Löslichkeit besitzen. Ihre Lösungen — oder anscheinenden Lösungen — werden aus verschiedenen Ursachen gefällt, und zwar nicht immer als Gel. Eiweißlösungen und andere scheiden flockige Niederschläge beim Erhitzen ab, die auch auf Zusatz bestimmter Stoffe zur kalten oder heißen Lösung erhalten werden können. Auf solche Weise gelingt es in vielen Fällen, die Gesamtmenge des Kolloids durch Gerinnung zur Abscheidung zu bringen. Nicht selten vertragen Kolloide Erhitzen, Zusatz fremder Stoffe, Eintrocknen, ohne ihre Fähigkeit mit Wasser kolloidale Lösungen zu bilden, einzubüßen; durch stärkeres Erhitzen bis zum Glühen wird diese Fähigkeit jedoch endgültig zerstört. Das ist bei der Analyse der hier einschlägigen Präparate von Wichtigkeit. BREDIG hat ohne chemische Reduktionsmittel, nur durch die zerstäubende Wirkung elektrischer Entladungen unter Wasser kolloidale Lösungen von Gold, Silber, Platin, Blei, Zink erhalten, die er als Aufschlammungen feinsten (molekularer) Metallteilchen in Wasser betrachtet. Diese feinsten Metallteilchen können nicht mehr mit dem Mikroskope gesehen, wohl aber im Ultramikroskope nachgewiesen werden. Läßt man zwischen zwei Elektroden aus Golddraht unter Wasser einen elektrischen Strom von 30 bis 40 Volt und 6—10 Ampere übergehen, so erhält man durch Zerstäubung der Kathode eine prächtig purpurrote oder dunkelblaue goldhaltige Flüssigkeit, die sich bei monatelangem Stehen — auch über Quecksilber — nicht entfärbt, durch Papier oder poröse Tonzellen filtrieren läßt, aber beim Zusatze von Säuren, Salzen — überhaupt Elektrolyten — metallisches Gold als schwarzbraunes Pulver fallen läßt, das beim Reiben schönen Goldglanz annimmt. Wird die rote Flüssigkeit durch Elektrolyte gefüllt, so geht sie zuerst in eine blaue Flüssigkeit über, die übrigens auch in einer beständigen Form erhalten werden kann. Durch Nichtelektrolyte, wie Alkohol, Aceton, Zucker, Harnstoff, wird die rote

Goldlösung nicht gefällt, durch Ammoniak nur sehr langsam. Gelatine verhindert die Fällung des Goldes durch Elektrolyte und durch Gefrieren. Fällt man die gelatinehaltige Goldlösung mit Alkohol, so wird mit der Gelatine auch das Gold gefällt; bei Behandlung des Niederschlages mit Wasser geht das Gold mit der Gelatine wieder in Lösung. Läßt man den elektrischen Strom zwischen Platin (Anode) und Silber (Kathode) übergehen, so erhält man eine tiefbraune Lösung von kolloidalem Silber, die ihren Metallgehalt beim Zusatz von Elektrolyten und beim Gefrieren abscheidet. Verdünnt ist diese Lösung grünbraun, bei starker Verdünnung rheinweinfarbig. Die kolloidale Lösung reagiert auf Lackmuspapier nicht alkalisch (Unterschied von Silberoxyd) und entwickelt mit Wasserstoff-superoxyd keinen Sauerstoff (Unterschied von der rehbraunen kolloidalen Platinlösung). Bei der Elektrolyse scheiden diese kolloidalen Lösungen ihr Metall als Schlamm an der Anode ab.

Auf chemischem Wege wird kolloidales Silber (und andere kolloidale Metalle) durch Reduktion der Metallösungen mit möglichst wenig Alkali und Hydrazin in Gegenwart von Albumin, Gummi oder dergleichen hergestellt, die erhaltene Lösung dialysiert, um die Elektrolyte zu entfernen, und dann erforderlichenfalls eingedampft. Zur Reduktion dienen auch andere Verbindungen, wie Acrolein, und die Reinigung kann auch durch Alkohol-fällung bewirkt werden usw. Zur Herstellung wasserlöslicher (kolloidaler) Silberhalogensalze wird die dunkle Lösung von kolloidalem Silber so lange mit Chlor, Brom oder Jod am bestem in gelösten Zustande versetzt, bis Entfärbung eingetreten ist. Diese Lösungen der Silberhalogensalze sind weiße bis hellgelbe Flüssigkeiten; genügend verdünnt, sind sie durchsichtig und opalisierend. Diese Lösung wird zur Abscheidung der Silberhalogensalze mit einer Lösung von Gelatine in warmem Wasser versetzt und aus der Mischung dann durch Zusatz einer konzentrierten Lösung von Ammoniumcitrat die Gelatine samt dem Silberhalogensalz in Flocken niedergeschlagen, die sich leicht mit kaltem Wasser auswaschen und im Exsiccator trocknen lassen. Die kolloidalen Silberhalogensalze sollen in der Medizin und Photographie Verwendung finden.

Argentum colloidalis, kolloidales Silber, Collargol. Das kolloidale Silber wurde 1896 von CREDÉ, Dresden, zur inneren Körperdesinfektion und zur antiseptischen Wundbehandlung in die Therapie eingeführt.

Darstellung siehe Bd. I S. 367.

Eigenschaften. Collargol besteht aus bläulichschwarzen, metallisch glänzenden, kleinen, brüchigen Lammellen, enthält ca. 80 Proz. reines Silber in kolloidaler Form und einen seine Haltbarkeit erhöhenden Eiweißzusatz. Es löst sich in Wasser bis zu 5 Proz., dagegen nicht in Alkohol und Äther. Seine wässrigen Lösungen erscheinen im auffallenden Lichte dunkelgrünbraun, im durchfallenden Lichte rotbraun. Es wird aus wässrigen Lösungen durch Säuren gefällt und geht nach dem Neutralisieren wieder in Lösung; durch Neutralsalze wird es ausgesalzen und löst sich wieder bei weiterer Verdünnung mit Wasser. Die Lösungen halten sich vor Licht geschützt monatelang und bleiben steril, lassen sich aber auch noch durch einmaliges Aufkochen sterilisieren. Collargolflecken entfernt man aus Wäsche durch Befeuchten mit einer 5 proz. Jodjodkaliumlösung (2—3 Minuten) und Nachspülen mit Wasser und etwaiges Extrahieren des gebildeten Jodsilberfleckes mit einer Lösung von 150 Teilen Natriumthiosulfat in 500 T. Wasser.

Ist Solutio Argenti colloidalis albuminata verordnet, so ist auf 1 Teil des verordneten Silbers 1 Teil frisches Hühnereiweiß (entsprechend 0,15 Teil trockenem Eiweiß), welches vorher in Wasser gelöst wird, zu nehmen.

Anwendung. In Form von Ungt. Credé (s. Bd. I S. 368) zur antiseptischen Wundbehandlung sowie bei Lymphangitis, Phlegmonen, Septikämie und anderen septischen Prozessen oder subcutan in wässriger Lösung 1:100, selten innerlich.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Argentum citricum. (Zu Bd. I S. 372.) *Prüfung* nach Pharm. Helv. IV: Eine Lösung von Silbercitrat in Schwefelsäure (1 = 100) darf sich beim Erwärmen im Dampf-

bade innerhalb 1 Stunde nicht schwärzen. 0,5 g sollen nach dem Glühen mindestens 0,3 g metallisches Silber hinterlassen.

† **Argentum fluoratum, Tachyol, Fluorsilber**, wirkt bactericid wie Silbernitrat und ist als Desinfiziens empfohlen worden. Es bildet gelbliche, zerfließliche, leicht in Wasser lösliche Kristallmassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Argentum nitricum.** (Zu Bd. I S. 374.)

Weißbleibende Höllensteinstifte erhält man durch Überziehen der frischen Stifte mit einer Wachs- oder Paraffinschicht.

Zur Entfernung von Höllensteinflecken auf der Haut wurde folgendes Sublimat-Fleckwasser empfohlen: Hydrarg. bichlorat. Ammon. chlorat. ana 10,0, Aqua dest. 80,0. Die Schwärzung soll sofort verschwinden.

† **Argentum nucleinicum, Nargol, Nucleinsilber**, enthält ungefähr 10 Proz. Silber und stellt ein hellbräunlich-weißes Pulver dar, welches in Wasser leicht löslich ist. Es wird als Prophylacticum gegen Gonorrhöe wie das Protargol in 10—20proz. Lösungen angewendet, als Antigonorrhöicum in 1—2proz. Lösungen. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit N.-A.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Argentum sulfophenylicum, Silberol**, erhält man aus Silbercarbonat und Phenylschwefelsäure in Form weißer, prismatischer Nadeln. Das Präparat soll als Antisepticum Anwendung finden.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Argentum trinitrophenylicum, Picratol, Trinitrophenolsilber** bzw. **pikrinsaures Silber**, soll in Form von Vaginalkugeln und Urethralstäbchen als wirksames Desinfiziens Anwendung finden.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Albargin, Gelatosilber**, eine Verbindung der Gelatose mit salpetersaurem Silber.

Darstellung. Nach D. R.-P. Nr. 141967 und 146792 wird die wässrige Lösung der Gelatosen neutralisiert, mit Silbernitratlösung oder anderen Silbersalzen (gelöst oder in feiner Verteilung) versetzt und dann eingedampft; oder die Silberverbindung wird durch Alkohol oder Äther gefällt.

Eigenschaften. Ein schwach gelb gefärbtes Pulver, das sich sehr leicht in Wasser löst, und dessen Lösungen vollkommen neutral reagieren. Es enthält 15 Proz. Silber maskiert und wird als Ersatz für Argent. nitric. in 0,1—0,2proz. Lösungen angewendet. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Larginum, Protalbinsilber**, bildet ein weißgraues, bei 18° zu etwa 10,5 Proz. in Wasser lösliches Pulver, welches aus seinen Lösungen weder durch Chloride noch durch Eiweiß gefällt wird. Es ist auch in Glycerin, Blutserum, nativem Eiweiß, Alkali- und Acidalbuminen, Peptonlösungen usw. leicht löslich und eignet sich wegen seiner geringen Reizwirkung auf die Schleimhaut besonders zur Behandlung der Gonorrhöe. Man bedient sich am besten $\frac{1}{4}$ - bis $\frac{1}{2}$ proz. wässriger Lösungen zu verlängerten Injektionen, bei Augenkrankheiten 1—3—10proz. Lösungen. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Novarganum Novargan**, eine nach unbekanntem Verfahren dargestellte Silberproteinverbindung, bildet ein feines gelbliches Pulver, unlöslich in organischen Lösungsmitteln, leicht löslich in Wasser, noch im Verhältnis 1:2 zu einer gelben, schwach opalisierenden Flüssigkeit von ganz schwach saurer Reaktion. Das Silber — der Gehalt daran beträgt 10 Proz. — ist in dem Präparate maskiert; nur Schwefelwasserstoff und Schwefelammon wirken schwach ein durch Dunkelfärbung der wässrigen Lösung.

Das zuerst im Handel befindliche Novargan war etwas dunkler gefärbt und löste sich in Wasser zu einer braunen, neutral oder schwach alkalisch reagierenden Flüssigkeit.

Da es nicht frei war von Reizwirkungen und seine Lösungen auch kein Erwärmen vertragen, wurde es durch das oben beschriebene Präparat ersetzt.

Novarganlösungen werden hergestellt, indem man das Novargan auf die Oberfläche des kalten Wassers schichtet. Der Lösungsprozeß vollzieht sich schnell von selbst. Stärkere Lösungen (10—25 proz.) bereitet man, indem man das Novargan mit wenig kaltem Wasser zu einem Brei verrührt und allmählich die der gewünschten Konzentration entsprechende Wassermenge zusetzt. Die fertigen Lösungen können zu Blasenspülungen usw. bis auf 40° erwärmt werden, ohne Zersetzung zu erleiden.

Anwendung. Wie Protargol.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

† **Omorol** ist eine Proteinsilberverbindung mit 10 Proz. Silber, welche in Form von Streupulver oder als wässrige Suspension als Wunddesinfizien und Antisepticum sowie zur Behandlung diphtheritischer Beläge, der Gonorrhöe usw. empfohlen wird. Fabrikant: Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Protargolum.** (Austr. VIII) **Argentum proteinicum** (Belg., Helv.). **Argent proténique, Argento proteinico.** Die Ausführungen des Hauptwerkes Bd. I S. 381 sind durch folgendes zu ergänzen:

Prüfung nach Pharm. Helv. IV: Werden 10 ccm einer Lösung 1 = 50 mit 10 Tropfen Natronlauge zum beginnenden Kochen erhitzt, so darf sich kein Ammoniakgeruch entwickeln. 1 g Protargolum wird im Porzellantiegel verascht, das zurückbleibende Silber in Salpetersäure unter schwachem Erwärmen gelöst, die Lösung in ein Becherglas gespült und mit Wasser auf 100 ccm verdünnt. Nach Zusatz einiger Tropfen Ferrisulfat sollen wenigstens 7,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Rhodanammonium bis zum Eintritt einer rötlichen Färbung nötig sein (= mindestens 8 Proz. Silber). Die kalt bereitete wässrige Lösung sei neutral oder nur schwach alkalisch.

Protargollösungen müssen kalt bereitete werden. Eine durch warmes Wasser erzielte Protargollösung sieht zunächst dunkler in der Färbung aus als eine kalt bereitete. Es handelt sich hierbei allem Anschein nach um eine Oxydation der in dem Protargol enthaltenen Proteinkörper. Eine warm bereitete Lösung als Injektionsflüssigkeit benutzt, reizt nicht selten, während die gleiche Lösung kalt bereitete und bei dem gleichen Patienten appliziert reaktionslos vertragen wird. Für die Herstellung von Protargollösungen kommen zwei Methoden in Betracht, und zwar

1. Eingießen von Glycerin und Wasser ana p. (je 0,5 g) in eine Porzellanschale und Verühren mittels Pistills mit der vorgeschriebenen Menge Protargol (0,1) derart, daß man halb so viel Glycerin nimmt als Protargol, dann Nachspülen mit Wasser in die Flasche, oder
2. Aufpudern des Protargols auf die Oberfläche der verordneten Wassermenge, welche sich in einer möglichst flachen Porzellanschale befindet, ohne Umrühren und dergestalt, daß das Pulver wie ein Schimmelrasen die ganze Wasserfläche bedeckt.

Ad 1 ist indes zu bemerken, daß eine glycerinhaltige Lösung sich lediglich für die Zwecke einer Injektionsflüssigkeit in die Urethra eignet; die Lösung vollzieht sich sofort; ad 2, daß die vollständige Auflösung (z. B. von 1 oder 2 g) 10—15 Minuten in Anspruch nimmt. Keinenfalls darf mit Glasstab, Pistill usw. umgerührt werden. Um die zuletzt noch an den Wandungen der Schale in der Höhe des Flüssigkeitsniveaus festhaftende zähe Masse in Lösung überzuführen, genügt es, einigemal die Wandungen durch Schwenken mit dem Inhalt zu bespülen, oder von Anfang an ein kleineres Volumen (z. B. 140 ccm anstatt 200) zu nehmen und nach vollzogener Lösung den Rest (60 ccm) auf die Oberfläche aufzuschichten und einige Minuten stehen zu lassen.

Das Vorrätighalten von konzentrierten Protargollösungen ist unzulässig. Eine frisch bereitete Protargollösung ist gelb gefärbt, eine längere Zeit aufbewahrte besitzt, vermutlich infolge Bildung von Oxydationsprodukten der Albumosen, eine dunkelbraune Farbe.

Anwendung. Als Antigonorrhöicum in 0,25—1 proz. Lösung zur Injektion bzw. in 5—10 proz. Lösung zur Instillation. Für prophylaktische Zwecke kommen 20 proz. Lösungen in Betracht. Zur Wund- und Geschwürbehandlung in Substanz als Streupulver oder als 5—10 proz. Salbe. In der Augenheilkunde in 10—20 proz. Lösung; auch in der rhinolaryngologischen Praxis und in der Ohrenheilkunde findet es Anwendung. Seltener innerlich an Stelle von Argentum nitricum.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Protargolflecken in der Wäsche lassen sich, so lange sie noch frisch sind, leicht mit Seifenwasser herauswaschen. Ältere, bereits belichtete Flecken können durch Behandeln mit Lösungen von Jodkalium oder Natriumthiosulfat, besser noch durch Wasserstoffsperoxyd in Verbindung mit Ammoniak oder mittels Ammonpersulfat entfernt werden.

Alkoholsilbersalbe, besteht aus 0,5 Proz. Collargol, 70 Proz. Alkohol (96 Proz.), Natronseife, Wachs und etwas Glycerin. Sie dient zur Anwendung des kolloidalen Silbers, wobei die durch den Alkohol erzeugte Hyperämie die Resorbierfähigkeit der Haut bedeutend erhöht, wodurch die Wirkung des Silbers besser und schneller zur Geltung gelangt. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg.

Anticilloid werden Urethralstäbchen aus Kakaoöl mit 10 Proz. Protargol genannt, die als Prophylacticum gegen Gonorrhöe empfohlen werden.

Funkes Crinin, ein Haarfärbemittel, ist eine ammoniakalische Silbernitratlösung. — **Funkes Kapillaröl A** ist eine alkoholische Tanninlösung. — **Funkes Kapillaröl B** ist eine schwachblau gefärbte wässrige Lösung von Natriumthiosulfat.

Lysargin wird ein Argent. colloidal der Firma KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. genannt. Stahlblaue, glänzende, in Wasser mit leuchtend gelbbrauner Farbe lösliche Lamellen.

Prophylactol ist gleichzeitig ein zur bequemen Injection in die Harnröhre konstruierter Apparat sowie die mittels desselben injizierte Flüssigkeit, eine 20proz. Protargolglycerinlösung, welcher Sublimat im Verhältnis 1:2000 zugesetzt wurde.

Stagophor, ein Prophylacticum gegen Gonorrhöe, enthält in einem Glasröhrchen 20proz. Protargolglycerinlösung und andererseits Quecksilberoxycyanidpastillen.

Urosanol wird ein gebrauchsfertiger, mit 1-, 3- oder 5proz. Protargolgelatine gefüllter Injektionsapparat genannt. Fabrikant: Berliner Hygiene-Gesellschaft in Berlin N. 24.

Bacilli Argenti colloidalis.

Collargol-Stäbchen nach CREDE.

Rp. Sacchar. alb.	4,0
Sacchar. lactis	2,0
Gummi arab.	3,0
Adipis lanae	1,0
Glycerini	
Aquae destill. aa q. s.	
Argent. colloidal. q. s. ad 2 ^o / ₁₀ .	

Diese Masse gibt etwa 8 Stäbchen von 4 mm Dicke und 8 cm Länge.

II. nach RÜSSLER.

Rp. Argent. colloidal.	3,0
Sacchar. lactis	
Ossae Sepiae	
Tragacanth.	aa 1,0
Mucil. Gummi arab. gttss. III	
Aquae destill.	
Glycerini aa q. s. ut f. massa ad bacill.	

So hergestellte Stifte werden schnell fest und eignen sich als Ersatz für Höllensteinstifte, wirken aber schmerzlos.

Globuli vaginales Argenti colloidalis.

Collargol-Vaginaalkugeln nach CREDE.

Rp. Collargol.	0,5—1,0
Talc. pulv.	0,5—1,0
Ol. Cacao	19,0—18,0

M. f. globul. Nr. 10.

Pilulae Argenti colloidalis minores

(Dresd. Vorschr.).

Rp. Argent. colloidalis	5,0
Sacchari lactis	2,5

Mit Hilfe von Glycerin 100 Körner (granulae) herzustellen. NB. Zum äußerlichen Gebrauch.

Pilulae Argenti colloidalis majores

(Dresd. Vorschr.).

Rp. Argent. colloidalis	1,0
Sacchari lactis	10,0

Mit Hilfe von Glycerin 100 Pillen herzustellen. NB. Zu innerlichem Gebrauch.

Unguentum Argenti colloidalis CREDE.

CREDES Silbersalbe

aus der Marien-Apotheke in Dresden.

Rp. Argent. colloidal.	15,0
Aquae	5,0
Cerae albae	10,0
Adip. benzoati	70,0

D. in olla nigra.

II. (Ergänzb. III.)

Silbersalbe.

Rp. Argent. colloidal.	15,0
Aquae	5,0
Adipis benzoati	73,0
Cerae flavae	7,0

Das Silber wird mit Wasser fein angerieben und dem Salbenkörper zugemischt.

Arnica. (Zu Bd. I S. 383.)

I. Flores Arnicae.

Fälschung. Als neuere Fälschung der Flores Arnicae fand HARTWICH die Blüten von Taraxacum officinale.

Wirkung. Arnica Blüten als Aufguß genommen, können abortive Wirkung zeitigen. Ein Aufguß von 20 g, auf einmal genommen, bewirkte im betreffenden Falle nach einigen Stunden heftiges Erbrechen blutiger Massen verbunden mit starken Magenschmerzen; nach einigen Tagen trat Abortus ein.

II. Radix Arnicae. Arnicawurzelöl. **Oleum Arnicae rhizomatis.** Spez. Gew. 0,98—1,00. Löslich in 9—10 Vol. 80proz. Alkohols und in 0,5—1 Vol. 90proz. Alkohols, in beiden Fällen eventuell mit Trübung.

Brannolin ist ein Wundheilmittel, welches aus Arnicatinktur, Walrat, Talg, Wachs, Öl und Myrrhenauszug besteht.

Ellimans Embrocation. Als Ersatz für diese in England beliebte Einreibung wurden folgende Gemische empfohlen: I. Camphor. trit. 20,0, Öl. Papaveris 460,0, Liq. Ammon. caust. 120,0, Tinctur. Arnicae 75,0, Öl. Rosmarini, Acid. carbol. je 12,5. — II. Der Luxemb. Ap.-V. empfiehlt folgende Vorschriften: a) für Menschen: Albumin. recent. ovi 25,0, Acet. pyrolign. dep. 50,0, Öl. Terebinth. 50,0. M. f. emulsio. b) für Pferde: Album. recent. ovi 25,0, Acet. pyrolign. depur. 50,0, Öl. Terebinth. 75,0.

Friol, Einreibung für lahme Pferde, enthält Kampherspiritus, flüchtiges Liniment, Terpentinöl und Arnicatinktur.

Herba-Seife, Obermeiers, gegen Hautkrankheiten, besteht aus 90 Proz. Seife, 3 Proz. Arnica, 2 Proz. Salbei, 1,5 Proz. Wasserbecherkraut, 3,5 Proz. Harnkraut. Fabrikant: GIOTH in Hanau.

Kolkodin, von ERNST HEUSCHEL in Dresden, gegen Pferdekolik empfohlen, setzt sich aus zwei Präparaten zusammen: einem ca 100 g wiegenden weißen Pulver und einer bräunlichen Flüssigkeit. Die letztere besteht aus einer mit denaturiertem Spiritus hergestellten Tinktur von Arnica, Zittwerwurzel usw.; das Pulver enthält neben 40 g Rohrzucker 60 g Arsenik. (BEYTHIEN.)

Silvanol nennt die Chemische Fabrik MAX ELB, G. m. b. H. in Dresden ein Arnica-Benzoe-Glycerolat zur Wundheilung und zu Mundwasser.

Trybol (Kräutermundwasser) ist ein alkoholischer Auszug verschiedener Kräuter (Kamillen, Arnica, Salbei u. a.) unter Zusatz von ätherischen Ölen (Nelken-, Pfefferminzöl u. a.) von hellbrauner Farbe.

Charta arnicata (Ergänz. III.).	
Arnicapapier.	
Rp.	I { Gummi arabic. pulv. 45,0
	{ Aquae frigidae 55,0
	{ Tinct. Arnicae 27,0
	II { Tinct. Benzoes 2,0
	{ Sirup. simpl. 1,0

Die durchgeseigte Lösung I wird auf weißes Seidenpapier gestrichen. Das an der Luft getrocknete Papier wird mit Mischung II überstrichen und wiederum getrocknet.

Spiritus Arnicae Anglicus (Dresd. Vorschr.).

Rp.	Flor. Arnicae	3,0
	Spiritus	1,0
	Aquae q. s.	

Durch wiederholte Destillation wird 1,0 Destillat gewonnen.

Oder:

Olei Arnicae aetherei	1,0
Spiritus	720,0.

Arsenum. (Zu Bd. I S. 388.)

Der toxikologische Nachweis des Arsens ist von LOCKEMANN außerordentlich verfeinert worden, so daß noch 0,0001 mg (= 0,1 mmg oder 0,1 Milliogramm) As mit Sicherheit erkannt werden können. Die Zerstörung der organischen Stoffe — Leichenteile usw. — wird durch Erhitzen mit Salpeter-Schwefelsäure (Gemisch von $\frac{1}{2}$ —1 Teil reiner Schwefelsäure und 10 T. rauchender Salpetersäure) eingeleitet und durch Schmelzen mit Salpeter vollendet. Die Schmelze wird in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade in destilliertem Wasser gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis die beim Schmelzprozeß gebildeten Carbonate und Nitrite völlig zersetzt sind. Man läßt erkalten, fügt 10 ccm $\frac{n}{10}$ Ferrisulfatlösung zu und fällt mit einem möglichst geringen Überschuß von Ammoniakflüssigkeit in der Kälte. Das hierbei abgeschiedene Eisenhydroxyd enthält alles in der Flüssigkeit vorhanden gewesene Arsen; die Vollständigkeit der Fällung soll auf Adsorption beruhen. Daher muß man mit möglichst wenig Ammoniak in der Kälte fällen und das Auswaschen des Niederschlages mit kaltem Wasser bewirken. Durch Erwärmen oder Schütteln wird die Adsorptionskraft des Eisenoxyds vermindert. Die ausgewaschene Eisenfällung wird in verdünnter Schwefelsäure gelöst und die Lösung direkt am MARSHSCHE Apparate untersucht, da sich (im Gegensatz zu anderen Angaben) herausgestellt hat, daß die Gegenwart von Eisensalzen hierbei nicht störend wirkt. Hat man mit stark phosphorhaltigen Objekten zu tun, so liegt die Möglichkeit vor, daß die Hauptmenge der Ferriverbindung als Phosphat abgeschieden und dadurch die Fällung der

Arsensäure unvollständig wird. Man tut dann gut, dem Filtrate des Ferriniederschlags nochmals Ferrisulfatlösung zuzusetzen, die Fällung zu wiederholen und den zweiten Niederschlag nach dem ersten im MARSHSchen Apparate zu prüfen.

Der MARSHSche Apparat selbst ist zur Erzielung höchster Genauigkeit so umgeformt worden, daß während der Dauer der Wasserstoffentwicklung keine Luft in das Innere gelangen kann und kein Arsenwasserstoff in den Trockenapparaten oder sonst verloren geht. Fig. 19 zeigt zwei solche Apparate in etwas verschiedenen Formen. Das weithalsige Entwicklungsgefäß (*a* oder *a₁*) faßt je nach Bedarf 50—150 ccm; seine aufgeschliffene Kappe (*b*) bzw. sein Stopfen (*b₁*) ist mit drei durchgehenden Röhren versehen. Die eine davon trägt einen cylindrischen Hahntrichter (*c*, *c₁*), die zweite führt zu dem eigentümlich geformten Trockenrohre (*d*, *d₁*), die dritte reicht bis fast zum Boden des Entwicklungsgefäßes; sie dient als Steig- und Sicherheitsrohr. Das Trockenrohr wird in seiner ganzen Länge

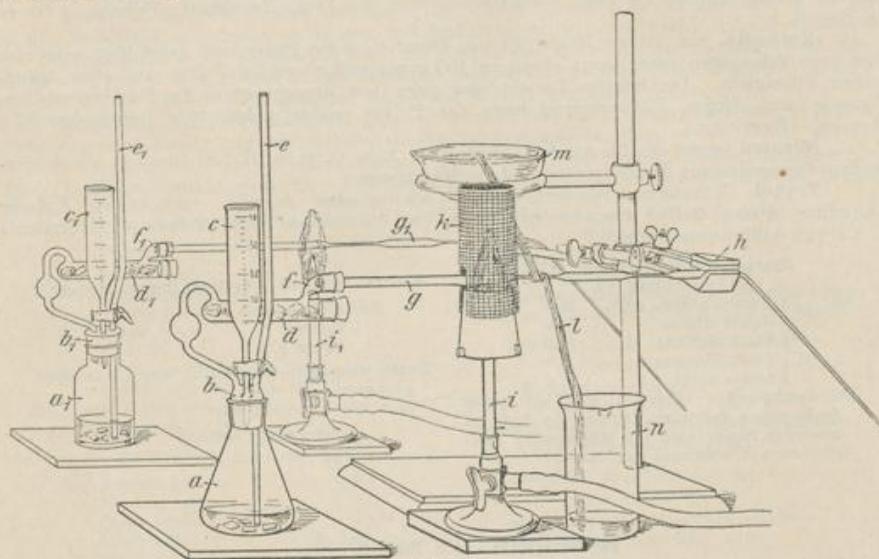


Fig. 19.

(etwa 10 cm) mit kristallisiertem Calciumchlorid in Stücken von etwa 1 cm Größe gefüllt. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß das getrocknete Calciumchlorid (wegen seiner stets alkalischen Reaktion) und ebenso Baumwolle, Glaswolle und dergleichen Absperrmittel etwas Arsenwasserstoff aufzunehmen vermögen. Demzufolge ist das Trockenrohr so geformt, daß der Gasstrom einerseits von oben eintritt, das Rohr durchströmt und andererseits oben austritt, ohne daß eine Absperrung des Trockenmittels durch Faserstoffe erforderlich wäre. In den oberen Ansatz des Trockenrohres ist mit Gummistopfen das weite Ende des Glührohres (*g*, *g₁*) gefügt; das capillare Ende des Glührohres ist nach unten zu neigen, um die Diffusion von Luft in das Innere des Glührohres bei langsamer Gasentwicklung möglichst zu beschränken.

Arsenfreies Zink, das nicht mehr der von L'HÔTE empfohlenen Reinigung durch Schmelzen mit 1—1,5 Proz. Magnesiumchlorid bedarf, wird von KAHLBAUM und anderen in den Handel gebracht. Es wird mit einer reinen Stahlzange in Stücke zerkleinert, von denen 4—6 im Gewichte von 6—9 g für einen Versuch in Anwendung kommen. Bequemer als mit der Stahlzange zerkleinert man das Zink, indem man die Stangen im Weingeistgebläse (nicht in Leuchtgas, das stets schwefelhaltig ist) abschmelzen läßt und die abfallenden Tropfen des flüssigen Metalls aus etwa 8 cm Höhe auf eine Porzellanplatte fallen läßt. Man erhält so münzenähnliche dünne Blechstücke, die sich leicht zu Röllchen

biegen lassen und dann der Säure die größte Angriffsfläche bieten. Da dieses reine Zink von reiner verdünnter Schwefelsäure nur sehr langsam angegriffen wird, ist es nötig, ihm einen Kontaktstoff zuzusetzen, der die Reaktion beschleunigt; deshalb verkupfert man es. Das geschieht, indem man die Zinkstücke mit einer halbprozentigen Lösung von reinem kristallisiertem Kupfervitriol (*Cuprum sulfuricum purissimum* des Handels noch zweimal aus Wasser unkristallisiert) übergießt, ungefähr eine Minute lang in der Lösung bewegt, die Lösung abgießt, das Metall mit Wasser vollkommen abspült und die Stückchen auf Fließpapier trocknet. Sie werden dann im geschlossenen Gefäße für den jeweiligen Gebrauch aufbewahrt. Reine Schwefelsäure ist ebenfalls im Handel käuflich. Sie muß auf einen Gehalt von 15–20 Proz. H_2SO_4 verdünnt werden; bei Anwendung stärkerer Lösungen wird die Reaktion leicht so lebhaft, daß ein Teil der Säure zu Schwefelwasserstoff reduziert wird, was unbedingt zu vermeiden ist.

Zur Anstellung eines Versuches beschickt man das Entwicklungsgefäß mit der erforderlichen Menge von verkupferten Zink, überzeugt sich dann, daß der ganze Apparat gut zusammengesetzt ist, beschickt den Hahntrichter mit der verdünnten Schwefelsäure und läßt etwa 15 cm davon zu dem Zink laufen; dabei schließt man den Hahn so frühzeitig, daß das ganze Trichterrohr unterhalb des Hahnes mit Flüssigkeit gefüllt bleibt. Das soll auch bei jeder Nachfüllung beobachtet werden, so daß niemals Luft durch das Trichterrohr in den Apparat gelangen kann. Die Gasentwicklung beginnt sofort; nachdem sie etwa $\frac{1}{4}$ – $\frac{3}{4}$ Stunden gedauert hat, prüft man das entweichende Gas auf Luftgehalt (Bd. I, 404). Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist die Luft vollständig aus dem Apparate verdrängt. Man erhitzt nun das Glühröhr vor seiner ersten Verengung mit der Flamme eines Bunsenbrenners so, daß der innere blaue Kegel der Flamme das Röhr trifft. Dabei wird der Schornstein des Brenners auf den möglichst hoch emporgeschraubten Träger gesetzt und der Schornstein noch durch das mit zwei Ausschnitten zur Aufnahme des Glasrohres versehene Kupferdrahtnetz (*k*) erhöht. Das Drahtnetz hält störenden Luftzug von der Flamme fern und gestattet Beobachtung der Glühstelle. Das Glühröhr besitzt zweckmäßig 4 mm lichte Weite bei 1 mm Wandstärke und ist an zwei Stellen auf etwa 4 cm Länge zu 1,5 mm äußerer (0,5 mm innerer) Weite ausgezogen; es muß mehrstündiges Glühen an den dickeren Stellen vertragen, ohne zusammenzuschmelzen. Handelt es sich um den Nachweis sehr kleiner Arsenmengen (4–5 mmg As), so ist es ratsam, die Stelle, an der sich der Arsenspiegel absetzen soll, zu kühlen. Das geschieht, wie die Fig. 12 (vorderer Apparat) zeigt, durch einige Baumwollfäden, die Eiswasser aus einer höher gestellten Schale nach dem Röhr leiten, um das die Fäden 4–5 mal gewunden sind; das abtropfende Wasser wird in einem Becherglase aufgefangen. Das Arsen setzt sich an der gekühlten Stelle zusammenhängender und weniger lang gestreckt ab. Hat man nach zweistündigem Glühen keinen Arsenspiegel erhalten, so kann man annehmen, daß die verwendeten Reagenzien und der Apparat arsenfrei gewesen sind. Man schreitet nun zu dem eigentlichen Versuche, indem man die Flamme dicht vor die zweite Verengung des Glühröhres bringt und aus dem Hahntrichter die zu prüfende Flüssigkeit allmählich in das Entwicklungsgefäß einlaufen läßt. Dabei spült man mit Wasser oder verdünnter Schwefelsäure nach. Das Erhitzen wird wiederum zwei Stunden lang fortgesetzt und liefert nun den Beweis, ob man Arsen in der geprüften Flüssigkeit hatte oder nicht. Lage und Größe des Arsenspiegels hängen nicht allein von der Menge des vorhandenen Arsens, sondern auch von anderen Umständen ab. Sehr störend ist es, wenn hinter der Flamme das Röhr feucht wird, weil das Wasser die Spiegelbildung mechanisch verhindert. Es geschieht dies, wenn die Luft nicht genügend entfernt war, oder wenn mit den Flüssigkeiten Luft in den Apparat hineingebracht worden war. Im übrigen weist man um so geringere Spuren Arsen nach, je kleiner der verwendete Apparat und je enger seine Glühröhre ausgezogen war. Die Farbe des Arsenspiegels ist bei Spuren meist tombakbraun, bisweilen fast goldglänzend; manchmal setzt sich das Arsen aber auch in der schwarzbraunen, matten Form ab, dies geschieht regelmäßig, wenn sich hinter dem ersten Spiegel ein zweiter bildet. Nach RETZERS soll der gewöhnliche braune Arsenspiegel aus festem Arsenwasser-

stoff, AsH, der schwarzgraue aus Arsen bestehen. Will man diesen Spiegel als Vergleichs- oder Beweisobjekt aufbewahren, so genügt es nicht, die Glühröhren mit Wasserstoff oder mit Luft gefüllt zuzuschmelzen. Sollen die Arsenspiegel im Lichte beständig bleiben, so muß jede Spur Feuchtigkeit entfernt werden. Am einfachsten gelingt dies, indem man etwas Phosphorpentoxyd zwischen Glaswolle in das Rohr einführt und nunmehr beiderseitig zuschmilzt. (PANZER.) Zur Schätzung geringer Arsen Spuren vergleicht man die erhaltenen Spiegel mit solchen, die man sich unter Verwendung bekannter Mengen Arsen unter gleichen Umständen hergestellt hat, oder man schneidet das den Spiegel enthaltende Glasröhrchen aus, wiegt auf der NERNSTschen Mikrowage, verflüchtigt das Arsen durch Glühen und wiegt wieder. Das verhältnismäßig große Glasgewicht macht letztere Bestimmungsweise sehr mißlich.

Was die **Darstellung arsenfreier Chemikalien** betrifft, so werden die Neutralsalze, z. B. Natrium chloratum, Kalium nitricum, Kalium chloricum durch Fällung von Eisenhydroxyd in ihren wässerigen, ziemlich konzentrierten Lösungen von Arsen befreit, ebenso Ammoniak. Konzentrierte Schwefelsäure wird in einem Porzellengefäße auf 250° erhitzt und bei dieser Temperatur Chlorwasserstoffgas hindurchgeleitet, wobei alles Arsen sich verflüchtigt. Durch Einwirkung der gereinigten Schwefelsäure auf die gereinigten Salze (NaCl, KNO₃) lassen sich dann arsenfreie Salzsäure und Salpetersäure gewinnen. Diese Säuren müssen jedoch in Porzellanflaschen aufbewahrt werden, da sie aus Glas allmählich wieder Arsen aufnehmen. Die so erhaltenen Chemikalien erwiesen sich arsenfrei; die meisten der mit ihnen geprüften Gegenstände organischer oder anorganischer Herkunft zeigten einen geringen Arsengehalt. Als Beispiel, wie man bei der Zerstörung organischer Stoffe verfahren kann, diene die Beschreibung der Zerstörung von 20 g gehacktem Rindfleisch. In einer Porzellanschale werden dem Untersuchungsobjekte einige Kubikzentimeter 5—10 Proz. rauchende Salpetersäure enthaltender konzentrierter Schwefelsäure zugegeben und die Mischung auf dem Wasserbade erwärmt. Das Säuregemisch wirkt so stark ein, daß schon nach Zusatz von etwa 5 ccm Säure die ganze, sich anfangs stark aufblähende Masse in eine gleichmäßige, dickölige Flüssigkeit verwandelt wird. Fügt man während der Erwärmung auf dem Wasserbade zu viel Säure auf einmal hinzu, so kann die Reaktion derart heftig werden, daß unter lebhafter Rauchentwicklung plötzlich Verkohlungen der ganzen Masse eintritt. In diesem Falle ist ein Verlust an Arsen zu befürchten. Man verfährt am besten so, daß man das Säuregemisch (im ganzen etwa 20 ccm) in Mengen von 1—2 ccm zusetzt und jedesmal wartet, bis die Entwicklung der braunen nitrosen Dämpfe aufgehört hat. Zum Schlusse nimmt die Masse eine dunkelgelbe Färbung an, die bei längerem Erhitzen auf dem Wasserbade in Braun übergeht. Dieses Zerstörungsprodukt wird nun mit einer konzentrierten wässerigen Lösung von 30 g einer Mischung gleicher Teile Natrium- und Kaliumnitrat verrührt und eingedampft. Dabei bleibt ein citronengelber Rückstand von etwa 35 g Gewicht. Diesen trägt man zu seiner vollständigen Zerstörung in 5 g eben zum Schmelzen erhitzten Natrium-Kaliumsalpeter ein, wobei man kleine Anteile nimmt und jedesmal wartet, bis die Zerstörung des vorhergehenden Anteils vollendet ist. Das Gewicht der Schmelze beträgt 28—30 g; man verfährt mit ihr wie S. 93 beschrieben.

Nach CHAPMAN und LAW findet bei Verwendung von Zink, das fremde Metalle legiert enthält, im MARSHschen Apparate stets ein merklicher Verlust an dem Arsen statt, das als Arsenwasserstoff entwickelt wird. Ausgenommen sind die Legierungen mit je 0,5 Proz. Kadmium oder Zinn. Je größer das Potential des im Entwicklungsapparate erzeugten Wasserstoffs ist, um so kleiner wird die am Schlusse des Versuches im Apparate zurückbleibende Arsenmenge und um so empfindlicher wird das Untersuchungsverfahren.

†† **Kalium arsenicosum solutum** (Pharm. Helv. IV): Acid. arsenicosi 1,0, Kal. bicarbonic. 1,0, Spiritus 10,0, Aquae qu. s. ad 100,0. Maximaldosis 0,5 g pro dosi, 1,5 g pro die.

Acid. Glycerino-arsenicum. †† **Calcium glycerinoarsenicum** ist ein weißes, krümliges Pulver, das in Wasser und Weingeist unlöslich ist, von Säuren leicht und von

Citronensäure nur teilweise gelöst wird. Anwendung findet es bei der Schwindsucht in Form von Granules, die je 0,01 g des Präparates enthalten. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Marsitriol, Ferrum glycerinoarsenicum, glycerinarsensaures Eisen**, wird in Dosen von 0,01 g täglich als Tonicum empfohlen. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Acid. Kakodylicum. †† **Arsycodile** ist ein Sammelname für Kakodylpräparate, welche bei Neurasthenie, Hautkrankheiten, Malaria und Diabetes Anwendung finden sollen. Dieselben werden in folgender Form abgegeben: a) Glastuben, enthaltend 0,05 g kakodylsaures Natrium in gelöstem und sterilem Zustande für Subcutaninjektion und zur Anwendung per rectum. b) Pillen mit einem Gehalt von 0,025 g chemisch reinem kakodylsaurem Natron. c) Eisenhaltiges Arsycodile, als Specificum gegen Anämie und Chlorose empfohlen, besteht aus Pillen mit einem Gehalt von 0,025 g kakodylsaurem Eisen (siehe weiter unten) Fabrikant: Dr. E. Bloch in Basel und St. Ludwig i. Els. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Ferrum kakodylicum**, $[(\text{CH}_3)_2\text{AsO}_2]_n\text{Fe}$, eignet sich als Ersatzmittel für arsenige Säure und die üblichen Eisenpräparate in Dosen von 0,05—0,3 g pro die oder subcutan zu 0,03—0,1 g täglich zur Behandlung von Chlorose und ihren Folgeerscheinungen. Es soll besser vertragen werden als das Natriumkakodylat und wird am besten durch Wechselerzersetzung aus dem in Wasser löslichen Bariumkakodylat und Ferrosulfat erhalten. Es ist amorph und wasserlöslich und enthält 32 Proz. As_2O_3 und 45 Proz. Fe_2O_3 . Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum kakodylicum**, Mercurikakodylat $[(\text{CH}_3)_2\text{AsO}_2]_2\text{Hg}$, welches bei Syphilis Anwendung finden soll, stellt ein weißes, kristallinisches, hygroskopisches Salz dar, welches in Alkohol und Wasser löslich, in Äther unlöslich ist. Es reagiert sauer und enthält 16 Proz. Quecksilber. Dosis 0,03 g pro die intramuskulär injiziert. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Magnesium kakodylicum**, Magnesiumkakodylat, $[(\text{CH}_3)_2\text{AsO}_2]_2\text{Mg} + \text{aqua}$, bildet ein weißes, in Wasser lösliches Pulver. Es findet ausschließlich subcutan Anwendung. Dosis 0,5—1 cem einer 5proz. Lösung. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Natrium kakodylicum, Natriumkakodylat, Cacodylate de Sodium, Cacodilate di sodio**, (Pharm. Helv. IV). Weiße geruchlose, an der Luft zerfließende Kristalle, in Wasser und Weingeist löslich. Die Lösung reagiert neutral oder schwach sauer.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1=10) darf weder durch Schwefelwasserstoff oder Bariumnitrat, noch mit Barytwasser, Silbernitrat oder Magnesiummischung einen Niederschlag geben. Beim Trocknen bei 120° darf es nicht mehr als 30 Proz. an Gewicht verlieren. Das Gehalt an reinem Natriumkakodylat soll mindestens 70 Proz. betragen und ist titrimetrisch zu bestimmen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig; Maximaldosis: 0,05 g pro dosi, 0,15 g pro die.

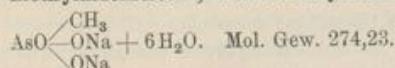
†† **Clins kakodylsaures Natron.** Unter dieser Bezeichnung werden folgende Präparate empfohlen: 1. CLINS Röhrechen mit sterilisiertem kakodylsaurem Natron für subcutane Einspritzungen. Jedes Röhrechen enthält 0,05 g Natr. kakodyl. 2. CLINS kakodylsaure Natrontropfen: 5 Tropfen enthalten genau 0,01 g kakodylsaures Natron. 3. CLINS kakodylsaure Natronpillen in dünner Glutenhülle. Jede Pille enthält genau 0,01 g kakodylsaures Natron. Fabrikant: CLIN & Co. in Paris. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Néo-Arsycodile**, methylarsensaures Natrium, $\text{O} \cdot \text{AsCH}_3\text{O}_2\text{Na}_2$, soll vor den Kakodylpräparaten den Vorzug haben, daß es, innerlich genommen, ebenso schnell und sicher wirkt wie bei der Anwendung in Form subcutaner Injektionen, ohne dabei den so lästigen Knoblauchgeruch zu zeigen. Néo-Arsycodile kommt in Form von Pillen mit 0,025 g pro dosi sowie (zu subcutanen Injektionen) in Glastuben zu 0,05 g in den Handel. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Strychninum kakodylicum**, welches bei der Tuberkulosebehandlung als appetitbeförderndes Mittel in Dosen von 0,002 bis 0,02 g pro Tag subcutan empfohlen worden

ist, ist ein sehr unbeständiges Salz, welches sich in wässriger Lösung sehr schnell zersetzt, indem sich das Strychnin als solches ausscheidet. Dasselbe geht dann bei Gegenwart von Kakodylsäure auch nicht wieder in Lösung. Man bereitet deshalb etwa verordnete Lösungen des Salzes am besten ex tempore aus 1,05 g Natr. kakodylicum und 0,37 g Strychninsulfat, welche zusammen 1 g Strychninkakodylat entsprechen. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Arrhenalum.** Arrhenal, Arsynal, Natrium arsinomethylatum, Natrium monomethylarsenicicum, Monomethylarsensaures Natrium, Methylidnatriumarseniat,

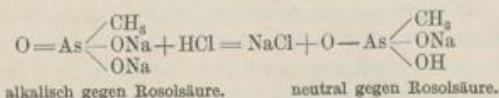


Darstellung. Durch Einwirkung von Jodmethyl auf Natriumarsenit bei Gegenwart von Alkali.

Eigenschaften. Prismen, an der Luft verwitternd, leicht mit alkalischer Reaktion löslich in 2 Teilen Wasser, schwer löslich in Alkohol, unlöslich in Äther. Schmp. 130–140°; nach dem Trocknen bei 120° schmilzt es bei ca. 300° unter Zersetzung.

Identifizierung. Das Arsen im Arrhenal (27,37 Proz.) läßt sich nachweisen nach der Methode von GUTZEIT: Beim Behandeln mit Zink und Schwefelsäure entweichen knoblauchartig riechende Dämpfe, die ein mit Silbernitratlösung getränktes Stück Filtrierpapier schwärzen; ferner durch die Probe von MARSH. BETTENDORFS Reagens erzeugt in der Lösung des Arrhenals sehr bald einen weißlichen, dann dunkel werdenden Niederschlag, der eine Zeitlang mit violetter Farbe in der Flüssigkeit verteilt bleibt und sich schließlich in braunschwarzen Flocken zu Boden setzt, um sich nach mehreren Stunden wieder zu lösen (ROSENTHALER). Im übrigen gelingt der Nachweis des Arsens im Arrhenal erst nach Zerstörung des Molekülmittels Salpeterschwefelsäure oder der Soda-Salpeterschmelze. Zum Unterschiede von Natrium kakodylicum (s. d.) gibt Arrhenal mit den meisten Metallsalzlösungen Niederschläge: Bleiacetat fällt weiß, Quecksilberchlorid ziegelrot, Mercuronitrat weiß (Natriumkakodylat erst weiß, dann gelbgrün), Kupfersulfat grünlich, Chlorcalcium weiß, und zwar erst in der Wärme; Silbernitrat erzeugt einen weißen, in Salpetersäure und in Ammoniak löslichen Niederschlag. (Arsenite würden damit eine gelbe, Arseniate eine braune Färbung geben.)

Prüfung. Die Lösung von 1 g Methylidnatriumarseniat in 20 ccm Wasser soll nach Zusatz von Ammoniummolybdatlösung beim Erwärmen im siedenden Wasserbade einen gelben Niederschlag nicht geben. Versetzt man eine mit Salzsäure angesäuerte Lösung von 1 g des Salzes in 20 ccm Wasser mit Natriumthiosulfatlösung und Schwefelwasserstoffwasser, so soll der abgeschiedene Niederschlag rein weiß, nicht gelb sein. Die wässrige Lösung (1+19) soll nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung höchstens schwach opalisierend getrübt, nach dem Ansäuern mit Salzsäure weder durch Bariumchloridlösung noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert werden. — Zur quantitativen Bestimmung titriert man die wässrige Lösung des Salzes mit n/1 Salzsäure unter Verwendung von Rosolsäure als Indikator. 1 ccm n/1 HCl = 0,29222 g O As(CH₃)(ONa)₂ + 6H₂O:



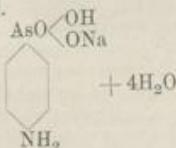
Anwendung. An Stelle des Natriumkakodylats; es soll den Verdauungstractus minder belästigen als dieses, auch soll der Atem nach dem Gebrauche des Salzes nicht den unangenehmen Knoblauchgeruch zeigen. Dosis: 0,025–0,1 g täglich, innerlich oder subkutan in wässriger Lösung.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig.

† **Arsylin** ist eine Arsen-Phosphor-Eiweißverbindung (gewissermaßen Arsen-Protulin) mit 0,1 Proz. Arsen und 2,6 Proz. Phosphor. Es ist ein gelblichweißes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver von schwach saurem Geschmack, dessen Verdauung bzw. Resorption erst im Darm erfolgt. Es wird als Roborans in Dosen von 3 bis 4 mal täglich

1 g (= 0,001 g Arsen) empfohlen. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & CIE. in Basel.
Aufbewahrung: Vorsichtig.

†† **Atoxylum**, Atoxyl, Natrium amidophenylarsenicum, p-amidophenylarsinsaures Natrium, $C_6H_7O_3NaAs + 4H_2O$.



Darstellung. Durch Erhitzen von Arsensäure mit Anilin auf 190° unter Druck und Umwandlung der entstandenen Säure in das Natriumsalz.

Eigenschaften. Weißes kristallinisches Pulver von säuerlichem Geschmack, löslich in etwa 6 Teilen Wasser von Zimmertemperatur; leicht löslich in siedendem Wasser. Das bei 100° getrocknete Präparat löst sich leicht in Methylalkohol, das wasserhaltige nur schwer.

Das Handelspräparat ist unter besonderen Bedingungen kristallisiert mit 4 Mol. H_2O ; beim Umkristallisieren resultieren schöne Prismen mit $5H_2O$, die beim Liegen an der Luft 3 Mol. Kristallwasser wieder abgeben. (FOURNEAU.)

Die Lösungen des Atoxyls vertragen kein Erhitzen; sie zersetzen sich schon bei 100° ; bei 125° ist das Atoxyl fast völlig in Anilin und Mononatriumarsenit gespalten. Es empfiehlt sich daher, die Lösungen bei möglichst niedriger Temperatur zu sterilisieren, am besten nach der Methode von TYNDALL.

Identifizierung. In der 10proz. wässrigen Lösung des Atoxyls erzeugt Ferro-sulfatlösung eine olivgrüne Fällung, Quecksilberchlorid und Silbernitrat eine weiße; auf Zusatz von Magnesiumsulfat scheidet sich allmählich ein kristallinischer, in heißem Wasser leicht löslicher Niederschlag ab. Mineralsäuren fällen die freie p-Amidophenylarsinsäure aus, die sich im Überschusse des Reagens löst. Kocht man Atoxyl mit Salzsäure und fügt nach dem Verdünnen mit Wasser etwas Chromsäurelösung hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit rubinrot. Die Isonitritreaktion tritt mit Atoxyl nicht ein. Das Arsen ist im Atoxyl sehr fest gebunden; es läßt sich direkt nur mit Hilfe der GUTZERTSchen Reaktion (s. Bd. I S. 407) nachweisen, sonst erst nach Zerstörung der organischen Substanz. Demgemäß kann auch die quantitative Bestimmung des Arsens nur erfolgen, nachdem die organische Substanz mittels Salpetersäure (nach CARIUS) oder Ätzkalk zerstört worden ist.

Anwendung. Als ziemlich ungiftiges Arsenpräparat, das gestattet, dem Organismus relativ große Dosen Arsen einzuverleiben, empfohlen. Die Anwendung geschieht am besten subcutan oder intravenös. Besonderes Interesse hat das Atoxyl dadurch erlangt, daß es als brauchbares Mittel zur Bekämpfung der Schlafkrankheit sowie der Syphilis erkannt wurde. Als Tagesdosis für die subcutane Applikation gibt die Fabrik 0,05–2 g an, doch gelangten neuerdings von KOCH u. a. Einzeldosen von 0,5 g subcutan ohne Schaden zur Anwendung. Auch bei der Behandlung der Syphilis bedient man sich ähnlich großer Dosen. Mehr als 0,5 g soll man nach KOCH aber nicht geben, da sonst die Gefahr einer Erblindung, die als Nebenwirkung des Atoxyls mehrfach beobachtet wurde, nicht ausgeschlossen erscheint. Fabrikant: Vereinigte Chemische Werke in Charlottenburg.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, in gut verschlossenen Glasgefäßen.

Der forensische Nachweis des Atoxyls bedarf besonderer Sorgfalt, da es nicht ausgeschlossen erscheint, daß eine Verwechslung des Atoxyls mit anorganischen Arsenpräparaten stattfindet. Nach GADAMER ist folgender Gang der Untersuchung zu empfehlen:

Das zerkleinerte Untersuchungsmaterial wird mit einem mehrfachen Volumen Alkohol übergossen, mit Schwefelsäure eben angesäuert und einige Stunden digeriert. Die Lösung wird abfiltriert und eingedampft. Der wässrige, sirupartige Rückstand wird allmählich mit absolutem Alkohol so lange versetzt, bis die entstehende Abscheidung keine Vermehrung mehr erfährt; die Lösung wird dann von neuem durch Erwärmen vom Alkohol befreit. Der mit Wasser aufgenommene eventuell durch Filtration geklärte Rückstand wird zu folgenden Reaktionen benutzt:

Handb. d. pharm. Praxis. Ergänzungsband.

1. Um die Anwesenheit von Arsen überhaupt zu zeigen, werden die Proben nach REINSCH, MARSH und GUTZEIT ausgeführt. Verlaufen diese negativ, so kann auch kein Atoxyl zugegen sein. Bei positivem Ausfall wird 2. ein Teil der Lösung unverändert, ein zweiter nach der Oxydation mit Kaliumchlorat und Salzsäure a) mit BETTENDORFSchem Reagens, b) mit Schwefelwasserstoff geprüft. Tritt in der unveränderten Lösung keine, in der oxydierten Lösung aber eine positive Reaktion ein, so ist die Anwesenheit von Atoxyl und die Abwesenheit von anorganischem Arsen anzunehmen. Zur Charakterisierung des Atoxyls als solches versetzt man je einen Teil der ursprünglichen Lösung mit Silbernitrat und mit Kupfersulfat und überschichtet mit Ammoniak; es entsteht dann eine weiße bzw. grüngelbe Zone. Jedoch haben diese Reaktionen wegen der meist gleichzeitig anwesenden Phosphorsäure keinen allzu großen Wert. Tritt mit BETTENDORFSchem Reagens und mit Schwefelwasserstoff sowohl in der ursprünglichen wie in der oxydierten Lösung eine positive Reaktion ein, so kann neben anorganischem Arsen noch Atoxyl zugegen sein. Zum Nachweise von Atoxyl neben Mineralarsen fällt man das letztere durch Schwefelwasserstoff quantitativ aus und prüft dann das vom Schwefelwasserstoff befreite Filtrat, wie unter 1 und 2 a und b angegeben.

Atoxyl-Eisenwasser enthält pro Flasche 0,1 g Atoxyl neben Eisencitrat in kohlensaurem Wasser, Fabrikant: Apotheker Dr. MEYER in Berlin SW.

† **Histogénol.** Um die Wirkung des als Arrhenal in den Handel gebrachten methylarsinsauren Natrons noch zu erhöhen, wurde dasselbe mit Nucleinsäure vereinigt. Man mischt 5 Teile methylarsinsaures Natron mit 20 T. Nucleinsäure. Dieser Mischung werden ganz ausgezeichnete Wirkungen auf das Allgemeinbefinden Tuberkulöser nachgerühmt. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Pinkpillen, Pilules Pink pour personnes pâles du Dr. WILLIAMS, sind den BLAUDSchen Pillen ähnliche Eisenpillen, die 0,1 Proz. Arsen (!) enthalten (KEPFSCHIE). Nach Angaben der Firma GABLIN & Co. in Paris enthalten sie pro dosi 0,05 g Ferr. sulfuric., 0,07 g Kalium carbonic., 0,02 g Mangan. oxyd. und 0,05 g Neurämin. Letzteres soll eine Verbindung (?) aus Lecithin, Smilacin und Hämatin sein. Unter Neurämin ist nach ZERNIK wahrscheinlich nur Lecithin oder ein lecithinhaltiger Körper zu verstehen.

Antidotum Arsenici (Ph. Dan.).

Rp. Liquor. Ferri sesquichlor.
(50 Proz. FeCl₃.6H₂O) 150,0
Aquae destill. 825,0
Magnes. ustae 25,0.

Granula Dioseoridis (Ph. Dan.).

Rp. Acid. arsenicosi 1,0
Gummi arab. 2,0
Sacchar. lactis 37,0
Sirup. simpl. q. s. ad pilul. Nr. 1000.

Pilul. Acid. arsenicos. kerat. (UNNA).

Rp. Acid. arsenicos. 0,5
Carbon. pulv. 3

werden sehr fein miteinander verrieben und nach dem Zusatz von

Sap. medicat. pulv. 0,5

mit

Seb. pilul. kerat. 6

zu einer Masse angestoßen, aus der 100 Pillen geformt werden, die man lege artis mit Keratin überzieht. (Näheres über das Keratinieren von Pillen siehe unter Pillulae.)

Arsen-Kupferlösung zur Vertilgung von Pflanzenschädlingen an Feldfrüchten, Weinstöcken und Obstbäumen stellt man nach RICKE vornehmlich nach folgenden Vorschriften dar:

I.

Kupfersulfat 2,0
gelöschter Kalk 2,0
Schweinfurt. Grün 0,240
Wasser 150,0

II.

Kupfersulfat 2,0
Wasser 50,0

Der Lösung setzt man zu eine Lösung aus:

Natriumarsenit 0,150
Wasser 1,0

und zuletzt

gelöschten Kalk 1,0
Wasser 50,0

III.

Roggenmehl 1,0
Schweinfurt. Grün 0,240
Wasser 100,0

IV.

Roggenmehl 0,800
Wasser 90,0
gelöschter Kalk 0,20
Wasser 10,0
Schweinfurt. Grün 0,1.

Das vorgeschriebene Mehl wird mit einer kleinen Menge heißen Wasser zu einem dünnen Kleister angerührt und dann erst das übrige Wasser zugesetzt.

Pasta arsenicalis.

Arsenpaste zur Behandlung cariöser Zähne.

Rp. Acoini 2,0
Aquae destill. gtt. nonull.
Solve, adde
Acid. arsenicosi
Pulv. Cobalti sa 1,0
Glycerini 0,5.

Diese Acoini enthaltende Paste bildet keinen Schorf und läßt das Arsen schnell zur Wirkung gelangen. (Näheres über die Keratinisen siehe unter Pillulae.)

Aristolium. (Zu Bd. I S. 382.)

Aristol, das seinerzeit von den Elberfelder Farbwerken als Wundheilmittel und Antisepticum eingeführte Dithymoldijodid, ist in Amerika, Belgien und Spanien officinell:

Ph. U. St.: **Thymolis Jodidum**, **Thymol Jodide** $C_{20}H_{24}O_2J_2$, enthält 45 Proz. Jod, ein schokoladebraunes oder rotgelbes, schwach aromatisch riechendes Pulver, leicht in Äther, Chloroform, Kollodium, fetten und ätherischen Ölen löslich; schmilzt unter Zersetzung. Schüttelt man 0,5 g mit 10 ccm Wasser, so soll das durch Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden (Abwesenheit von Jodid). Ferner soll das gleiche Filtrat rotes Lackmuspapier nicht bläuen und mit Stärkekleister keine Jodreaktion geben. Beim Veraschen dürfen höchstens 0,3 Proz. zurückbleiben. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt. — Ph. Belgic. III: **Bijodobithymolum** enthält 46 Proz. Jod. Soll weder freies Alkali noch Jodide enthalten. Aufbewahrung: Wie U. St. — Ph. Hispan. VII: **Dijodothymolum**, **Thymolum bijodatatum**, $C_{20}H_{26}O_2J_2$, mit 46 Proz. Jod, wird erhalten durch allmähliches Zufügen von Lösung I zu Lösung II, Auswaschen des Niederschlages und Trocknen bei niedriger Temperatur, vor Licht und Luft geschützt:

I. Jodi	60,0	II. Thymoli	15,0
Kalii jodati	80,0	Natr. caustici	15,0
Aquae q. s. ad	300,0	Aquae q. s. ad	300,0.

Prüfungsvorschriften sind in Ph. Hispan. nicht gegeben. Es wird aber gesagt, daß das Präparat seine Zusammensetzung je nach den bei der Darstellung eintretenden Nebenumständen ändert.

Artemisia. (Zu Bd. I S. 407.)**Artemisia Absinthium L.**

Bestandteile. ADRIAN und TRILLAT isolierten aus A. Absinthium einen in strohgelben, prismatischen Nadeln kristallisierenden Körper der Zusammensetzung $C_{54}H_{61}O_{20}$ vom Schmp. 165°, ohne bitteren Geschmack; ferner einen von Absinthin verschiedenen, zweiten Bitterstoff, Anabsinthin, $C_{18}H_{24}O_4$, vom Schmp. 120°. Dieser letztgenannte Körper kristallisiert in weißen Nadeln und färbt sich mit konz. H_2SO_4 schön rotviolett.

Wirkung. Eine abortive Wirkung des Wermuts, an die man vielfach in Lothringen, Frankreich, der Schweiz glaubt, besteht nach RERZ nicht. Jedoch wirkt übermäßiger Genuß von Absinth, besonders des in einigen Ländern beliebten Absinth-Getränkes, im allgemeinen schädlich auf den menschlichen Organismus (Bd. I S. 408). Diese Wirkung soll dem im Wermutöle enthaltenen Thujon zukommen.

Vinum Absinthii. Der Wermutwein des Handels wird nach LOBECK im wesentlichen wie folgt dargestellt: Entweder werden zu fertigem Naturweine die Tinkturen verschiedener Drogen gegeben, oder die zerkleinerten Drogen werden mit Spiritus, eventuell auch Kognak maceriert, abgepreßt, filtriert, und dieser Auszug wird dem Weine zugesetzt; oder die Drogen werden mit dem Weine selbst maceriert, abgepreßt und filtriert. Um das Abpressen zu vermeiden, können auch Leinwandsäckchen, in denen sich die zerkleinerten Drogen befinden, in den Naturwein oder in den gärenden Most desselben gehängt werden. Durch diese verschiedenen Behandlungsweisen werden die Geruch- und Geschmacksstoffe der betreffenden Drogen dem Weine mitgeteilt. Als Drogen kommen außer dem Wermutkraut in der Hauptsache noch Alantwurzel, Angelikawurzel, Benediktinerkraut, Kalmuswurzel, Chinarinde, Enzian, Galgant, Gewürznelken, Holunderblüten, Ingwer, Coriander, Muskatnuß, Orangenschalen, Tausendgüldenkraut, Veilchenwurzel und Zimmt in Frage. Manche Fabrikanten mögen auch wohl die ätherischen Öle obiger Pflanzenteile benutzen. Schließlich werden die Weine noch mit Zuckerlösung gesüßt und eventuell mit Sprit gespritzt.

Tinctura Absinthii composita (Hambg. Vorschr.).

BIESTERS Magentropfen.

Rp. Herb. Absinthii	56,0
Herb. Cardui benedicti	28,0
Herb. Centaurii	28,0
Cort. Aurantii	14,0

Lign. Guajaci	14,0
Lign. Sassafras	14,0
Cort. Chinae	14,0
Rad. Angelicae	7,0
Rad. Valerianae	7,0
Kal. carbonici	56,0
Spirit. diluti	1000,0.

7*

Oleum Absinthii aethereum, Wermutöl.

Eigenschaften. Wermutöl ist von dunkelbrauner, dunkelgrüner oder auch dunkelblauer Farbe. Die Konstanten variieren stark. Spez. Gew. 0,901—0,955. Verseifungszahl 15—110. Die Öle lösen sich meist in 1—3 Vol. 80proz. Alkohols, doch tritt bei weiterem Alkoholzusatz oft Opaleszenz bis Trübung ein. In 90proz. Alkohol sind alle Öle löslich, aber auch hier ist die verdünnte Lösung sehr häufig opalisierend resp. trübe.

Artemisia vulgaris L. Henschels Mittel gegen Epilepsie. Die Pulver bestehen aus der Wurzel von *Artemisia vulgaris*, die Salbe enthält außer Fett Campher und Zimtpulver. (Ortsgesundheitsrat in Karlsruhe.)

Artemisia Dracunculus L. Oleum Dracunculi. Estragonöl. Das blühende Kraut von *Artemisia Dracunculus* L. liefert bei der Destillation ein farbloses oder gelbliches Öl von kräftig aromatischem, anisartigem Geruche. Spez. Gew. meist zwischen 0,900 und 0,945. Ein höheres spez. Gewicht kann durch Verharzung veranlaßt sein, die bei Estragonöl leicht eintritt. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +2 bis +9°. Löslich in 6—10 Vol. 80proz. Alkohols, bisweilen mit geringer Trübung.

Bestandteile. Estragonöl besteht in der Hauptsache aus *Methylehaviol*, das danach auch den Namen *Estragol* führt (vgl. Anisöl Bd. I S. 315).

Verwendung. In der Konserven- und Kräuteresigfabrikation.

Arum. (Zu Bd. I S. 411.)

Das Kraut von *Arum maculatum* L. wird in manchen Gegenden als Volksmittel gegen Lungenkrankheiten und Schwindsucht benützt. Bohny fand ein Herba Aronis des Handels ganz aus den Blättern der vierblättrigen Einbeere bestehend. Die Verwechslung mit *Paris quadrifolia* ist insofern nicht unbedenklich, als dieses Kraut beim Trocknen nur teilweise seine giftigen Bestandteile verliert.

Unterscheidungsmerkmale. Das Blatt von *Arum* ist spießpfeilförmig, das von *Paris* spitzeiförmig. Das Arumblatt ist deutlich bifacial gebaut, die Epidermiszellen gradlinig polygonal, die Spaltöffnungen besitzen jederseits eine Nebenzelle; das Blatt von *Paris* ist zentrisch, die Epidermiszellen beiderseits starkbuchtig, Nebenzellen der Spaltöffnungen fehlen. Die äußere Form der Blätter ist außerdem ziemlich verschieden.

Asa foetida.

Verfälschungen und Verunreinigungen kommen zurzeit bei *Asa foetida* ständig vor; die Beimischungen bestehen insbesondere aus Mineralien, wie kristallisiertem Kalkspat (bis 70 Proz.), Gips u. dgl., welche sich durch den hohen Aschengehalt der Ware bemerkbar machen. Die Untersuchung zahlreicher Muster handelsüblicher Ware ergab einen Aschengehalt von 20—80 Proz. Auf Zusatz von Salzsäure zur Asche fand meist starke CO₂-Entwicklung (deutet auf CaCO₃) statt. Man schreibt diese Minderwertigkeit zum Teil der wenig sorgfältigen Einsammlung durch die Eingeborenen, zum Teil auch dem Umstande zu, daß die Droge in nassen Jahren absichtlich mit gebranntem Gips bestreut wird, um die Feuchtigkeit aufzusaugen. Ein neuer Trick, schlechte Ware an den Mann zu bringen, besteht darin, daß man sie zerkleinert und in Form einer Paste anbietet. Durch diese Bearbeitung nimmt die Droge einen mehr harzartigen Charakter und intensiven Geruch an. Eine derartige Ware enthielt nur 14 Proz. alkohollösliche Bestandteile und 72 Proz. Asche!

Prüfung. Den Anforderungen der Arzneibücher — 10 Proz. Asche maximal, 50 Proz. alkohollösliche Bestandteile minimal — genügen nur die besten bzw. ausgesuchten Sorten.

Reinigung. Jones empfiehlt folgendes Verfahren: *Asa foetida* des Handels wird mit dem fünffachen Gewichte 90proz. Weingeist in geschlossenem Gefäße gelinde erwärmt, die Lösung filtriert und in das zehnfache Volumen mit Salzsäure schwach angesäuerten Wassers gegossen. Nach 24stündigem Stehen wird koliert und an der Luft

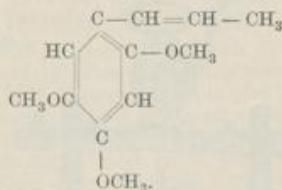
getrocknet. Dieses Produkt soll die Harze und fast sämtliches ätherische Öl der ursprünglichen Droge enthalten und namentlich für Pillen dem gepulverten vorzuziehen sein.

Sekuriatinktur gegen Aufblähen des Rindviehs erwies sich als eine Auflösung von Harzen, darunter *Asa foetida*, in verdünntem Weingeist. (Med.-Ber. Württemberg.)

Asarum. (Zu Bd. I S. 415.)

I. Asarum europaeum L. Als geeignetes Extraktionsmittel für Rhiz. Asari (zur Herstellung der Tinktur usw.) empfiehlt KATZ 60proz. Alkohol.

Haselwurzöl, Oleum Asari europaei. Asaron ist seiner chemischen Konstitution nach ein Propenyl-1-trimethoxy-2, 4, 5-benzol:



II. Asarum arifolium Michx. Die Blätter dieser amerikanischen Pflanze und noch mehr die Wurzeln geben bei der Destillation mit Wasserdampf 7—7,5 Proz. eines anfangs farblosen, später rötlich-gelben Oles, das einen bitteren Geschmack hat und im Geruche an Sassafrasöl erinnert. Das spez. Gewicht liegt um 1,06, die optische Drehung ist schwach links. Der Hauptbestandteil ist nach E. R. MÜLLER Safrol, außerdem wurden nachgewiesen l-Pinen, Eugenol, Methyl Eugenol, Methylisoeugenol und Asaron.

Asellus. (Zu Bd. I S. 416.)

Emulsio Olei Jecoris. Die Erkenntnis, daß die Verdauung emulsionsartig fein zerteiltes Fett schon im Magen durch die Lipase beginnt, während Fettmassen erst im Darne emulgiert und dann verdaut werden, hat das Bestreben gezeitigt, Arzneifette in Emulsionsform zu verabreichen und derartige Emulsionen im Großen darzustellen.

Die Apparatur zur Darstellung von Lebertranemulsion ist sehr einfach. In der Pharm. Ztg. 1906, Nr. 99 wurde eine praktische Emulgiermaschine der Firma H. CRAMER Nachf. in Steele bei Essen-Ruhr beschrieben. Ganz ähnlich ist auch eine von PINDAR & Co. in London S. E. konstruierte Maschine eingerichtet, deren Einzelheiten aus Fig. 20 ohne weiteres ersichtlich sind. Schließlich dürfte auch jeder für Küchenzwecke gebräuchliche sog. Schneeschläger zur Bereitung kleiner Mengen von Emulsion sich eignen. Eine andere Emulgiermaschine, die sich besonders für kleinere Betriebe empfehlen dürfte, wird durch Fig. 21 veranschaulicht. Das Rührwerk derselben kann leicht mit einem Griff herausgenommen und an den Führungen oben festgehalten werden, bis das zylindrische Mischgefäß, welches etwa $2\frac{3}{4}$ kg faßt, entleert und von neuem beschickt ist. Das Rührwerk wird durch eine Kurbel an dem oberen Zahnrad betrieben und gestattet die Fertigstellung tadelloser Emulsionen in wenigen Minuten. Alles weitere ergibt sich aus der Abbildung. Diese handliche Maschine ist von der Firma HUGO MOSBLECH in Köln-Ehrenfeld zu beziehen. Ebenso erscheint die durch Fig. 22 wiedergegebene Maschine „Emuleitor“ von Apotheker STEHL, zu beziehen von G. v. HÜNERSDORFF Nachf. in Stuttgart, empfehlenswert. Dieselbe ist mit selbsttätiger Sieb- und Einfüllvorrichtung zum allmählichen Zumischen des Gummipulvers und innen mit einem Rührwerk versehen. Alles übrige ergibt sich aus der Abbildung. Zur Darstellung von Emulsionen im großen eignen sich auch die Mischzentrifugen der Firma C. G. HAUBOLD jr., G. m. b. H. in Chemnitz.

Die Prüfung der käuflichen Lebertranemulsionen erscheint nötig, nachdem im Handel Emulsionen angetroffen wurden, die ganz oder zum Teil aus Robbentran oder anderen Ersatzmitteln hergestellt waren. Solche Emulsionen zeichnen sich nicht selten durch schneeweiße Farbe aus, während Lebertranemulsionen niemals reinweiß, sondern immer gelblichweiß aussehen. Zur Feststellung des zur Emulsion verwandten Trans schüttelt man den Tran aus 50 g Emulsion mit Äther aus; die klare Ätherschicht wird vorsichtig auf ein Filter gegossen und dann die ätherische Lösung auf dem Wasserbade so lange abgedampft, bis das Gewicht keine Veränderung mehr erfährt, d. h. also, bis auch alle Spuren von ätherischen

Olen, mit denen die Emulsion aromatisiert war, entfernt sind. Der Rückstand, der Tran als solcher, wird nunmehr nach Vorschrift des D. A.-B. IV untersucht.

Die Haltbarkeit der Lebertranemulsionen wird durch Zusatz von etwa 0,25 Proz. Benzaldehyd sehr gefördert.

Emulsio Olei Jecoris (Pharm. Helvet.): 1000,0 Lebertran schüttelt man in einer geräumigen Flasche mit einer Mischung von 10,0 Tragant, fügt hierauf eine fast erkaltete Lösung von 2,0 Gelatine in 700,0 Wasser hinzu und schüttelt kräftig bis zur Emulsionsbildung. Alsdann setzt man allmählich und unter Umschütteln 40,0 Pomeranzenblütenwasser, eine Lösung von 0,2 g Saccharin, 5,0 unterphosphorigsaurem Kalk und 5,0 unterphosphorigsaurem Natron in 178,0 Wasser und zuletzt eine Lösung von 4 Tropfen Zimtöl in 50,0 Weingeist hinzu. Die Mischung wird nach einigen Stunden nochmals kräftig geschüttelt. Andere Vorschriften siehe auf Seite 105.

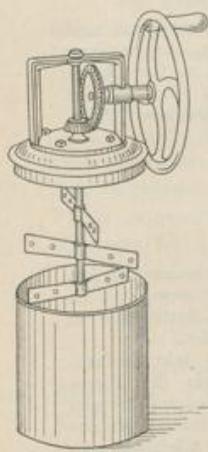


Fig. 20.

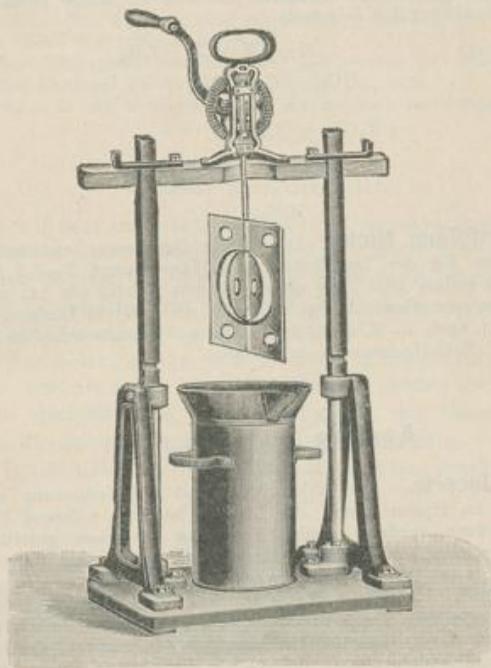


Fig. 21.

Emulsionsmaschinen für den Kleinbetrieb.

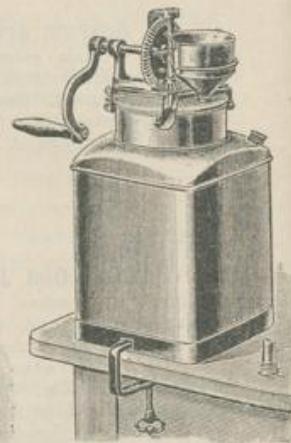


Fig. 22.

Oleum Jecoris Aselli aromaticum, Aromatischer Lebertran. (Ergänzb. III).

980 Teile Lebertran werden mit einer Lösung von 0,5 T. raffiniertem Saccharin, 0,1 T. Vanillin, 0,4 T. Ceylonzimtöl in 19 T. absolutem Weingeist gemischt.

Den Geruch und Geschmack des Lebertrans wird man einigermaßen verdecken, niemals aber ganz beseitigen können. Immerhin bilden so korrigierte Trane einen gangbaren Handverkaufsartikel. Ein Geschmackskorrigens für Lebertran, welches den Vorteil bietet, daß es der Wirkung und leichten Verträglichkeit des Trans keine Einbuße tut, besteht z. B. in frisch gebranntem Kaffee: 400,0 Lebertran sollen mit 20,0 gemahlenem Kaffee und 10,0 Tierkohle 15 Minuten lang in geschlossenem Gefäße auf etwa 60° erwärmt, noch einige Tage unter öfterem Umschütteln maceriert und dann filtriert werden, wonach der Lebertran nur noch schwach gefärbt erscheint und den Geruch und Geschmack des Kaffees angenommen hat. Zum Aromatisieren von Lebertran wurde ferner eine Mischung von 4 Teilen Wintergrünöl, 2 T. Sassafrasöl, 2 T. Citronenöl und 1 T. Neroliöl empfohlen, von welcher 3—4 Tropfen für 100 g Lebertran zur Anwendung kommen.

Oleum Jecoris dulce. Versüßten Lebertran erhält man mit Hilfe des Saccharins, zu dessen Anwendung es in Deutschland aber einer Erlaubnis der Direktivbehörde bedarf. Es empfiehlt sich, auf 100 g Lebertran eine Lösung von 0,2 Saccharin in 0,2 Essigäther zu verwenden und die Mischung mit 2 Tropfen Pfefferminzöl oder mit 1½ Tropfen Ceylonzimtöl oder endlich mit 2,0 g Erdbeeräther zu aromatisieren. Letztere Mischung ist zwar

nicht klar, aber sie soll so wohlschmeckend sein, daß sie selbst für sehr empfindliche Geschmackszorgane als wirklich wohlschmeckender Lebertran gelten könnte.

Oleum Jecoris aromaticum, nach Dr. med. STANDKE hergestellt von TÖLLNER & BERGMANN in Bremen, wird mutmaßlich analog dem Ol. Ricini aromat. derselben Firma dargestellt. (Siehe dieses.)

†† **Oleum Jecoris desoxydatum phosphoratum**. Bekanntlich beruht die Verminderung des Phosphorgehaltes in Phosphorölen zum größten Teil auf einer Oxydation des Phosphors. Als bestes und einfachstes Mittel, diese Oxydation zu verhindern, fand SCHWEISSINGER eine geringe Menge Limonendampfes. Andere Terpene sind wegen des stärkeren Geruches weniger zu empfehlen. Ein auf die genannte Weise mit Lebertran hergestelltes Phosphoröl (1:200) hält sich noch nach Monaten völlig hell. Fabrikant: Dr. SCHWEISSINGER, Johannis-Apotheke in Dresden. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Oleum Jecoris effervesceus, brausender Lebertran, der bedeutend angenehmer schmeckt als gewöhnlicher Tran, wird durch Imprägnieren des Lebertrans mit Kohlensäure nach D. R. P. 109 446 erhalten. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg i. Sa.

Oleum Jecoris Aselli ferratum, Eisenlebertran (Ergänzb. III), Oleum Jecoris Aselli cum Benzoato ferrico (Nederl.) Ergänzb. III: 20 Teile konzentrierter Eisenlebertran und 80 T. aromatischer Lebertran werden gemischt. — Nederl.: In eine Lösung von 3 Teilen Natriumbenzoat in 15 T. Wasser gießt man eine Mischung aus 2,4 T. Eisenchloridlösung (spez. Gewicht 1,470—1,482) und 25 T. Wasser. Der auf dem Filter zu sammelnde und mit Wasser chlorfrei zu waschende Niederschlag wird möglichst ohne Verlust vom Filter genommen, zwischen Fließpapier gepreßt und durch Verreibung mit ca. 15 T. wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Die trockene Mischung digeriert man bei 30—32° mit 250 T. Lebertran bis zur Lösung des Eisenbenzoats und filtriert vom Natriumsulfat ab.

Oleum Jecoris Aselli ferratum concentratum (5 pl.), konzentrierter Eisenlebertran (5 fach) (Ergänzb. III): 20 Teile Eisenchloridlösung verdünnt man mit 500 T. Wasser. Andererseits löst man 34 T. gepulverte Ölseife unter Erwärmen in 1000 T. Wasser, läßt die Lösung erkalten und gießt in dieselbe unter Umrühren langsam die obige Eisenlösung. Den Niederschlag sammelt man auf einem dichten Tuche, wäscht mehrmals mit Wasser aus und befreit im Wasserbade vom anhaftenden Wasser. Dann digeriert man mit 30 T. Olivenöl unter ständigem Umrühren, bis Lösung erfolgt ist. Nach dem Erkalten ergänzt man mit Lebertran auf ein Gesamtgewicht von 1000 T. und filtriert nach einiger Zeit.

Oleum Jecoris Aselli ferrojodatum, Jodeisenlebertran (Ergänzb. III), Oleum Jecoris Aselli cum Jodeto ferroso (Nederl.) Ergänzb. III: 1,64 Teile Jod werden in einem Mörser fein gepulvert und mit 50 T. Mandelöl angerieben. Nachdem das Jod gelöst ist, setzt man 1 T. gepulvertes Eisen zu und weiterhin so viel Lebertran, daß das Gesamtgewicht 1000 T. beträgt. Nach wiederholtem kräftigem Durchschütteln läßt man absetzen und filtriert. — Ferrojodidgehalt ca. 0,2 Proz. — Nederl.: 5 Teile zerriebenes Jod werden in 394 T. Lebertran gelöst. Nach Zugabe von 10 T. gepulvertem Eisen schüttelt man die Mischung während 12 Stunden häufiger durch, läßt dann 24 Stunden absetzen und gießt, sofern kein freies Jod mehr vorhanden ist (was durch Schütteln einiger Tropfen mit Jodkaliumstärkekleister erkannt wird) klar vom Bodensatz ab. Andernfalls wird die Maceration noch fortgesetzt. — Für dieses Präparat soll ein Lebertran verwandt werden, der außer den sonst für Lebertran vorgeschriebenen Prüfungen noch folgende aushält: Löst man 0,01 g Jod in 10 g Lebertran und schüttelt die Lösung nach 4 Stunden mit Jodkaliumstärkekleister durch, so soll eine Blaufärbung eintreten. — Ferrojodidgehalt ca. 1,5 Proz.

Bestimmung des Eisenjodürs im Jodeisenlebertran nach Pharm. Nederl. IV: 20 g Jodeisenlebertran werden in einem Kolben mit je 20 ccm Spiritus (90 proz.) und Kalilauge (20 proz.) unter öfterem Umschütteln eine Stunde lang auf dem Wasserbade am Steigrohr (oder Rückflußkühler) erwärmt. Dann gibt man 150 ccm Wasser zu, erwärmt wieder eine Stunde, sammelt den entstandenen Niederschlag auf einem Filter und wäscht mit warmem Wasser aus. Darauf übergießt man das Filter mit Inhalt in einem Schälchen mit 20 ccm verdünnter Schwefelsäure (20 proz.) und erwärmt, bis das Eisenhydroxyd gelöst ist. Man filtriert und wäscht Schale und Filter mit warmem Wasser nach, bis Rhodankalium das Filtrat nicht mehr rot färbt. Darauf fügt man tropfenweise Permanganatlösung (1:200) zu, bis die Rotfärbung nicht mehr sofort verschwindet, und erwärmt mit ein wenig Spiritus, um das überschüssige Permanganat zu entfernen. In der abgekühlten Flüssigkeit werden

dann 2 g Jodkalium gelöst. Nach einstündigem Stehen titriert man mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthio-sulfat, von welchem bei einem Gehalt von mindestens 1,3 Proz. Ferrojodid mindestens 8,4 ccm gebraucht werden sollen.

Oleum Jecoris pancreatinatum, Pankreatinhaltiger Lebertran besteht aus Lebertran 150,0, Wasser 50,0, Malzextrakt 200,0, löslichem Pankreatin (Schuppenform) 1,0, Natriumchlorid 2,0, Natriumbicarbonat 2,0. Man löst das Pankreatin und die Salze im Wasser und vermischt die Lösung emulsionsartig mit Lebertran und Malzextrakt.

Ferroleum, eine Spezialität der Ferroleum-Company in London W. C., ist eine haltbare Emulsion, welche 50 Proz. Phosphorlebertran und als weiteren wirksamen Bestandteil Ferr. phosphoricum enthält.

Gadol ist eine angenehm schmeckende Lebertranemulsion der Firma REITMEISTER & MAÜSERT in Leipzig.

Gadose ist ein dem Wollfett ähnliches, aus Lebertran hergestelltes fettsäure- und aschefreies Präparat, welches als Salbengrundlage und zu kosmetischen Zwecken Anwendung finden soll. Fabrikant: J. E. STROSCHEN in Berlin SO.

Hydroxylfreier Lebertran, **Oleum Jecoris deshydroxylatum** wird dadurch gewonnen, daß das Ausschmelzen der frischen Lebern, das Filtrieren und Abfüllen in einer Kohlensäureatmosphäre vorgenommen wird, um jede Einwirkung des Luftsauerstoffes auf die leicht oxydierbaren Glyceride der beiden Fettsäuren Jecoleinsäure und Therapinsäure zu verhindern. Bei Anwendung dieses Verfahrens wird ein von Oxyfettsäuren (welche das unangenehme Aufstoßen bewirken sollen) freier Lebertran von mildem Geschmacke erhalten. Fabrikant: PETER MÖLLER in Christiania.

Jecorol ist eine mit Schokolade und einem indifferenten Geruchskorrigens versetzte, wohlschmeckende Lebertranemulsion der Firma C. FR. HAUSMANN in St. Gallen. Außer dem reinen Jecorol kommen noch folgende Präparate in den Handel: Jecorol guajacolat, mit 2 Proz. Guajacolcarbonat; ein Eßlöffel voll enthält 0,30 g Guajacol carbonic. Jecorol jodat, enthält 10 Proz. Jodipin. Ein Eßlöffel voll entspricht genau 2 g. Jodipin pur. 10 Proz. Jecorol lecithinat, enthält in 100 Teilen 0,6 T. Lecithin. Ein Eßlöffel voll entspricht einer Menge von 0,10 g Lecithin.

Jecorolbutter, ein Lebertranersatz, besteht aus einem weichen Fett, 2 Proz. phosphorsäuren Salzen und 0,005 Proz. Jod. Fabrikant: F. THANISCH in Altona.

Jürgensens Salbe von JÜRGENSEN aus Herisau ist wie folgt zusammengesetzt: Acid. salicyl. 1,0—2,0, Acid. boric. 1,5, Pyocetannin. aureum qu. s. (bis zu lebhaft gelber Farbe) solv. in Spirit. qu. s., Zinc. oxydat. 66,0, Ol. Jecoris Aselli 33,0. Fiat pasta.

Kepler-Solution ist Malzextrakt mit Lebertran; dieselbe wird auch mit Hypophosphiten geliefert. Fabrikant: BURROUGHS, WELLCOME & Co., London.

Jodella, **Lahusens Jodeisen-Lebertran**. Hierzu veröffentlichte C. HAMSCHER folgende Vorschrift: Ferr. pulv. 1,0, Alkohol 1,0, Jodi puri 2,05 werden gelinde erwärmt, nach der Reaktion werden zugefügt: Alkohol 3,0, worauf man in Ol. Jecor. Aselli 1000,0 hineinfiltriert.

Lofotin wird sogen. hydroxylfreier Lebertran genannt (siehe weiter oben). Es wird auch mit 0,01 Proz. Phosphor geliefert. Fabrikant: J. E. STROSCHEN in Berlin SO.

Lofotol ist ein mit Kohlensäure imprägnierter Lebertran englischer Herkunft.

Medulin soll aus 500 g Lebertran, 250 g Honig, 62 g Peru-Kognak, 70 g Extrakt von schwarzen Johannisbeerblättern, 50 g Wacholderbeerextrakt und 18 g Citronensaft bestehen und bei Asthma und Lungenleiden angewendet werden. Fabrikant: Apotheker PAUL DIETRICH in Olsnitz i. Erzgeb.

Morrhual ist eine 0,05 Proz. Jod in Form von Jodipin sowie Calcium- und Natriumhypophosphit enthaltende, haltbare Lebertranemulsion. Dieselbe ist nicht zu verwechseln mit Morrhuol (siehe weiter unten). Fabrikant: Dr. A. BRÜGGEMANN in Beverungen in Westf.

Morrhuin, $C_{16}H_{27}N_3$, ist eine neben dem Asellin im Lebertran vorkommende Base, ein dickes, in Alkohol und Ather lösliches Öl. Es wurde als verdauungsbeförderndes Mittel empfohlen.

Morrhuol, **Gaduol**, ist ein aus dem Lebertran gewonnener, Phosphor, Jod und Schwefel enthaltender Stoff, der das wirksame Prinzip des Lebertrans darstellen soll. Es bildet eine braune Flüssigkeit vom spez. Gew. 0,93—0,94 und wird an Stelle des Lebertrans (meist in Kapseln) gegeben. Fabrikant: E. MÆCK in Darmstadt.

Natterers Lebertran-Tabletten, **Rosana** genannt, enthalten je 3 g Lebertran, 1 g trocknes Malzextrakt, 1 g Kakao und 5 g Zucker.

Ringolin ist eine Paste aus gleichen Teilen Lebertran und Glycerin mit 0,3 Proz. Zinkoxyd und etwas Perubalsam, welche als Salbengrundlage und zur Behandlung von Hautausschlägen angewendet wird. Es kommt auch ein Ringolin-Toilettecreme in den Handel. Fabrikant: Industria, G. m. b. H. in Köln a. Rh.

Vinum gadeomorrhuinum, als Ersatz für Lebertran empfohlen, wird dargestellt aus 30 g frischer Dorschgalle und 10 g Pankreasextrakt, die mit 568 ccm Sherry- oder Portwein übergossen, während zehn Tagen stehen gelassen werden. Darauf wird die Flüssigkeit filtriert.

Dr. Vivien's Lebertranextraktpräparate. Es gibt deren drei, nämlich: Dr. VIVIENS Wein mit Kabeljauleberextrakt enthält Ichthyoglucln 1,666, Propylamin 0,085, Essigsäure, Buttersäure, Milchsäure zusammen 0,2, Phosphor bzw. Phosphorsäure 0,069, Schwefel bzw. Schwefelsäure 0,007, Jod 0,0018, Chlor und Brom 0,051, Alkali 0,170, organisches Extrakt 0,354, Wasser 0,720, Grenachewein 320,0. — Dragees (Pilules) Dr. VIVIEN: Extr. Morrhuæ (wie vorher angegeben) 0,06, Rad. Glycyrrhizæ 0,05, Sacch. 0,19 g. — Capsules Dr. VIVIEN: Extr. Morrhuæ 0,12, Rad. Glycyrrhizæ 0,11, Glutini 0,27. Fabrikant: Apotheker E. FEIGEL in Mülhausen i. E.

Mixtur für aromatischen Lebertran
nach KREYTSCHY.

Rp. Tinct. Coff. tost. saccharin.,	
Ol. Ricin.	aa 150,0
Ol. Jecor. asell.	100,0
Ol. Cinnam. Ceyl.	5,0
Aeth. acetic.	1,0.

Tinct. Coffeae tostae saccharin.

Rp. Coff. tost. pulv.	20,0
Alcohol absol.	100,0
Saccharin.	1,4

digere et filtra.

8—10 g dieser Mixtur geben mit 90,0 Ol. Jecoris eine klare Mischung, auch mit Zusatz von Kreosot oder Cresotal u. dgl.

Emulsio Olei Jecoris Aselli composita
(D. Ap.-V.). Lebertran-Emulsion.

Rp.	Ol. Jecoris	420,0
I	Ol. Cinnamomi	0,3
	Ol. Amygdal. amar.	0,1
	Ol. Gaultheriæ	0,1
II	Tragacanth. pulv.	7,5
	Gummi arab. pulv.	15,0
	Calc. hypophosphoros.	12,0
III	Natr. hypophosphoros.	6,0
	Aquæ	300,0
IV	Glycerini	134,0
	Saccharini	0,2
	Vanillini	0,04
	Aquæ	16,0

Lösung I wird mit Mischung II angeschüttelt, bis ein gleichmäßiges Gemisch entstanden ist. Hierauf schüttelt man die vorher auf kaltem Wege bereitete und dann vorsichtig im Wasserbade auf 50° erwärmte Lösung III und danach Lösung IV auf einmal zu und schüttelt nach sofortigem Verschluss der Flasche einige Zeit tüchtig durch.

II. (Hambg. Vorschr.)

Rp. I	Cort. Quillayæ sub. pulv.	0,4
	Aquæ	387,0
II	Calc. hypophosphoros.	13,0
	Natr. hypophosphoros.	9,0
III	Ol. Jecoris	450,0
	Ol. Amygdal. amar. (sine CNH)	
	Ol. Gaulther.	
	Ol. Cinnamomi	aa gttss. VI
	Tragacanth.	9,0
IV	Gummi arab.	6,0
	Sirup. simpl.	150,0
	Spiritus Vini	33,0.

In I wird nach einständiger Maceration II gelöst und die filtrierte Lösung mit III geschüttelt bis zur Emulsion. Zuletzt setzt man IV zu.

III. (Els. Lothr. Ap.-V.)

Rp. Ol. Jecoris aselli	185,00
Tragacanth. pulv.	6,00
Gummi arab. pulv.	5,00
Aqu. dest.	140,00
Glycerini	60,00
Ol. aeth. Cinnamomi	gtts. IV
Ol. aeth. Amygdal. amar. sine CNH,	
Ol. aeth. Gaulther. aa gttm. unam	

Vanillin.	0,05
Saccharin.	0,05
Calc. hypophosphoros.	4,00
Natr. hypophosphoros.	2,00
Aqu. Naphæ tripl.	30,00

Die ersten drei und Vanillin werden gemischt, mit Wasser emulgiert, Glycerin und die Öle und die Anreibung aus Saccharin usw. zugesetzt.

IV. (Pharm. Belg. III.)

Rp. Carrageen	10,0
Aquæ	500,0

werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers eine halbe Stunde gekocht. Die Mischung wird dann kolliert und auf 450,0 gebracht. Andreerseits werden gemischt

Tragacanthæ	1,0
Ol. Jecoris	500,0
Anetholi	2,0
Aeth. acetic.	1,0
Ol. Amygdal. amar. aeth.	0,5.

Dieser Mischung ist zuzufügen:

Decoct. Carrageen. (siehe oben)	450,0
Glycerini	50,0

und gut zu schütteln.

Oleum Jecoris aromaticum (D. Ap.-V.).

Aromatischer Lebertran.

Rp. Ol. Jecoris	980,0
Saccharini	0,5
Vanillini	0,1
Ol. Cinnamomi	0,4
Alcohol. absoluti	19,0.

Oleum Jecoris ferratum (D. Ap.-V.).

Eisen-Lebertran.

Rp. Ol. Jecoris ferrat. concentr.	20,0
Ol. Jecoris aromat.	80,0.

II. nach BOSMAN.

Rp. Natr. benzoic.	12,0
Aquæ	60,0.

Dieser Lösung setzt man zu eine Lösung aus

Ferri sesquichlor. sublim.	4,2
Spiritus 90 proz.	50,0

und wenn sich das Ferrum benzoic. kristallinisch ausgeschieden hat, noch

Carbon. tetrachlorat.	12,0.
-----------------------	-------

Man erwärmt, bis zwei getrennte Lösungen entstanden sind, läßt erkalten, hebt die obere Flüssigkeit ab und löst den zurückbleibenden Kristallkuchen unter Erwärmen in

Ol. Jecoris	1000,0.
-------------	---------

Diese Vorschrift gewährleistet ein reines Eisenbenzoat. Dasselbe löst sich in dem Tetrachlorkohlenstoff und scheidet sich aus diesem, nachdem der darüberstehende verdünnte Weingeist entfernt ist, beim Erkalten vollkommen wasserfrei und klar löslich wieder aus. Der schließlich gewonnene Eisenlebertran ist hellfarbig, setzt nicht ab, und die ganze Prozedur dauert nur etwa 2 Stunden.

Oleum Jecoris ferratum concentratum (5 pl.)
(D. Ap.-V., Hambg. V.).

Konzentrierter Eisenlebertran (5fach).

I	Liquor. Ferri sesquichlor.	20,0
	Aquae	500,0
II	Sapon. oleacei	34,0
	Aquae fervidae	1000,0.

In die erkaltete Lösung II gießt man unter Umrühren Mischung I. Den Niederschlag wäscht man mehrmals mit Wasser aus und befreit im Wasserbade vom anhängenden Wasser. Dann digeriert man mit

Ol. Olivar. 30,0

unter ständigem Umrühren, bis Lösung erfolgt ist. Nach dem Erkalten ergänzt man mit Lebertran auf ein Gesamtgewicht von 200,0. Nach einiger Zeit filtriert man.

Oleum Jecoris ferrojodatum (D. Ap.-V.).
Jodeisen-Lebertran.

Rp. I.	Jodi pulv.	1,64
II.	Ol. Amygdalar.	50,0
III.	Ferri pulv.	1,0
IV.	Ol. Jecoris q. s. ad	1000,0.

I wird in II gelöst, III zugesetzt und zuletzt IV. Nach wiederholtem tüchtigem Durchschütteln läßt man absetzen und filtriert.

(Dresd. Vorschr.).

Rp. Jodi	4,0
Olei Jecoris	50,0
Aether. paullulum	
Ferri pulv.	2,0

In einer Flasche zu schütteln, bis alles Jod gebunden ist. Die Mischung wird mit Lebertran auf 1000,0 gebracht und nach dem Absetzen filtriert. 100 Teile enthalten nahezu 0,5 Teile Jodeisen.

(Hamb. Vorschr.)

Rp. Jodi	1,64
Aquae	5,0
Ferri pulv.	1,0
Ol. Persicarum	50,0
Ol. Jecoris q. s. ad	1000,0.

Das Jod wird mit Wasser übergossen. In diese Mischung wird gepulvertes Eisen unter Umrühren und, wenn nötig, unter Abkühlen nach und nach eingetragen. Die entstandene grüne Lösung wird in das Pflärsichkernöl filtriert und zuletzt Lebertran bis zum Gesamtgewicht von 1000 g hinzugefügt. Darauf werden 15 g getrocknetes Natriumsulfat zugesetzt, mehrfach durchgeschüttelt und nach dem Absetzen filtriert.

(Praeser. Vienn.)

Ersatz für LAHUSENS Jodeisen-Lebertran.

Jodi	3,5
Solve triturando in	
Olei Jecoris Aselli albi	100,0
Tum immitte	
Ferri pulverati	10,0
Liquorem reactione peracta	
conquassatum sepone et	
filtra. Tum adde	
Olei Jecoris Aselli albi	1900,0.

Atropinum. (Zu Bd. I S. 425—431.)

Tuckers Asthmamittel enthält nach BERTRAM in einer wässrigen, mit etwas Glycerin versetzten Lösung 1 Proz. Atropinsulfat und 0,25 Proz. Natriumnitrit neben Pflanzenextraktivstoffen. Auf Grund der von dem TUCKERSCHEN Originalpräparat vorliegenden anderen Analysen ist aber anzunehmen, daß dasselbe seine Zusammensetzung wechselt. Nach AUFRECHT besteht es z. B. aus Cocainchlorhydrat 1, Kaliumnitrat 5, Glycerin 35, Bittermandelwasser 30, Wasser 25, Pflanzenextraktivstoffen 4 Proz.

Da das Originalpräparat in der Hand von Laien nicht ungefährlich und dabei sehr teuer ist, schlug BERTRAM vor, in der Rezeptur zu verschreiben:

Rp. Atropini sulfur.	0,15
Natrii nitrosi	0,6
Glycerini	2,0
Aqu. destill. ad	15,0

M. D. in vitro fusco. S. In dem TUCKERSCHEN Apparate 3 Minuten lang zu zerstäuben und einzunehmen.

Einhorns Asthma-Inhalationsmittel, als Ersatz für Tuckers Asthmamittel empfohlen, besteht aus Cocaini nitrosi 1,028 Proz., Atropini nitrosi 0,581 Proz., Glycerini 32,16 Proz. und Aquae 66,23 Proz. Fabrikant: Dr. ALB. BERNARD Nachf., Einhorn-Apotheke in Berlin C.

Oleatum Atropinae (U. St.).

Oleate of Atropine.	
Rp. Atropini	2 g
Alkohol	2 ccm
Acid. oleinic.	50 g
Ol. Olivar. q. s. ad	100 g.

Das Atropin wird mit dem Alkohol und etwa gleich viel Olsäure verrieben und gelinde erwärmt, bis der Alkohol verdampft ist. Dann fügt man den Rest der Olsäure zu, rührt bis das Atropin gelöst ist und ergänzt schließlich mit Olivenöl.

Goldkur gegen Trunksucht beteht aus subcutanen Injektionen von Daturin oder Atropin und Strychnin. Innerlich erhält der Kranke Goldchlorid 0,05 g, Ammoniumchlorid 1 g, Aloin 0,04 g, Extr. fluid. Viburni gtts. X und Tinct. Cinchonae gtts. 40. Diese Medizin wird zweistündlich am Tage und Abend genommen. Sollte der Kranke (der in der Anstalt Alkohol ad libit. erhält) nach 5 Tagen noch Verlangen nach Alkohol haben, so wird der Medizin Ipecacuanha zugesetzt. Daneben gehen hydropathische Behandlungsmethoden. (BL. FENN.)

Atropinium. *Atropinii Salia.* Atropiniumsalze heißen die quaternären Verbindungen des Atropins; sie werden erhalten durch Alkylierung des Atropins. Ihnen fehlt die Eigenschaft des Atropins, anfangs erregend, später lähmend auf das Zentralnervensystem zu wirken, während die Wirkungen des Atropins auf die peripheren Organgebiete in ihnen voll erhalten geblieben sind; gleichzeitig besitzen sie die für die meisten quaternären Basen charakteristische Eigenschaft, ähnlich wie Curare, die motorischen Nervenendigungen zu lähmen. Infolge ihrer im Vergleich zu Atropin bedeutend geringeren Giftigkeit sollen sie als Ersatz für dieses zur Anwendung gelangen.

†† Eumydrinum, Atropinium methylonitricum, Eumydrin, Atropinium methylonitrat. $C_{18}H_{26}O_6N_2$.

Darstellung. Nach den D. R. P. 137 622 bzw. 138 433 wird das durch Methylierung von Atropin erhaltene Atropiniummethyljodid oder -sulfat mit den salpetersauren Salzen der Schwermetalle (NO_3Ag , $(NO_3)_2Pb$) umgesetzt. Man filtriert sodann von dem ausgeschiedenen unlöslichen Metalljodid oder -sulfat ab und dampft das Filtrat, zweckmäßig im Vakuum, zur Kristallisation ein.

Eigenschaften. Weißes, mikrokristallinisches Pulver, das, nach dem Trocknen bei 100° , den Schmp. 163° zeigt. Eumydrin ist leicht löslich in Wasser und in Alkohol, kaum löslich in Äther und in Chloroform. Es teilt mit dem Atropin eine Anzahl Reaktionen, so vor allem die Vitalische Farbenreaktion: Wird eine Spur des Alkaloides mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade zur Trockene eingedunstet, so färbt sich der Rückstand auf Zusatz von alkoholischer Kalilauge schön violett. Die gebräuchlichen Alkaloidreagenzien geben mit Eumydrin die gleichen Fällungen wie mit Atropinsulfat. Es unterscheidet sich dagegen vom Atropin durch folgende Reaktionen: Erwärmt man in einem Probierring 0,01 g Eumydrin mit 1,5 ccm Schwefelsäure bis zur beginnenden Dunkelfärbung und setzt sofort vorsichtig 2 ccm Wasser hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit violett (bei Atropin gelb), zugleich tritt ein schwacher, eigenartig aromatischer Geruch auf. Die Lösung von 0,05 g Eumydrin in 3 ccm Wasser bleibt auf Zusatz sowohl von 1 ccm Natronlauge wie von Ammoniak klar. (Atropinlösung wird durch Natronlauge getrübt.) Die Salpetersäure läßt sich im Eumydrin unschwer durch die gebräuchlichen Reagenzien nachweisen: Zonenreaktionen mit Schwefelsäure-Ferrosulfat, Diphenylaminschwefelsäure, Brucinlösung.

Im Gange der toxikologischen Analyse nach DRAGENDORFF läßt sich das Eumydrin der schwach schwefelsauren Lösung durch mehrfach wiederholtes Ausschütteln mit Amylalkohol entziehen.

Prüfung. In kalter Schwefelsäure soll sich Eumydrin ohne Färbung lösen. Nach dem Verbrennen soll es einen Rückstand nicht hinterlassen.

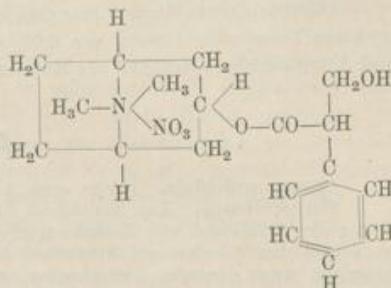
Anwendung. Als Ersatz des Atropins, sowohl in der Augenheilkunde als auch zum inneren Gebrauch, zumal in den Fällen, wo Atropin nicht vertragen wird. Insbesondere wird es auch als schweißhemmendes Mittel bei Schwindkräftigen empfohlen. Dosis: 0,001—0,0025 g 1—2 mal täglich in Pillenform oder subcutan in wässriger Lösung. Als Mydriaticum in 1—5proz. Lösung.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† Atropinium methylbromatum, Atropinum methylbromatum, Atropiniumbrommethylat. $C_{18}H_{26}O_3NBr$.

Darstellung durch Einwirkung von Methylbromid auf die alkoholische Lösung von freier Atropinbase (D. R. P. 145 996).

Eigenschaften. Weiße Kristallblättchen, leicht löslich in Wasser (1:1), schwer löslich in Alkohol, fast unlöslich in Äther und in Chloroform. Die wässrige Lösung reagiert gegen Lackmus fast neutral. Schmp. 222 — 223° . Das Präparat enthält 20,82 Proz.



Brom. Es verhält sich in seinen Reaktionen ganz analog dem Eumydrin. Zum Nachweise des Broms wird eine Lösung von 0,1 g Atropinbrommethylat in 5 ccm Wasser nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure mit Chloroform und wenig Chlorwasser geschüttelt; das Chloroform nimmt eine rotbraune Farbe an. Das Brom kann direkt nach VOLHARD titriert werden: 1 ccm n_{10} -Silbernitratlösung = 0,007996 g Brom und = 0,03842 g $C_{12}H_{20}O_3NBr$. Im Gegensatz zu Eumydrin färbt es sich beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure nicht violett, verhält sich vielmehr hierbei genau wie Atropin, auch hinsichtlich des deutlich auftretenden Geruches. Dagegen wird es ganz wie Eumydrin durch Natronlauge aus wässriger Lösung nicht gefällt.

Prüfung, Aufbewahrung und Anwendung wie bei Eumydrin.

Gebräuchlichste Dosis: Innerlich 0,001—0,002 g, 1—2 mal täglich, zur subcutanen Injektion 1 ccm einer Lösung von 0,01—0,03 g in 10 ccm Wasser. In der Augenheilkunde wird Atropiniumbrommethylat als Mydriaticum in 0,25proz. wässriger Lösung angewendet.

Aurum.

Aurum colloïdale. (Siehe auch Argentum colloïdale.)

Darstellung. Um kolloidales Gold darzustellen, gibt man zu einer wässrigen Lösung der Alkalisalze von Zersetzungsprodukten aus Albuminen (gebildet durch Einwirkung von verdünnten Alkalien auf Albumine) Atznatronlauge und so viel Goldchlorid, daß dessen Menge um etwas diejenige überschreitet, welche dem vorhandenen Alkali entspricht. Man erhitzt dieses Gemisch, bis seine Farbe in Hellrot übergegangen ist, dialysiert mit Wasser, fällt mit verdünnter Säure, löst den Niederschlag in verdünnter Atznatronlauge, dialysiert die Lösung nochmals und dampft sie ab. Das erhaltene kolloidale Gold enthält über 60 Proz. reines Metall, besteht aus bronzegänzenden Schuppen, ist sehr leicht und vollkommen löslich in Wasser und zeichnet sich durch die Eigenschaft aus, seine Löslichkeit in verdünnten wässrigen Alkalien, selbst nachdem es aus seinen wässrigen Lösungen durch Säuren ausgefällt worden ist, beizubehalten. (Patent, übertragen auf KALLE & Co. in Biebrich a. Rh.)

Avena.

Eichel-Hafermehl, ein neues Nährpräparat von MAX BODIN in Leipzig, dürfte in der Hauptsache aus einem Gemenge von gerösteten Eicheln, Hafermehl und geringen Mengen Zucker bestehen. (AUFRECHT.)

Ellixir Stramenti Avenae (Hambg. Vorschr.)		Das Haferstroh wird dreimal mit der nötigen Menge Wasser im Dampfbade ausgezogen und die vereinigten Auszüge so weit eingedampft, daß nach dem Filtrieren 60 Teile erhalten werden. Zu diesen werden dann der Weingeist und der Süßholzsirup hinzugesetzt.
Haferelixir.		
Stramenti Avenae (Haferstroh)	200,0	
Spiritus	15,0	
Sirup. Liquirit.	25,0	
Aquae q. s. ad	100,0.	

Bacteriologica.

Schizomycetes, Spaltpilze, Bakterien. Sie bilden eine große Ordnung der Thallophyta oder Lagerpflanzen. Ihr Plasma ist farblos, stets von einer dünnen Haut umgeben und besitzt keinen deutlichen Kern. Von den Spaltalgen unterscheiden sie sich durch den Mangel des assimilierenden grünen Farbstoffs. Ihre Vermehrung geschieht durch Zellteilung und durch Sporenbildung. Nach ihren Formen unterscheidet man 1. Coccen oder Kugelbakterien (*Micrococcus*), 2. Stäbchenbakterien, kurze, dicke, stäbchenförmige Zellen (*Bacterium*), 3. Fadenbakterien oder Bazillen, lange, dünne, stäbchenförmige Zellen (*Bacillus*), 4. einfache Zellfäden (*Leptothrix*), 5. engschraubig gewundene Fäden (*Spirillum*), 6. weitschraubig gewundene Fäden (*Vibrio*), 7. längere Schraubenfäden (*Spirochäte*). Oft quellen die Zellhäute gallertartig auf, so daß die Bakterien in eine Gallerte eingebettet erscheinen; das ist die Zoogloea-Form.

Zur Unterscheidung der Bakterien dienen Kulturverfahren, mit deren Hilfe man bestrebt ist, Reinkulturen zu züchten und diese an ihren Eigenschaften sowie an ihrer

physiologischen Wirkung bei Tierversuchen zu erkennen. Viele Bakterien sind so klein, daß man sie bei unmittelbarer mikroskopischer Untersuchung nicht mehr sehen kann, denn selbst das beste Mikroskop bildet nur diejenigen Gegenstände ab, die mindestens die Größe einer halben Wellenlänge des angewendeten Lichtes besitzen. Das würde also für gelbgrünes Licht etwa $0,28 \mu$ ($= 0,00028 \text{ mm}$) sein. Die Bakterien gehen nun bei mehreren wichtigen Arten mindestens in ihrer Dicke unter diese Grenze, und man muß dann besondere Hilfsmittel anwenden, um sie sichtbar zu machen.

Das einfachste dieser Hilfsmittel ist die sog. Dunkelfeldbeleuchtung. Bei ihr wird das die Bakterien enthaltende Objekt mit sehr starkem Lichte beleuchtet, dessen Strahlengang jedoch so geregelt ist, daß zwar das Objekt stark beleuchtet ist, daß aber die beleuchtenden Strahlen nicht direkt in die Mikroskopröhre gelangen können. Unter diesen Umständen wird von den im Objekte vorhandenen Bakterien, Stäubchen usw. so viel Licht nach dem Okulare hin abgelenkt, daß die betreffenden Gegenstände helleuchtend auf dunklem Grunde erscheinen; sie sind gleichsam in selbstleuchtende Gegenstände verwandelt, und bei dem Kontrast zwischen diesen und dem dunklen Grunde, gegen den sie sich abheben, gelangen noch weit kleinere Gegenstände zur Wahrnehmung, als dies sonst möglich ist. Jedoch ist das, was wahrgenommen werden kann, keine getreue Abbildung, sondern nur ein leuchtender und deswegen in seinen anscheinenden Dimensionen verzerrter Gegenstand, an dem man richtige Messungen keinesfalls vornehmen kann. Auf die Weise — bei Anwendung des sog. Paraboloidkondensators von ZEISS in Jena — gelingt es, von *Spirochäte pallida*, dem sonst nur schwierig mit den besten und stärksten Mikroskopsystemen wahrnehmbaren Erreger der Syphilis, sogar Momentphotographien aufzunehmen.

Das zweite, zurzeit wohl am meisten angewendete Hilfsmittel, die zarten, an sich ungefärbten Bakterienformen sichtbar zu machen, beruht auf der Fähigkeit fast aller Bakterien, unter geeigneten Bedingungen aus Farbstofflösungen Farbstoffe aufzunehmen, sich auszufärben. Die stark ausgefärbten Bakterien sind dann, namentlich bei entsprechend starker Beleuchtung, die das Strukturbild bereits überstrahlt und daher mehr oder minder verschwinden läßt, deutlich sichtbar, gefärbt auf leuchtendem Grunde, der die Farben noch besonders hervortreten läßt. Dabei ist es merkwürdig, daß einzelne Bakterienarten in ganz besonderer Weise sich färben und durch Chemikalien entfärben lassen, so daß die verschiedenen Färb- und Entfärbungsmethoden zur Erkennung bestimmter Bakterienarten, besonders pathogener Bakterien, dienen können.

I. Die Zusammensetzung der wichtigsten Nährmittel für Kulturversuche (nach ABEL) ist folgende:

1. **Fleischwasser.** 500 g feingehacktes, möglichst fettfreies Rind- oder Pferdefleisch (eventuell auch Fleisch anderer Tiere, Plazenten, Bullenhoden) werden mit 1 l Wasser eine halbe Stunde lang bei etwa 50°C in einem bedeckten Gefäße digeriert, dann $\frac{1}{3}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden im Dampfbade erhitzt, koliert, die Kolatur auf 1 l gebracht und in einen mit Wattebausch zu verschließenden Kolben filtriert.

Dieses Fleischwasser kann ohne wesentliche Beeinträchtigung seiner Nährfähigkeit für die meisten Kulturen in vierfacher Verdünnung angewendet werden. Es dient zur Herstellung von Nährbouillon, Nährgelatine, Nähragar. Soll es aufbewahrt werden, so muß man es sterilisieren, indem man es an drei aufeinander folgenden Tagen je eine halbe Stunde lang im Dampfstrome erhitzt. Dabei werden jedesmal die Bakterien getötet, die etwa vorhandenen widerstandsfähigeren entwicklungsfähigen Sporen keimen bis zum nächsten Tage meist aus und erliegen dann der abtötenden Wirkung der Hitze. Besitzt man einen Autoklaven, d. h. ein auch unter Druck dampfdichtes verschließbares Gefäß, so kann man das Fleischwasser durch 15 Minuten langes Erhitzen auf 120° sterilisieren; bei dieser Temperatur werden Bakterien und Sporen vernichtet.

2. **Nährbouillon.** Im Fleischwasser werden 0,5 Proz. Kochsalz und 1—5 Proz. Pepton (WITTE) gelöst, die Lösung mit gelöstem Natriumcarbonat tropfenweise versetzt bis zur amphoteren Reaktion, d. h. empfindliches blaues Lackmuspapier soll eben nicht mehr gerötet werden, rotes Lackmuspapier wird dann schon ganz schwach nach Blau verändert. Ein Überschuß an Alkali kann durch einen Tropfen Phosphorsäure zurückgenommen werden, schadet aber in der Regel nichts, wenn er nur gering ist. Man erhitzt jetzt $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Dampfstrom und filtriert. Die Reaktion des Filtrates wird nochmals geprüft und nötigenfalls

korrigiert; ist das Filtrat nach dem Erkalten nicht klar, so muß es nochmals, nötigenfalls nach Zusatz von etwas geglühtem und fein verteiltem Asbest oder von geglühtem Kieselgur filtriert und nur die völlig klaren Anteile verwendet werden. Die klare Nährbouillon wird dann in Röhren oder Kolben wie Fleischwasser sterilisiert. Für manche Kulturen setzt man der Nährbouillon vor dem Sterilisieren noch eine klare 10proz. Lösung von Traubenzucker zu, so daß die Bouillon je nach dem Zwecke 0,1—1 Proz. Zucker enthält. Auch andere besondere Zusätze sind für bestimmte Zwecke üblich.

3. Nährgelatine ist Nährbouillon, die durch Zusatz von Gelatine in einen halb festen Nährboden umgewandelt ist. Man verfährt also genau wie bei Herstellung der Nährbouillon, löst aber im Winter 10 Proz., im Sommer 15 Proz. beste klare Speisegelatine in der Flüssigkeit. Erhält man dabei trotz richtiger Reaktion der Flüssigkeit kein klares Filtrat, so setzt man der unter 50° abgekühlten Nährgelatine das Weiße von einem Hühnerei oder 10—20 cem aus rohem Fleische kalt ausgepreßten Fleischsaftes zu, mischt durch kräftiges Schütteln, erhitzt auf 100° C und filtriert unter Anwendung eines Heiztrichters. Das Sterilisieren geschieht wie bei Fleischwasser. Die Nährgelatine bleibt bei 20—27°, wenn jedes überflüssige Erhitzen vermieden, nicht der Autoklav angewendet und beste Gelatine genommen war, bis 29—30° fest, schmilzt bei höherer Temperatur, schnell bei 35° und erstarrt bei Temperaturen unter 20° bald wieder.

Für Wasseruntersuchungen wird amtlich folgende Nährgelatine empfohlen: 2 Teile **LEIBIGS** Fleischextrakt, 2 T. Pepton **WITTE**, 1 T. Natriumchloratum werden in 200 T. Wasser gelöst, die Lösung eine halbe Stunde lang im Dampfstrom erhitzt, nach dem Erkalten und Absetzen filtriert. In 900 Teilen dieser Lösung werden 100 T. Gelatine quellen gelassen, dann höchstens $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Dampfe erhitzt; der heißen Lösung werden zunächst 30 T. 4proz. Natronlauge (Normal-Natronlauge) und dann noch tropfenweise so viel davon zugegeben, bis das Gemisch blaues Lackmuspapier nicht mehr rötet. Darauf wird $\frac{1}{4}$ Stunde lang im Dampfstrom erhitzt, die Reaktion geprüft und nötigenfalls korrigiert. Dann werden 1,5 T. kristallisiertes, nicht verwittertes Natriumcarbonat zugegeben, $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunde lang im Dampfstrom erhitzt, filtriert, in sterile Röhren zu je 100 cem abgefüllt und diese durch 15—20 Minuten langes Erhitzen im Dampfstrom nochmals sterilisiert.

4. Nähragar. Man verfährt wie bei Herstellung von Nährbouillon, löst in der Flüssigkeit aber 1,5—2 Proz. Agar-Agar, den man fein zerschnitten und einige Stunden lang in Wasser aufgeweicht hatte. Das Filtrieren des fertigen Nähragars geht selbst bei Anwendung eines Heiztrichters nur sehr schwer vonstatten. Man gießt daher entweder nur durch einen Wattebausch, wobei man kein völlig klares Filtrat erzielen kann, oder man läßt den fertigen Nähragar ruhig stehen, bis sich die trübenden Bestandteile zu Boden gesetzt haben und hebt oder gießt die obenstehenden geklärten Anteile ab. Man kann auch in hohen Zylindern absetzen lassen, nach dem Erstarren die Gallerte herausklopfen und den trüben Bodensatz abschneiden. Nähragar wird bei 90—100° flüssig und erstarrt dann unter 40° fast plötzlich. Er dient daher als halbfester Nährboden bei Temperaturen, durch die Nährgelatine bereits verflüssigt werden würde, z. B. Bluttemperatur.

Nährgelatine wie Nähragar werden zweckmäßig in den Mengen, wie sie zum Verbräuche kommen, in Reagensgläser oder Erlenmeyer-Kölbchen abgefüllt. Diese Gefäße müssen sorgfältig gereinigt, mit einem 3 cm langen, fest eingedrehten und über die Mündung etwas herausragenden Wattepfropfen versehen und so durch halbstündiges Erhitzen im Trockenschranke auf 150° und mehr sterilisiert sein; Röhren, die nach dem Einfüllen des Nährstoffes noch wiederholt sterilisiert werden, brauchen vorher nicht sterilisiert zu sein. Um das Eindringen von Schimmelpilzen, deren Myzel allmählich durch die Watte hindurchwachsen könnte, zu hindern, kann man den hervorstehenden Teil des Wattepfropfens abrennen und dann unmittelbar eine durch halbstündiges Erhitzen im Dampfstrom sterilisierte Gummikappe darüber ziehen, die dann auch das Austrocknen des Nährbodens verhindert.

5. Peptonwasser dient vielfach als Ersatz für Nährbouillon. 1—2 Proz. Pepton **WITTE**, 0,5—1 Proz. Natriumchlorid werden in Wasser gelöst und sterilisiert. Will man auf Indolbildung prüfen, so wird noch 0,01 Proz. Kaliumnitrit und 0,02 Proz. krist. Natriumcarbonat zugesetzt und dann sterilisiert; diese Flüssigkeit eignet sich gut zur Züchtung von Cholera- und ähnlichen Vibrien.

6. Blutserum. Große reine Glaszylinder sterilisiert man durch nacheinander erfolgendes Ausspülen mit Quecksilberchloridlösung (1:1000), Alkohol, Ather. Nach völligem Verdunsten des Äthers benützt man diese Zylinder zum Auffangen des aus der geöffneten Halsschlagader spritzenden Blutes von Schlachtieren (Rinder, Hammel, Pferde). Der Einstich hat an einer vorher von Haaren befreiten und durch Sublimat, Alkohol, Ather gereinigten Stelle mit sterilisiertem Instrumente zu geschehen. Nach 24stündigem Stehenlassen der gefüllten Zylinder im Eisschranke hat sich der Blutkuchen von dem darüber abgeschiedenen klaren, schwach gelblichen oder wenig blutig gefärbten Serum geschieden, kann mit steriler Pipette abgehoben und in sterile Reagentgläser gefüllt werden. Diese werden in schräger Lage, so daß die Oberfläche des Serums eine möglichst große Fläche bildet, durch diskontinuierliches Erhitzen sterilisiert. Zu diesem Zwecke erhitzt man sie an 3—4 Tagen je 4—6 Stunden lang

auf 68°. Dadurch erstarrt das Serum ohne seine Durchsichtigkeit zu verlieren, falls die Temperatur beim Erhitzen nicht über 70° hinausging. Das beim Erstarren sich abscheidende Wasser darf nicht abgessen werden, weil das Serum sonst zu rasch austrocknet.

7. **Löfflers Blutserum** ist eine Mischung von 3—4 Teilen Blutserum mit einem Teile alkalischer Bouillon (mit 1 Proz. Pepton, 0,5 Proz. Kochsalz, 1 Proz. Traubenzucker), die jedoch zur Erzielung des Erstarrens durch Erhitzen auf 90—95° sterilisiert wird.

8. **Blutserum-Agar** ist eine Mischung aus 1 Teil Blutserum mit 1—2 T. Nähragar. Man bereitet sie, indem man das flüssige keimfreie Blutserum auf 40—50° erwärmt und mit dem flüssigen, auf 40—50° abgekühlten Nähragar von 2—3 Proz. Agargehalt mischt.

9. **Eier.** Die Schale wird gereinigt, durch Waschen mit Sublimatlösung, Alkohol, Äther keimfrei gemacht, mit keimfreien Instrumenten in die beiden Enden des Eies eine Öffnung gemacht und der Inhalt ausgeblasen. Durch Aufschlagen in gewöhnlicher Art kann man Eiweiß und Eigelb getrennt erhalten. Man sterilisiert wie bei Blutserum.

10. **Milch.** Frische, am besten entrahmte Milch, die auf Lackmuspapier amphoter reagiert, wird in Reagiergläsern durch je $\frac{1}{2}$ —1stündiges Erhitzen im Dampfstrom an drei aufeinanderfolgenden Tagen sterilisiert.

11. **Brot.** Der Boden eines Erlenmeyerschen Kolbens wird mit gedörtem, fein zerriebenem Graubrot bedeckt, so viel Wasser zugegeben, daß ein dicker Brei entsteht und das Ganze im Dampfstrom, besser im Autoklaven sterilisiert, wie bei Fleischwasser angegeben ist. Dieser Nährboden reagiert sauer und eignet sich vorzüglich für Schimmelpilze.

12. **Kartoffeln.** Gute glatte, nicht rissige Salatkartoffeln werden unter der Wasserleitung durch Abbürsten gründlich gereinigt. Man sticht die sog. Augen und etwaige faule Flecke mit dem Messer aus, legt die Kartoffeln dann eine halbe Stunde lang in eine 0,1proz. Lösung von Quecksilberchlorid, spült sie mit Wasser ab, erhitzt sie $\frac{3}{4}$ Stunden lang im Dampfstrom, faßt sie dann mit sterilisierten Händen, schneidet sie mit sterilisiertem Messer in der Richtung ihres größten Umfanges durch, klappt sie auseinander und bewahrt sie in feuchten Kammern auf. Eine solche feuchte Kammer besteht aus einem Paar großer Doppelschalen, deren Boden mit feuchtem Filtrierpapier ausgelegt ist. Die Kartoffeln werden mit der Schnittfläche nach oben so auf das Filtrierpapier gelegt, daß sie sich nicht berühren. Nur die Mitte der Schnittfläche wird mit dem auf Keime zu Prüfenden eingesät.

Da die Schale der Kartoffel oft sehr widerstandsfähige Keime enthält, ist man dazu übergegangen, geschälte Kartoffeln in 1—2 cm dicken Scheiben in keimfreien Doppelschälchen durch einstündiges Erhitzen im Autoklaven auf 110—120° oder durch wiederholtes $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ -stündiges Erhitzen im Dampfstrom (wie Fleischwasser) zu sterilisieren. Oder man sterilisiert keilförmige Kartoffelstückchen, die auf ein Stückchen Glasrohr gestellt werden, im Reagierglase, oder man quetscht gekochte Kartoffeln mit Milch bzw. Wasser zu Brei, füllt diesen in Erlenmeyersche Kälbchen, deren Boden etwa 1 cm hoch bedeckt sein soll, und sterilisiert im Dampfstrom wie Fleischwasser. Da Kartoffeln sauer reagieren, so kocht man sie für säureempfindliche Bakterien in 1proz. Sodalösung, die dann durch Abgießen entfernt wird.

II. Das Färben und die Farbstofflösungen für Bakterien.

A. **Vorbereitung des Präparates.** Auf das sauber geputzte — nötigenfalls vorher mit starker Schwefelsäure behandelte — Deckglas bringt man eine Spur des zu prüfenden Stoffes, legt ein zweites Deckgläschen auf, so daß sich das Untersuchungsobjekt möglichst ausbreitet, die Ecken der Deckgläser aber nicht aufeinander liegen. Man faßt nun die beiden Deckgläser je mit einer Pinzette an den gegenüberstehenden Ecken und zieht sie sanft in der gleichen Ebene voneinander. Durch Anfertigung eines solchen Klatschpräparates erhält man Blut, Eiter, gonokokkenhaltiges Sekret usw. in zarter Schicht, die man vollständig an der Luft trocknen läßt. Sputum muß in der Regel durch Quetschen zwischen den Deckgläsern verteilt und dann ebenso behandelt werden. Flüssigkeiten und ähnliches leicht zerteilbares Material kann man einfach auf Deckgläser streichen und trocknen lassen (Ausstrichpräparate). Die auf den Deckgläsern eingetrocknete zarte Schicht würde nun beim Behandeln mit wässrigen Farbstofflösungen aufweichen und sich ablösen, sie muß also zunächst unlöslich gemacht, fixiert werden. Das geschieht durch Unlöslichwerden der in allen physiologischen Flüssigkeiten enthaltenen Eiweißstoffe schon bei langem Liegen an der Luft, schneller nach dem Einlegen des Deckelglases in absoluten Alkohol oder eine Mischung aus gleichen Teilen Alkohol und Äther, oder durch 10 Minuten langes Liegenlassen auf dem lebhaft siedenden Wasserbade, am einfachsten, indem man das Präparat, die Schichtseite nach oben, dreimal langsam (etwa mit der Geschwindigkeit des Brotschneidens) durch die Flamme eines nicht leuchtenden Bunsenschen Brenners oder durch eine Spiritusflamme zieht.

Die Färbung des so vorbereiteten Präparates wird bewirkt, indem man mit Hilfe eines Augentropfgläschens so viel Farblösung auf die Schichtseite des Deckgläschens bringt, daß sie von der Lösung so hoch wie möglich bedeckt ist. Man läßt nun 5 Minuten bei Zimmertemperatur oder 10—60 Sekunden unter Erwärmen einwirken, spült mit Wasser ab, legt das Deckgläschen mit der Schichtseite nach unten auf einen Objektträger, wischt seine Oberfläche sorgfältig ab und mikroskopiert. Sehr bequem färbt man durch Schwimmenlassen des Deckgläschens — Schichtseite nach unten — auf der in einem Uhrglase befindlichen Farblösung. Das Verfahren empfiehlt sich namentlich bei lange dauernden Färbungen, verbraucht aber mehr Farblösung. Im allgemeinen fällt die Färbung schöner aus, wenn mit verdünnten Lösungen langsam gearbeitet wurde, minder schön mit starken Flüssigkeiten und rascher Arbeit in der Hitze. Will man das Präparat aufbewahren, so läßt man es vollständig trocknen, gibt ein Tröpfchen in Xylol gelösten Canadabalsam auf die Schichtseite, kippt es um und legt es auf einen reinen Objektträger. Alsdann beschwert man die Mitte des Deckglases mit einer Spitzkugel größten Kalibers und läßt einige Tage in Zimmertemperatur trocknen. Dabei erhärtet der Balsam. Sollte etwas Balsam zwischen Deckglas und Objektträger hervorgequollen sein, so entfernt man ihn leicht mit Hilfe eines heißen Messers, das eine gerade Schneide besitzt. Die Anfertigung und Färbung von Schnittpräparaten ist umständlicher und dürfte in Apotheken kaum vorkommen.

B. Als Farbstoffe dienen Gentianviolett, Methylviolett, Dahlia, Methylenblau, Fuchsin, Vesuvin (Bismarckbraun) und als Kontrastfarbe Eosin. Diese Farbstoffe färben im allgemeinen Bakterien und Zellkerne stark, die übrigen Gewebelemente nur wenig. Methylenblaulösungen sind gegen längeres Erhitzen empfindlich. Von den Farbstoffen hält man sich gesättigte Lösungen in absolutem Alkohol als sog. *Stammlösungen* vorrätig, d. h. man übergießt in einem 30 ccm fassenden Fläschchen mehrere Gramme Farbstoff — jedenfalls so viel, daß etwas ungelöst bleibt — mit absolutem Alkohol und schüttelt wiederholt kräftig um. Die Stammlösungen dienen zur Herstellung der eigentlichen Färbelösungen. Etwas Stammlösung wird filtriert und vom Filtrate tropfenweise so viel in destilliertes Wasser getan, bis die Lösung in einer Schicht von 20 mm Dicke anfängt, eben undurchsichtig zu werden.

Intensiver als diese einfachen Farblösungen wirken folgende Zusammensetzungen:

1. LÖFFLERS Methylenblaulösung: 30 ccm gesättigte alkoholische Methylenblaulösung werden mit einer Lösung von 0,01 g KOH in 100 ccm Wasser gemischt.

2. Das Kali wird durch Anilinwasser ersetzt. Man stellt sich durch Schütteln von etwas reinem, möglichst farblosem Anilinöl mit destilliertem Wasser im Reagierglase gesättigtes Anilinwasser her, das von dem überschüssigen Anilin durch ein angefeuchtetes Filter abfiltriert wird, so daß keine Anilintröpfchen in der Flüssigkeit mehr schwimmen. Diesem Anilinwasser wird so viel Stammlösung von Gentianviolett, Methylviolett oder Fuchsin zugesetzt, daß die Flüssigkeit im Reagierglase eben noch durchsichtig erscheint. Die Lösung ist wenig haltbar. Statt Anilinwasser kann auch 2,5 proz. Carbolwasser verwendet werden; nach der Färbung wird dann in 2,5 proz. Carbolwasser abgespült.

3. Carbofuchsin nach ZIEHL-NEESEN besteht aus 100 ccm 5 proz. Carbolwasser, 10 ccm gesättigter alkoholischer Fuchsinlösung; sie färbt in 3—4facher Verdünnung langsamer, aber reiner und ist haltbar.

4. CZAPLEWSKIS Carbolglycerinfuchsin: 1 g Fuchsin wird mit 5 ccm Acid. carbol. liquefact. fein zerrieben, dann 50 ccm Glycerin und 100 ccm Wasser zugesetzt. Zur Färbung wird sie mit Wasser auf das 4—5fache verdünnt; sie ist haltbar.

5. KÜHNES Carbolmethylenblau: 1,5 g Methylenblau werden in 10 ccm absolutem Alkohol gelöst und 100 ccm 5 proz. Carbolwasser zugegeben; ist haltbar.

C. Besondere Färbemethoden und Kontrastfärbungen.

1. Nach PICK-JACOBSON. Man färbt 8—10 Sekunden lang mit einer Mischung von 15 Tropfen Carbofuchsin nach ZIEHL-NEESEN, 8 Tropfen gesättigter alkoholischer Methylenblaulösung; die Bakterien erscheinen danach dunkelblau, die Kerne hellblau, das übrige Gewebe rot.

2. Methylenblau-Eosinfärbung. Man färbt 30 Sekunden lang mit einer frischen Mischung von 30 g LÖFFLERS Methylenblaulösung und 10 g gesättigter alkoholischer Eosinlösung und spült mit Wasser ab; Bakterien und Kerne erscheinen blau, das Zellplasma rot.

3. Nach GRAM. Man färbt mit Anilinwasser-Gentianviolett oder mit Anilinwasser-Methylviolett unter Erwärmen mindestens 2 Minuten lang, spült flüchtig mit Anilinwasser ab und bringt $\frac{1}{2}$ —2 Minuten lang in GRAMSche Lösung (1 g Jod, 2 g Kaliumjodid, in 5 g Wasser gelöst, werden mit Wasser zu 300 ccm verdünnt). Dabei bildet sich in bestimmten Bakterienarten eine in Alkohol unlösliche Jodverbindung des Farbstoffs. Man bringt das Präparat nun in absoluten Alkohol, bis es dem Auge farblos erscheint, und untersucht direkt oder nachdem man einige Sekunden lang mit Fuchsinlösung nachgefärbt hat. Die nach GRAM sich färbenden Bakterien erscheinen darnach unter dem Mikroskope schwarzblau, alle anderen und die Gewebeelemente farblos, bei Nachfärbung rot. Die GRAMSche Färbung nehmen an: Milzbrand-, Tetanus-, Tuberkel-, Lepra-, Diphtherie-, Schweinerotlauf-, Mäuseseptikämie-Bacillen, die pyogenen Streptococci und Staphylococci, die FRÄNKELschen Pneumococci, Micrococcus tetragenus, Streptothrix, Actinomyces, Hefen, Kartoffelbacillen und andere. Setzt man die Alkoholbehandlung zu lange fort, so können sich einige dieser Bacillen entfärben; leicht tun dies Meningococci. Will man eine Bakterienkultur auf ihr Verhalten bei der GRAMSchen Färbung prüfen, so wende man nur junge Kulturen an.

GÜNTHER modifiziert die GRAMSche Methode so, daß er bei langsamer Entfärbung des Präparates im absoluten Alkohol diesen durch 3 Proz. Salzsäure enthaltenden absoluten Alkohol ersetzt, genau 10 Sekunden lang einwirken läßt und dann wieder in absoluten Alkohol zurückbringt. KUTSCHER färbt vor Anwendung des GRAMSchen Verfahrens mit einer Mischung aus gleichen Teilen Anilinwasser, Alkohol und 5proz. Carbolwasser, der man so viel gesättigte alkoholische Gentianviolettlösung zusetzt, daß ein schillerndes Häutchen an der Oberfläche erscheint. Die Lösung soll 10—15 Minuten lang einwirken, dann abgespült werden. Nun bringt man in GRAMSche Jod-Jodkaliumlösung und verfährt weiter nach GRAM. Bei dieser Art bleiben auch die Erreger des malignen Ödems und des Rauschbrands gefärbt.

WEIGERT-NICOLLE färben 1—5 Minuten lang unter Erwärmen in einer Mischung aus 10 Teilen gesättigter Gentianviolettlösung in 95proz. Alkohol und 100 T. 1proz. Carbolwasser, bringen 1 Minute lang in eine Lösung aus 1 T. Jod, 2 T. Kaliumjodid und 200 T. Wasser, spülen das Präparat mit einer Mischung aus 3 Raumteilen absolutem Alkohol und 1 Raumteil Aceton ab, bis das Präparat farblos erscheint, spülen mit Wasser ab und trocknen oder färben nach wie bei GRAM.

4. Nach CLAUDIUS wirkt Pikrinsäure ähnlich wie Jodjodkaliumlösung, gibt weniger Niederschläge und färbt auch die Erreger von Rauschbrand und malignem Ödem. Er bewirkt die Färbung durch 1 Minute lange Einwirkung von 1proz. wässriger Methylviolettlösung, spült das Präparat mit Wasser ab, tupft es mit Filtrierpapier trocken, spült in einer Mischung aus gleichen Teilen gesättigter wässriger Pikrinsäurelösung und Wasser, spült mit Wasser ab, tupft mit Filtrierpapier und legt in Chloroform oder Nelkenöl, bis das Präparat ungefärbt erscheint.

5. Zur Kontrastfärbung der Gewebe dient Pikrocarminlösung:

a) Nach FRIEDLÄNDER. 1 g Carmin wird in 1 g Ammoniakflüssigkeit und 50 g Wasser gelöst und der Flüssigkeit so viel gesättigte wässrige Pikrinsäurelösung zugegeben, bis der sich bildende Niederschlag beim Umrühren nicht mehr gelöst wird. Der Niederschlag wird dann durch einen geringen Ammoniakzusatz wieder in Lösung gebracht und die Flüssigkeit zur besseren Konservierung mit einigen Tropfen Carbolsäure versetzt; vor dem Gebrauche ist sie zu filtrieren.

b) Nach WEIGERT. 2 g Carmin werden mit 4 g Ammoniakflüssigkeit 24 Stunden lang stehen gelassen, dann 200 g konzentrierte wässrige Pikrinsäurelösung zugefügt; nach 24 Stunden wird die Mischung tropfenweise mit Essigsäure versetzt, bis ein Niederschlag erfolgt, der dann durch tropfenweisen Zusatz von Ammoniak wieder in Lösung gebracht wird.

6. Kapselfärbung:

a) Nach FRIEDLÄNDER. Man taucht das Deckglaspräparat 1—3 Minuten in 1proz. Essigsäure, trocknet schnell, färbt einige Sekunden mit gesättigter Anilinwasser-Gentianviolettlösung, spült mit Wasser ab und untersucht. Erscheinen die Kapseln so stark gefärbt, daß sie die Bakterien selbst verdecken, so legt man das Präparat 10 Sekunden lang in 1proz. Essigsäure oder 50proz. Alkohol, spült mit Wasser ab und untersucht wieder.

b) RIBBERT färbt die Präparate einige Sekunden lang in einer Mischung aus 100 Teilen Wasser, 50 T. Alkohol, 12,5 T. Eisessig und so viel Dahlia, als sich in der Wärme löst. Dann wird mit Wasser abgespült und darin untersucht.

c) NICOLLE färbt mit einer Mischung aus 10 Teilen einer gesättigten Lösung von Gentianviolett in 95proz. Alkohol und 100 T. Carbolwasser, spült in einer Mischung aus 3 Volumteilen absolutem Alkohol und 1 Volumteil Aceton ab und untersucht in Wasser.

7. Sporenfärbung nach MÖLLER. Das auf dem Deckgläschen fixierte Präparat wird durch 2 Minuten langes Einlegen in Chloroform von Fett befreit, abgespült, 5 Sekunden bis 10 Minuten lang mit einer 5proz. Chromsäurelösung behandelt; die genaue Dauer dieser Vorbehandlung müssen Vorversuche mit den betreffenden Präparaten entscheiden. Dann wird abgespült und mit Anilinwasserfuchsin oder ZIEHLscher Lösung eine Minute lang in siedender Flüssigkeit gefärbt. Zur Entfärbung bringt man 5 Sekunden lang in 5proz. Schwefelsäure,

spült mit Wasser ab und bewirkt Kontrastfärbung mit Methylenblaulösung. Das Verfahren beruht darauf, daß die Sporenmembran nach Behandlung mit oxydierenden Stoffen für Farbstoffe besser aufnahmefähig wird. Man kann daher die Chromsäure auch durch Chlorzinkjodlösung oder Wasserstoffsperoxydlösung ersetzen.

8. Geißelfärbung. Bakterien zeigen häufig eine lebhaftere Bewegungsfähigkeit, die auf zarte, durchsichtige, fadenförmige Anhängsel zurückzuführen ist. Besonders gut pflegen diese Geißeln genannten Anhängsel bei jungen Agar-Kulturen entwickelt zu sein. Jedemfalls prüft man zunächst im hängenden Tropfen, ob die Bakterien lebhaftere Beweglichkeit besitzen. Die Geißeln können nur an einzeln liegenden Bakterien gut sichtbar gemacht werden. Man reinigt daher 5—6 Deckgläser sorgfältig und beschickt jedes mit einem Tropfen Wasser. In den Tropfen des ersten Deckglases bringt man nun mit Hilfe eines Platindrahtes etwas von dem die beweglichen Bakterien enthaltenden Materiale, mischt, bringt von dem Gemisch ebenso etwas nach Tropfen 2, von diesem ebenso nach Tropfen 3 usw. Die Tropfen werden, falls sie nicht genügend ausgebreitet sein sollten, angehaucht und der dadurch ausgebreitete Tropfen eintrocknen gelassen, der Rückstand in gewohnter Weise durch die Flamme fixiert. Die Geißeln sind nun übersichtlich angetrocknet, aber nicht ganz leicht zu färben. Am besten verfährt man nach VAN ERMENGEN, indem man auf die Präparate eine Mischung von 1 Teile 2proz. Überosmiumsäure mit 2 T. 10—20proz. Tanninlösung, der auf 100 ccm 4—5 Tropfen Eisessig zugesetzt sind, eine halbe Stunde lang bei Zimmertemperatur oder 5 Minuten lang bei 50—60° einwirken läßt. Eine Mischung, die einige Tage alt ist, wirkt besser als eine frisch bereitete. Dann spült man zuerst mit Wasser, darauf mit absolutem Alkohol ab, taucht einige Sekunden lang in eine 0,25—0,5—1,0proz. wässrige oder alkoholische Silbernitratlösung, darauf ohne Abspülen einige Augenblicke lang in eine Lösung von Acid. gallic. 5,0; Tannin 3,0; Natr. acetic. bifus. 10,0; Aqu. 250,0, bringt in die Silberlösung zurück und bewegt sie darin, bis die Lösung sich zu schwärzen beginnt. Dann spült man mit viel Wasser ab. Erscheint jetzt die Färbung nicht stark genug, so wiederholt man die Einwirkung von Gallussäure und Silberlösung sowie das Abspülen, ist sie zu stark, so taucht man einen Augenblick lang in eine Lösung von reinem Goldchlorid (1 Teil in 3000 Teilen Wasser), spült sorgfältig ab und läßt das Präparat einige Tage am Lichte liegen. Die Arbeit ist bei hellem Tageslicht auszuführen. Im gefärbten Präparate erscheinen die Bakterien schwärzlichbraun, die Geißeln schwarz.

D. Kennzeichnung einzelner Bakterienarten durch Färbung.

1. Aussatz: Leprabacillen werden wie Schwindsuchtsbacillen gefärbt und nehmen den Farbstoff leichter auf als diese. Färbt man 6—7 Minuten lang in einer verdünnten Fuchsinlösung (5—6 Tropfen gesättigte alkoholische Lösung auf ein Uhrglas voll Wasser), bringt dann 15 Sekunden lang in Alkohol, dem 10 Proz. Salpetersäure zugemischt sind und spült mit Wasser ab, so findet man die Leprabacillen bereits gefärbt, die Tuberkelbacillen noch nicht. (BAUMGARTEN.)

2. Cholera: Choleravibrionen. Zur Untersuchung dient eine Stuhlprobe oder der Inhalt einer Darmschlinge aus dem mittleren oder unteren Teile des Ileum, aus dem man die „Schleimflockchen“ zur Untersuchung herausucht. Feste Stühle werden mit sterilem Wasser aufgeweicht, um die Schleimflockchen aufzufinden. Von diesen macht man ein Ausstrichpräparat und färbt es mit verdünnter (1:9 Wasser) Carbofuchsinlösung (s. II, B. 3). Etwas Material bringt man in 1 Tropfen Peptonlösung und untersucht im hängenden Tropfen frisch und nach halbständigem Verweilen bei 37° C, sowie frisch und gefärbt auf die bekannten Formen der Kommabacillen. (Vgl. Anweisung zur Bekämpfung der Cholera, Veröffentlich. des Kais. Gesundheitsamts, 1904, Nr. 12, besondere Beilage, Berlin, Springer.)

3. Diphtheritisbacillen. Der aus dem Rachen mit steriler Platinöse entnommene Belag wird fraktioniert auf LÖFFLERS Blutserum (s. I, 7) ausgesät; die sechs Stunden im Brutschranke erhaltenen Kulturen werden untersucht. Die mit LÖFFLERS Methylenblau (s. II, B. 1) behandelten Bacillen zeigen abwechselnd gefärbte und ungefärbte Partien, Keulen- und Spindelformen usw. Das Blutserum muß durch Aussaat von Reinkulturen auf seine Ernährungsfähigkeit für Diphtheriebacillen geprüft sein, und die Untersuchung muß, falls sie nach 6 Stunden erfolgt war, mit den Kulturen in Zeiträumen von etwa 6 Stunden (bis 48 Stunden nach der Aussaat) wiederholt werden. NEISSER züchtet bei einer 34—36° nicht übersteigenden Temperatur.

4. Influenzabacillen. Bronchialsputum, das durch Abspülen in mehreren Schälchen mit sterilem Wasser von Mundschleim befreit worden ist, wird mit 1—2 ccm Bouillon zu einer gleichmäßig getrübbten Flüssigkeit verrieben, die zur Aussaat auf gewöhnlichen und auf Blutagar dient. Influenzabacillen zeigen auf Blutagar nach 24 Stunden im Brutapparat feine, taupfropfenartige Kolonien, auf gewöhnlichem oder auf Glycerinagar wachsen sie nicht. Zur Färbung verwendet man LÖFFLERS Methylenblau (s. II, B. 1) oder eine mit Wasser auf blaßrot verdünnte Lösung von Carbofuchsin (s. II, B. 3) in der mehrere Minuten lang gefärbt wird.

5. Milzbrandbacillen wachsen auf allen üblichen Nährböden, sind unbeweglich, bilden bei 37° auf Agar oder Kartoffelkulturen leicht Sporen, verflüssigen Gelatine und

nehmen leicht Farbstoffe auf. Zur Kennzeichnung dient die Impfung auf Mäuse und Meerschweinchen.

6. Rotzbacillen werden auf Blutserum, Agar oder Kartoffeln (rotbrauner Belag) bei 37° gezüchtet. Bringt man Eiter rotzkranker Tiere unter das Bauchfell von Meerschweinchen, so gehen die Tiere nach 14 Tagen ein; die in ihren Organen sich vorfindenden Rotzknoten enthalten Reinkulturen der Bacillen. Sie werden in Ausstrichpräparaten gefärbt durch 5 Minuten lange Einwirkung von Löfflers Methylenblau (s. II, B, 1) oder Genviolett und Anilinwasser, dem man das gleiche Volumen 0,01proz. Kalilauge zugesetzt hatte. Die gefärbten Präparate spült man mit 1proz. Essigsäure, dann mit Wasser ab.

7. Ruhrbacillen sind den Typhusbacillen sehr ähnlich, besitzen aber keine Geißeln, und sind daher unbeweglich. Sie bilden in Traubenzuckeragar kein Gas, sie bilden kein Indol.

8. Schwindsucht: Tuberkelbacillen sind unbeweglich. Sie gedeihen im allgemeinen sehr langsam auf Blutserum und nur bei 37°; das Eintrocknen der Röhren muß durch Gummikappen verhindert werden. Als Nährböden, auf denen das Wachstum schon nach 8 Tagen üppig vor sich geht, sind Fickers Hirnnährboden und Hesses Heydenagar zu nennen.

a) Fickers Hirnnährboden: Gleiche Teile fein zerriebenes Hirn und Wasser werden unter Umrühren zum Sieden erhitzt, 15 Minuten im Sieden erhalten und abgeseiht. Die leicht breiige Kolatur mischt man mit ebensoviel 2,5proz. Agarlösung gut durch und kühlt ab, so daß die Erstarrung eintritt, ehe Hirn- und Agarschicht sich trennen.

b) Hesses Heydenagar. Einer Lösung von 5 g Nährstoff Heyden in 50 g Wasser werden 5 g Natriumchlorid, 30 g Glycerin, 10–20 g Agar, 5 g Normal-Sodalösung, 950 g Wasser zugegeben, unter Umrühren 15 Minuten lang gekocht, im Dampfstrom filtriert und nach dem Sterilisieren in Doppelschälchen abgefüllt.

Um diese Nährböden zu besäen, wird eine „Linse“ des Sputums in mehreren Portionen sterilen Wassers gewaschen, auf der Oberfläche des Nährbodens in feinen Flöckchen zerteilt. Bei 37° C zeigt sich schon nach 6–7 Stunden Vermehrung, und nach 6–7 Tagen zeigen sich, wenn die Schälchen in einer feuchten Kammer vor dem Austrocknen bewahrt worden waren, dem bloßen Auge sichtbare Kolonien, die im Klatschpräparat untersucht werden.

Die Tuberkelbacillen färbt man durch 2 Minuten lange Einwirkung siedender Carbol-fuchsinlösung (s. II, B, 3), Einlegen in 5proz. Schwefelsäure oder 20 Proz. officinelle Salpetersäure haltende Wassermischung, die nach 2–5 Sekunden entfärbt, Abspülen in 70proz. Alkohol, bis das Präparat farblos erscheint und Nachfärben mit wässriger Methylenblaulösung. Die Tuberkelbacillen erscheinen darauf lebhaft rot auf blauem Grunde, alle anderen Bacillen sind blau oder nicht gefärbt; außer den Tuberkelbacillen darf nichts deutlich rot gefärbt erscheinen.

Sputum, Urin, Milch u. dgl. werden auf einem Deckglase fein verteilt, ausgetrocknet, fixiert und wie vorstehend gefärbt. Von Sputum entnimmt man, wenn möglich einer sog. „Linse“, die man auf einem schwarzen Hartgummiteller leicht aus dem ausgebreiteten Sputum herausuchen kann, die Probe mit Platinöse, quetscht sie zwischen zwei Deckgläsern und untersucht die Präparate. Man kann das Sputum auch mit seiner vierfachen Menge 0,2proz. Natronlauge im Glaszylinder mit Gummistopfen durch kräftiges Schütteln mischen, das Gemenge zum Sieden erhitzen, nach Zusatz von 1–2 Tropfen Phenolphthaleinlösung tropfenweise 5proz. Essigsäure zufügen, bis die rote Färbung eben verschwunden ist, das doppelte Volumen 96proz. Alkohol zusetzen, zentrifugieren und den Absatz, in dem nun die Bazillen des gesamten Sputums sich angereichert finden, zu gefärbten Präparaten verarbeiten. Urin, Exsudate, Punktionsflüssigkeiten usw. zentrifugiert man und macht Präparate vom Bodensatz.

9. Trippergonococcen. Die fixierten Präparate werden mit alkoholischer Eosinlösung erhitzt, wobei es nichts schadet, wenn der Alkohol anbrennt. Man saugt den Alkohol durch Filtrierpapier ab, läßt 15 Sekunden lang gesättigte alkoholische Methylenblaulösung einwirken und spült in Wasser ab. Gonococcen und Zellkerne sind danach blau, die Zelleiber rot. Nach GRAM (s. C, 3) werden Gonococcen entfärbt.

10. Typhusbacillen sind lebhaft beweglich und besitzen zahlreiche Geißeln. Sie werden mit Hilfe einer ganzen Anzahl Kulturverfahren, durch die Bakteriolyse im Tierkörper und durch die Agglutination gekennzeichnet. Aus Wasser werden die Typhusbacillen eventuell nach dem Zentrifugieren (unter Verwendung des Bodensatzes) durch Gelatinekultur isoliert. Sie wachsen leicht auf schwach sauren Nährböden. Die Kulturpräparate müssen auf den Deckgläsern gut fixiert werden, da sie sich leicht ablösen. Typhusbacillen nehmen leicht die üblichen Anilinfarben an, werden aber nach GRAM nicht gefärbt.

E. Bakteriologische Wasseruntersuchung. Vorbedingung ist einwandfreie Entnahme der Proben. Pumpbrunnen werden etwa 20 Minuten lang abgepumpt, dann das Wasser in sterilen Reagierröhren, nach Abbrennen ihres Randes, aufgefangen. Aus offenen Brunnen, Zieh- und Kesselbrunnen, Quellen, Wasserläufen entnimmt man die Wasserprobe in ein keimfreies Probierrohr, nötigenfalls durch Herablassen des Röhrens an einer Schnur, oder man verwendet besondere Apparate, die zur Entnahme von Wasser aus größeren Tiefen dienen. Bei

Neuanlage von Brunnen sind bakteriologische Untersuchungen erst einige Zeit nach Fertigstellung der Wasserfassung auszuführen. Die Untersuchung selbst bewegt sich nach zwei Richtungen: a) Feststellung von Zahl und eventuell Art der im Wasser befindlichen entwicklungsfähigen Keime durch Gelatine-Plattenkultur und b) Nachweis von *Bacterium coli* und damit einer Fäkalverunreinigung des Wassers nach EYKMAN.

a) Die Zahl der Keime wird durch Plattenkultur festgestellt. Um einer Vermehrung der Keime während der Zeit zwischen Entnahme der Wasserprobe und Anfertigung der Platten vorzubeugen, müssen die Wasserproben während dieser Zeit in Eis gekühlt aufbewahrt werden. Man verwendet zur Kultur die unter I, 3 beschriebene Fleischextrakt-Peptongelatine und verfährt folgendermaßen: In das die bei 37° verflüssigte sterile Nährgelatine enthaltende Röhrchen läßt man 1 cm des mit steriler Pipette entnommenen Wassers fließen, setzt den gelüfteten Stopfen wieder auf, mischt den Inhalt des Röhrchens durch Drehen und langsames Auf- und Abneigen unter Vermeidung von Bläschenbildung. Dadurch werden die im Wasser enthaltenen Keime in der Mischung sorgfältig verteilt. Ein zweites Röhrchen Nährgelatine wird zur Kontrolle mit 0,5 cm des zu untersuchenden Wassers ebenso beschickt. Vermutet man zahlreiche Keime in dem zu untersuchenden Wasser, so mischt man noch je 1 cm desselben mit 10 und mit 100 cm sterilen Wassers und verwendet diese Mischungen zur Anlage von Kulturen. In jedem Falle sollen durch den festen Gelatinenährboden die Keime getrennt zur Entwicklung gebracht und die am Orte ihrer Entstehung fixierten Kolonien nach 48stündiger Entwicklung bei 22° gezählt werden. Zu diesem Zwecke sterilisiert man den Rand des die Nährmischung enthaltenden Reagierglases durch Erhitzen, läßt ihn erkalten und gießt dann die noch flüssige Gelatinewassermischung auf eine von unten mit Eis gekühlte sterile Kulturplatte von Glas, die genau wagrecht eingestellt ist. Die Gelatine wird mit Hilfe eines sterilen Glasstabes gleichmäßig verteilt, so daß sie eine regelmäßige, rechteckige Fläche bildet, deren Rand überall noch ungefähr 1 cm vom Plattenrande absteht. Nach dem Erstarren der Gelatine überträgt man die Platte in eine feuchte Kammer und hält diese im Thermostaten auf 22°. In gleicher Weise wird mit der Kontrollmischung und den Mischungen mit verdünntem Wasser verfahren. Auf einer wohlgeputzten Platte sollen sich die aus den einzelnen Keimen entstandenen Kulturen zählen und jede einzelne Kultur in ihrer Eigenart betrachten lassen, auch soll man von jeder einzelnen Kultur zur weiteren Prüfung abimpfen können. Die Zählung geschieht mit Hilfe einer Lupe über einer die Orientierung erleichternden Netzteilung. Die Zahl der Keime wird stets für einen Kubikzentimeter Wasser angegeben. Bisweilen zählt man außerdem noch die Summe der die Gelatine verflüssigenden Keime. Die Feststellung der Keimzahl hat Wert bei der Beurteilung filtrierten Oberflächenwassers, weil sie ein Zeichen für das ordnungsmäßige Arbeiten der Filter ist. Das Wasser soll in diesem Falle nicht mehr als 100 Keime im Kubikzentimeter enthalten. Grundwasser aus Quellen oder Tiefbrunnen muß frei oder fast frei von Keimen sein. Zwecklos ist die Keimzählung bei den gewöhnlichen flachen Kesselbrunnen, weil bei diesen Gelegenheit zur Bakterienvermehrung gegeben ist. Leider kann man mit Hilfe des Gelatineverfahrens nicht die bedenklichen von den harmlosen Bakterienkeimen in praktisch verwendbarer Weise unterscheiden. Dieses Ziel strebt das folgende Verfahren an.

b) Der Nachweis von *Bacterium coli* beruht darauf, daß das typische *Bacterium coli* der Warmblüter auch bei 46° gedeihen kann und in zuckerhaltigen Nährlösungen Gärung hervorruft, was bei keinem anderen harmlosen Wasserkeime gefunden worden ist. Zur Ausführung eines Versuches benutzt man einen sterilisierten Gärkolben, in den mit den üblichen Vorsichtsmaßregeln 100 cm des zu untersuchenden Wassers und 12,5 cm einer sterilen Lösung von 10 Proz. Pepton, 10 Proz. Traubenzucker, 5 Proz. Natriumchlorid in Wasser gefüllt werden. Der Kolben wird aseptisch verschlossen und bei 46° aufbewahrt. Ist *Bacterium coli* commune vorhanden, so vermehrt es sich und verzehrt die Glucose unter Bildung von Kohlendioxyd, das leicht mit Barytwasser nachgewiesen werden kann. Bei reinen Wässern sowie auch bei einem ozonisierten Fleischwasser fiel diese Gärprobe negativ aus, und die Flüssigkeit blieb klar; verunreinigte Wässer trübten sich und ließen Gärung erkennen.

Pyocyanase wird das bakteriolytische Enzym von Kulturen des *Bacillus pyocyanus* (*Bacillus* des blauen Eiters) genannt. Eine bakterienfreie, konzentrierte Lösung desselben wird erhalten, wenn man die abgelaufene, etwa drei Wochen alte Kultur des *Bacillus* durch Berkefeldfilter filtriert und das Filtrat im Vakuum auf $\frac{1}{10}$ seines Volumens konzentriert. Gemeinschaftlich mit O. Löw hat EMMERTCH gefunden, daß eine so gewonnene Pyocyanaselösung nicht nur die Zellen des *Bacillus pyocyanus*, sondern auch Diphtheriebazillen, Cholera-, Typhus-, Pest- und Milzbrandbazillen, sowie die Strepto-, Staphylo- und Gonokokken abtötet und auflöst, und zwar große Mengen dieser Bakterien in sehr kurzer Zeit. Tuberkelbazillen dagegen, welche eine sehr fett- und zellulosereiche Membran besitzen, und viele Saprophyten, wie z. B. die Heubazillen, werden durch die Pyocyanase nicht aufgelöst und auch nicht abgetötet. Die Gruppe der durch Pyocyanase auflösbaren,

pathogenen Bakterien umfaßt aber außer den oben erwähnten auch noch andere Erreger menschlicher und tierischer Infektionskrankheiten, z. B. die Bakterien der Säuglingsgrippe und die Meningokokken.

Anwendung. Das Anwendungsgebiet der Pyocyanae ist demnach ein sehr weit ausge dehntes und vielseitiges. Man bedient sich vorläufig des Präparats aber nur bei Diphtherie, Grippe und Genickstarre in Form von Einträufungen oder Einblasungen in die Nase oder den Rachenraum. Fabrikant: Dresdener chem. Laboratorium LINGNER in Dresden.

Rodentilpräparate sind haltbare Rattenpest- und Mäusetyphuskulturen des Instituts Kolibabe in Dresden, welche sich zur Vertilgung von Ratten und Mäusen sehr gut bewährt haben sollen.

Balata.

Balata ist der eingetrocknete Milchsafte einiger Vertreter der Gattung *Mimusops*, insbesondere *M. globosa* Gärt. (syn. *M. Balata* Crueg. = Bulleestree, Bullytree oder Bolletrie, auf Deutsch Kugelbaum), zur Familie Sapotaceae gehörig. Der Balatabaum kommt vor: in Westindien (große und kleine Antillen, Bahamainseln), in Venezuela, Guayana und Brasilien, an der Westküste des äquatorialen Afrikas, in Abessinien, Angola, auf Madagaskar und auch in Australien (Queensland). Besonders werden neuerdings große Balatabestände in den Flußgebieten des Amazonenstromes gemeldet, die noch der Ausbeutung harren, um so mehr, als die Vorräte in Guayana in Abnahme begriffen sind.

Balata ist schon seit 1857 — als Guttapercha aus Surinam — in Europa bekannt, gewinnt aber erst in letzter Zeit als brauchbarer Ersatz für Guttapercha mehr und mehr an Bedeutung, daher im Bd. I S. 1274 nur kurz erwähnt.

Gewinnung. Früher trieb man Raubbau, d. h. der Baum wurde gefällt und die Rinde ringförmig angeschnitten. Jetzt läßt man die Bäume stehen und verwundet nur die Rinde durch systematische Einschnitte, die miteinander korrespondieren, so daß der austretende Milchsafte dem Baum entlang abwärts fließt und unten schließlich in einer Kalabasse aufgefangen wird. Den gesammelten Saft läßt man zunächst einen Gärungsprozeß durchmachen und trocknet ihn dann an der Sonne, wohl auch durch Eindampfen über Feuer.

Eigenschaften. Die rohe Balata des Handels ähnelt äußerlich der Guttapercha. Sie bildet lederartige, elastische Platten von außen brauner, innerlich mehr grauweißer Farbe, die bei 49—50° erweichen, plastisch werden und bei 149—150° schmelzen. Der Hauptunterschied zwischen Balata und Guttapercha liegt in dem Verhalten gegen atmosphärische Luft; während letztere unter Einwirkung von Luft und Licht bald harzig und brüchig wird, bleibt Balata unter gleichen Bedingungen lange Zeit unverändert. Eine Aufbewahrung unter Wasser ist daher überflüssig; es genügt ein gut verschließbares Gefäß. Balata ist nicht löslich in kaltem, wohl aber in heißem Petroläther; langsam löslich auch in Chloroform, leicht in einem Gemisch gleicher Teile Chloroform und Petroläther und am besten in einem solchen aus gleichen Teilen Tetrachlorkohlenstoff und Petroläther.

Bestandteile (nach SCHERESCHESKI). Aus Balata löst siedendes Wasser 5,7 Proz., Alkohol 41,5 Proz., Aceton 42,5 Proz., Äther 87 Proz., Chloroform (bei gelindem Erwärmen) 86,8 Proz. Es beträgt der Gehalt an Wasser 1,72 Proz., Asche 0,96 Proz., Harz (durch Erschöpfen mit siedendem Alkohol) 41,5 Proz. Das Harz besteht aus α - und β -Balalban (beide kristallinisch) und Balaflluavil (amorph). Der Guttagehalt der Balata (durch Erschöpfen des entharzten Produktes mit Chloroform bestimmt) beträgt 45,3 Proz. Außer diesem „Balagutta“ $C_{10}H_{18}$ (krist.) ist noch Balalban nachgewiesen worden; letztere beiden Körper verändern sich rasch an der Luft; die Haltbarkeit der Balata ist daher nur durch die spezifische Weichheit ihrer Harzbestandteile bedingt.

Verunreinigungen. Außer den bei der Rohware vorkommenden Verunreinigungen mit Pflanzenteilen ist nur eine häufigere Beschwerde mit Kalk beobachtet worden, auf welche bei der Verarbeitung Rücksicht zu nehmen ist.

Reinigung (nach ARENDS). Man löst die vorher mit angesäuertem Wasser ausgekochte, dann gut nachgewaschene und getrocknete Rohbalata in einem Gemische aus gleichen Teilen Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff, läßt die Lösung klar absetzen, gibt die klare Flüssigkeit in eine Destillierblase, welche etwas Wasser enthält, und destilliert das Lösungsmittel ab. Der grauweiße Rückstand wird mit Wasser ausgekocht, sorgfältig malaxiert und in Stangen ausgerollt. (In derselben billigen Weise läßt sich Guttapercha reinigen, nur ist hierbei zu berücksichtigen, daß manche Handelssorten eine Bleichung des Destillationsrückstandes mit etwas Chlorlauge verlangen.)

Verwendung. Als billiger Ersatz für Guttapercha: pharmazeutisch zu Zahnkitt, Traumaticin, Guttaperchapflastern usw.; technisch zur Fabrikation von Treibriemen, Schuhsohlen, Schweißblättern u. a. mehr.

Balnea medicata. (Zu Bd. I S. 440.)

Kohlensäurebäder hat man im wesentlichen nach drei typischen Verfahren hergestellt: Nach QUAGLIO aus Salzsäure und Natriumbicarbonat, nach SANDOW aus stoechiometrisch berechneten Mengen Kaliumbisulfat und Natriumbicarbonat und nach KOPP & JOSEPH aus einer Lösung von Chlorcalcium in Essigsäure und Natriumbicarbonat. Diese letzteren Bäder kommen unter dem Namen Zoo-Bäder in den Handel. Das Salzsäurebad bietet, abgesehen von der Gefährlichkeit des Hantierens mit der Säure, den großen Nachteil, daß die Metallwannen stark angegriffen werden. Auch die Bisulfatbäder sollen Metall angreifen, während die Essigsäurebäder dies fast gar nicht tun. Nach ZUCKER bedient man sich zum Freimachen der Kohlensäure eines Gemisches aus Milchsäure und Ameisensäure. In den LEBRAMSchen Formicabädern ist freie Ameisensäure das CO_2 entwickelnde Agens. Zu gleichem Zweck wurde von SCHERK Phosphorsäure vorgeschlagen.

Sauerstoffbäder werden aus Peroxyden oder Perboraten, z. B. Natriumperoxyd, mit Hilfe von Manganborat oder (nach D. R. P. 179 181) Metallsaccharaten (Eisenoxydsaccharate) als Katalysatoren bereitet. Die Bereitung des Ozetbades nach SARASON z. B. ist folgende: 300 g Natriumhyperborat werden in das fertige Bad hineingeschüttet, worauf man etwas Manganborat als Katalysator, es über die ganze Wasserfläche verteilend, hinzufügt. Die Sauerstoffentwicklung beginnt nach 1–3 Minuten in moussierender Form und dauert etwas über eine Viertelstunde.

Hydrox-Bäder sind Sauerstoffbäder, welche durch elektrolytische Zerlegung des Wassers gewonnen werden.

Perlbäder nach WEISSBEIN sind Bäder, denen Kohlensäure, Sauerstoff oder Luft mittels besonderer Apparatur in fein verteilter Form zugeführt wird.

Balnearum adjuncta.

Aphor werden Tabletten aus Natriumbicarbonat mit verschiedenen Zusätzen genannt; sie sollen, dem Badewasser zugesetzt, lebhaft Kohlensäure entwickeln. Bezugsquelle: Dr. SEDLITZKY in Hallein b. Salzburg.

Dermoerucin ist ein Salbenpräparat, welches 50 Proz. Kreuznacher Mutterlauge enthält.

Divinal wird ein Zusatz zu heilkräftigen Bädern genannt, die bei Gicht, Rheumatismus, Nerven- und Frauenleiden, Stoffwechselstörungen usw. gebraucht werden sollen. Die Zusammensetzung des Präparates ist folgende: Kieselsäure 31,12 Proz., Tonerde 4,39 Proz., Eisen 7,20 Proz., Kalk 33,4 Proz., Magnesia 5,6 Proz. Fabrikant: CARL BADER in München, Zweibrückenstr. (WITTSTEIN.)

Fanghi di Scalfani ist eine Erde vulkanischen Ursprungs, die in Sizilien (Scalfani) gefunden wird. Dieselbe besteht hauptsächlich aus elementarem Schwefel in sehr feiner, kristallinischer, in Schwefelkohlenstoff löslicher Form; daneben sind Strontiumsulfat, Bariumsulfat, Calciumsulfat und verschiedene Silicate vorhanden neben Erdalkalien, Eisen und Resten pflanzlichen und tierischen Ursprungs. Das Präparat hat bei Acne rosacea sich sehr wirksam gezeigt. Man verreibt es mit wenig Wasser zu einem Brei und trägt diesen auf. Bezugsquelle: Apotheker A. JANSSEN in Florenz, Via dei Fossi. — (Nicht zu verwechseln mit Fango, dem Schlamm der heißen Quellen von Battaglia, siehe Bd. I S. 441.)

Feldau-Kiefer-Moor, ein an ätherischen und harzigen Stoffen reiches Naturprodukt, wird bei Frauenleiden, Rheumatismus usw. verwendet. Bezugsquelle: Dr. HUGO MÜNZER in Berlin N. 4, Chausseestraße 48.

Fingers Fangomoor-Extrakte kommen in zwei Formen in den Handel: a) Moorlauge, flüssige Form. b) Moorsalz, trockenes Extrakt. Beide werden gewonnen aus Fango-Medizinal-Moor. Anwendung: bei Blutarmut, Rachitis, Gelenkerkrankungen und Frauenleiden. Fabrikant: Erste deutsche Medizinalmoor- und Moorextraktfabrik PH. FINGER in Landstuhl (Pfalz).

Huminal ist ein flüssiges, alkalisches Moorextrakt (Huminalkali) aus Eisenmoor, welches bei Rheumatismus, Gicht und Lähmungen Anwendung finden soll. Fabrikant: Badeverwaltung in Alt-Heide.

Kleifolin, eine konzentrierte Lösung der Bestandteile der Kleie (eine Flasche Kleiolin = 6 kg Kleie), wird als Zusatz zum Wasch- und Badewasser benutzt. Es kommt auch als Kleiolinseife in den Handel. Fabrikant: Chemische Werke, G. m. b. H. (vorm. Dr. C. ZERBE) in Freiburg i. B.

Kreuznacher Katarrhpastillen enthalten neben Kreuznacher Salz noch Menthol und Anästhesin.

Kreuznacher moussierender Quellzusatz besteht in der Hauptsache aus schwefelsauren und citronensauren Alkalien. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Kreuznach.

Kreuznacher Salzpastillen enthalten pro dosi 3 g reines Kreuznacher Salz. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Kreuznach.

Kreuznacher Tabletten sind wohlgeschmeckende Schokoladetabletten, die eingedickte Extrakte von Rhabarber, Schlehenblüten, Pomeranzenschalen, Tausendgüldenkraut, Faulbaumrinde, Baldrianwurzel und Süßholz enthalten. Sie werden zur Blutreinigung und als Krankheitsverhüter empfohlen. Fabrikant: G. A. SEGER in Kreuznach.

Dr. Lübkes kombiniertes Moorextrakt wird durch Ausziehen sämtlicher löslichen Stoffe aus Schmiedeberger Eisenmoor und Abkochen von Eichenrinde und frischen Fichtennadeln mit dem Auszuge sowie Eindampfen der Abkochung gewonnen. 1 l Extrakt wird zu einem Vollbad genommen.

Dr. Müllers Mutterlauge, ein Badesalz zur Bereitung von Solbädern im Hause, enthält 73 Proz. Natriumchlorid, 25 Proz. Natriumsulfat, 2 Proz. Glycerin mit Eisen.

Neendorfer Seife ist eine mit Lanolin überfettete Seife, die den Quellenniederschlag der Schwefelquellen des Bades Neendorf enthält. Angewendet wird sie bei unreiner Haut, nässenden und trockenen Ausschlägen und Flechten. Fabrikant: Apotheker A. JACOBI in Bad Neendorf b. Hannover.

Neurogen, ein Badesalz von Dr. ALWIN MÜLLER in Leipzig, soll aus 73 Proz. Chlor-natrium, 25 Proz. Natriumsulfat und 2 Proz. einer Glycerin-Eisenoxydulverbindung (?) bestehen. (Scheint identisch mit Dr. MÜLLERS Mutterlauge zu sein.)

Sal purgans nennt man in Oesterreich das künstliche Karlsbader Salz, nachdem der Karlsbader Brunnenverwaltung durch die österreichischen Gerichte das alleinige Benutzungsrecht des Namens „Karlsbader Salz“ zugesprochen ist.

Salogen ist ein eisenhaltiges Mutterlauge-Badesalz.

Salozon ist ein desinfizierendes Badesalz. Dasselbe soll auch hautreizend wirken und die Haut weich und widerstandsfähig machen. Fabrikant: J. F. HEYL & Co. in Berlin W.

Dr. Sedlitzkys Badetabletten werden in zwei Größen aus der Mutterlauge der k. k. Saline zu Hallein und Kochsalz dargestellt, und zwar: 1. Soolebad-Tabletten, 2. Fichtenbad-Tabletten, welche aus Fichtennadelextrakt mit Soolezusatz bestehen, 3. Schwefelbad-Tabletten, die in ihrer Zusammensetzung natürlichen Schwefelquellen entsprechen sollen, 4. Eisenbad-Tabletten, sie sind aus Eisenoxydsulfat und Soolesalz gewonnen, 5. Kohlensäurebäder- und 6. Kohlensäure-Soolebad-Tabletten à la Nauheim, von denen die ersteren kein Soolesalz enthalten, 7. Ischler-Schwefel-Schlamm-Tabletten sollen Fango ersetzen, 8. Moor-Eisenbad-Tabletten nach Dr. HELLER. Die Tabletten 1 bis 4 einschließlich legt man zu ihrer Lösung unter den Hahn des heißen Wassers in die Badewanne. Außerdem stellt Dr. SEDLITZKY in Hallein bei Salzburg noch Soole-Inhalationspastillen mit und ohne Latschenkiefernöl her.

Thiopinol, Balsamo-Schwefelbad, ein Zusatz zum Badewasser, enthält pro Flasche d. h. pro Bad 83,5 g Alkohol, 18,875 g Nadelholzöl, 14,4 g Schwefel (als Sulfid?) und 4,375 g Glycerin. Fabrikant: Chem. Fabrik Vechele, Akt.-Ges. in Vechele (Braunschweig).

Thiopinol-Salbe gegen Hautausschläge u. dgl. besteht aus 18,0 Proz. ätherischer Nadelholzöle, 1,75 Proz. Thiopinol (siehe dieses), 1,0 Proz. Glycerin, 0,75 Proz. β -Naphthol, 78,5 Proz. Lanolin und Vaselin. Fabrikant: Chem. Fabrik Vechele, Akt.-Ges.

Balneum sulfuratum.	Ol. Terebinth.	18,0
Gebrauchsfertiges Schwefelbad (Franz.	Ol. Eucalypti	6,0
Pat. v. MATZKA).	Kal. sulfurat.	14,0
Rp. Alcohol.	Glycerini	6,0
		83,0

Gelatine-Bad.		Glycerin-Bad.	
Rp. Gelatinae	120,0	Rp. Glycerini	150,0
Aquae fervid.	20 Liter.	Gummi Tragacanth.	50,0
S. auf ein Bad.		coque cum	
		Aquae	1000,0.
		201 Wasser zuzusetzen.	
Säure-Bad.			
Rp. Acid. nitric.	30,0		
Acid. hydrochloric.	60,0		
Aquae	90 l.		
In einer Holzwanne zu mischen.			

Balsamum Cativo.

Unter der Bezeichnung Cativo- (auch Cattevo-) Balsam ist im Handel ein Harzprodukt aufgetaucht, als dessen Stammpflanze *Prioria copaifera* Griseb. wahrscheinlich ist. Der bis 100 Fuß hohe Baum ist in Columbien und Venezuela verbreitet (er heißt daselbst „Cativa“) und gehört zur Familie der *Caesalpiniaceae*.

Beschreibung. Der Balsam besitzt grünlichbraune Farbe, ist zähflüssig, stark klebrig und von eigentümlichem, unangenehmem Geruche, der besonders beim Erwärmen hervortritt. In den üblichen Lösungsmitteln ist der Balsam völlig löslich, bis auf Verunreinigungen, die meist aus Holzteilchen und Insektenleibern bestehen. Säurezahl 126,92 bis 131,97, Esterzahl 25,27—28,13, Verseifungszahl (1 Stunde heiß) 153,58—157,24.

Bestandteile. Nach WEIGEL besteht der Balsam zu 75—80 Proz. aus Harzsäuren (Resinolsäuren); etwa 13 Proz. unverseifbarem Resen, 2 Proz. ätherischem Öle, 3 Proz. Feuchtigkeit und Verunreinigungen, 1,54 Proz. Asche.

Verwendung. Infolge seiner stark klebrigen Eigenschaft wird der Balsam als Ersatzmittel für Terpentin in der Fabrikation von Fliegenleim und Klebstoffen empfohlen. Der hohe Gehalt an verseifbaren Bestandteilen macht ihn auch zur Herstellung von Harzseife und als Bindemittel in der Papier- und Stuckbranche geeignet. Auf seinen medizinischen Wert ist der Balsam noch nicht untersucht.

Balsamum Copaivae. (Zu Bd. I S. 444.)

Handelssorten. Nachzutragen sind Maranhambalsam aus der brasilianischen Provinz gleichen Namens und Surinam-Copaivabalsam aus Niederl. Guayana, der auch Hoepal- oder Hoaper Öl genannt wird. Der Maranhambalsam ist ein heller Balsam von dünner Konsistenz, ähnelt dem Parabalsam und wird in England viel begehrt. Der Surinambalsam soll nach VAN ITALLIE dem Bahiabalsam gleichen. Copaivabalsam wird meist trübe, schleim- und wasserhaltig eingeführt, so daß er einer Klärung und Reinigung bedarf, ehe er in den Medizinalhandel gebracht werden kann.

Eigenschaften. Daß Copaivabalsam nicht oder doch nur wenig fluoresciert, trifft nicht in allen Fällen zu; es werden häufig echte Handelsbalsame von dunkler Farbe gefunden, die — zumal in geklärtem Zustande — deutliche Fluorescenz zeigten. Nach GEHE & Co. hat Parabalsam durchschnittlich ein spez. Gewicht von 0,92—0,93, Säurezahl 30, Esterzahl 18. Er ist häufig infolge hohen Gehaltes an ätherischem Öl (bis 80 Proz.) in 96 Proz., ja selbst in absolutem Alkohol völlig unlöslich; erst durch Mischen mit harzreicherem, z. B. Maracaibobalsam, wird er meist löslich. Ebenso verhält sich anscheinend der von ITALLIE und NIEUWLAND untersuchte Surinam-Balsam, dessen Ölgehalt zwischen 41 und 71,6 Proz. schwankt; das spez. Gewicht betrug 0,9535—0,9611, Säurezahl 14,65—59,19, Verseifungszahl 25,2—77,4.

Als Unterscheidungsmerkmal für die verschiedenen Handelssorten kann (nach VAN ITALLIE und NIEUWLAND) folgende Reaktion dienen: Man setzt zu einem Gemische aus 1 Tropfen Balsam und 1 ccm Essigsäureanhydrid einen kleinen Tropfen konzentrierte

Schwefelsäure; es färben sich hierbei Surinam- und Bahiabalsam schön blau, Parabalsam dunkelblaugrün, später dunkelblauviolett, Angosturabalsam dunkelviolett.

Das spezifische Gewicht des Copaivabalsams soll betragen nach Ph. Germ. IV 0,98 bis 0,99, Belg. III, Ned. IV, Austr. VIII und Succ. VIII 0,94—0,99, Helvet. IV min. 0,96, U. St. VIII 0,95—0,995, Brit. (98) 0,916—0,993, Jap. III 0,98—0,993.

Bestandteile. TSCHIRCH und KETO fanden im Copaivabalsam folgende kristallisierende Harzsäuren: Paracopaivasäure $C_{20}H_{32}O_3$ vom Schmelzp. 145—148°, Homoparacopaivasäure $C_{18}H_{28}O_3$ vom Schmelzp. 111—112° (beide aus Parabalsam), β -Metacopaivasäure $C_{11}H_{16}O_2$ resp. $C_{16}H_{24}O_3$ oder $C_{22}H_{32}O_4$ vom Schmelzp. 89—90°, Illurinsäure $C_{20}H_{28}O_3$ vom Schmelzp. 128—129° (letztere beiden aus Maracaibobalsam). Diese kristallisierten Harzsäuren sind nur zu wenigen Prozenten in den Copaivabalsamen enthalten; in der Hauptsache bestehen letztere — außer dem ätherischen Öle — aus amorphen Harzsäuren, daneben aus zwei unverseifbaren Resenen.

Prüfung. 1. Die vom D. A.-B. IV zugelassene Grenze für das spez. Gewicht (0,98—0,99) ist sehr eng bemessen; es kommen ebensoviel dünne wie dicke, in ihrer Wirkung gleichwertige Balsame in den Handel, so daß eine Erweiterung der Grenze — etwa wie es die neue Ph. Nederl. vorschreibt — auf 0,94—0,99, mindestens aber auf 0,97—0,99 — geboten erscheint.

2. Die Bestimmung der Säure- und Esterzahl zwecks Wertbestimmung des Copaivabalsams hat nach GEHE & Co. nur dann Wert, wenn durch vorhergehende Prüfungen (Gurjunreaktion und BOSETTISCHE Probe) die Abwesenheit von Gurjunbalsam und Kolophonium festgestellt worden ist. Auch für die Esterzahl ist nach MERCK die vom D. A.-B. IV vorgeschriebene Grenze (8,4) zu eng bemessen; als zulässige Esterzahl wird 11,2 bezeichnet.

3. Ausführung der Gurjun-Farbreaktion nach E. MERCK: Eine Lösung von 5 Tropfen Copaivabalsam in 15 ccm Eisessig darf sich auf Zusatz von 5 Tropfen Salpetersäure (spez. Gew. 1,4) innerhalb einer Stunde nicht rosarot oder violettrot färben.

4. Ausführung der BOSETTISCHEN Ammoniakprobe zur Prüfung auf Kolophonium nach CAESAR & LORETTZ: 0,1 g Kolophon wird durch gelindes Erwärmen in 0,9 g Balsam gelöst, der Lösung 10 g Liq. Ammon. caustic. (10proz.) zugesetzt, das Gemisch kräftig geschüttelt und verkorkt beiseite gestellt; es darf sich innerhalb 24 Stunden keine Gallerte bilden.

5. Die Löslichkeit des Copaivabalsams in Weingeist und Petroläther ist nur eine beschränkte. Reiner Balsam gibt in der Regel mit dem gleichen Volumen absoluten oder 96proz. Alkohols eine klare, höchstens schwach opalisierende Lösung; auf weiteren Alkoholzusatz tritt häufig Trübung ein; manche Balsame, z. B. Parabalsam, sind überhaupt in Alkohol nicht löslich. Dasselbe gilt von Petroläther als Lösungsmittel; mit 1 bis 2 Teilen Petroläther gibt der Balsam klare Lösungen, auf weiteren Zusatz von Petroläther tritt jedoch in der Regel mehr oder minder starke Flockenbildung ein; nur ganz dünne, ölreiche Balsame mischen sich mit Petroläther in jedem Verhältnisse klar.

6. Prüfung auf Paraffinöl (nach DOHME und ENGELHARDT): Wird 1 Vol. Balsam mit 2 Vol. Alkohol zum Sieden erhitzt und dann stehen gelassen, so scheiden sich in der sonst klaren Flüssigkeit bei Anwesenheit von Paraffin ölige Tropfen ab.

7. Beim vorsichtigen Erhitzen über freier Flamme soll ein Tropfen Balsam nicht nach Terpentin riechen und ein hartes sprödes Harz zurücklassen. (Prüfung auf fettes Öl.)

8. Nachweis von Gurjunbalsam und Ricinusöl mittels konzentrierter Chloralhydratlösung (nach BETTER): a) Man schüttelt den Balsam mit 80proz. Chloralhydratlösung, wobei sich das ätherische Öl an der Oberfläche abscheidet; mit diesem führt man die FLÜCKIGERSCHE Salpeter-Schwefelsäurereaktion auf Gurjunbalsam (Bd. I S. 445 sub 8) aus. b) Reiner Balsam ist in 60proz. Chloralhydratlösung klar löslich. Ein Gehalt von mindestens 8 Proz. Ricinusöl verursacht Trübung der Lösung.

9. Nachweis von Gurjunbalsam nach TURNER: Wird eine Lösung von 3—4 Tropfen Balsam in 3 ccm Eisessig mit einem Tropfen einer frisch bereiteten 10proz. wässrigen

Natriumnitritlösung versetzt und das Gemisch sehr vorsichtig über 2 ccm konz. Schwefelsäure geschichtet, so darf die Eisessigschicht nur Gelbfärbung annehmen. Bei Gegenwart von Gurjunbalsam tritt dunkelviolette Färbung ein.

Afrikanischer Copaivabalsam, Illurinbalsam, Balsamum Copaivae africanum, Balsamum africanum. Als Stammpflanze wird *Hardwickia Mannii*, eine Caesalpiniacee Westafrikas, genannt. Gewinnt neuerdings mehr an Interesse.

Beschreibung. Der Balsam kommt ziemlich unrein in den Handel, meist mit etwa 10 Proz. Wasser und Unreinigkeiten. In gereinigtem Zustande besitzt er eine dunkelbraune, ins Rötliche spielende Farbe mit stark grünlicher Fluoreszenz und dickflüssige Konsistenz, etwa wie Maracaibobalsam. Geruch eigentümlich scharf aromatisch, von dem des officinellen Copaivabalsams abweichend, Geschmack erst fade, ölig, später bitter und kratzend. Spez. Gew. 0,9905—0,9996, Säurezahl 55,5, Esterzahl 8,3, Jodzahl 167,1.

Mit Chloroform, Benzol und Toluol ist der Balsam klar mischbar, desgleichen mit wenig Äther; Überschuß verursacht Opaleszenz. In Petroläther ist er nur im Verhältnis 1:1 löslich; Überschuß erzeugt starke Fällung. Mit 96proz. und auch mit absolutem Alkohol, mit Aceton und Eisessig gibt der Balsam stark trübe Lösungen. FLÖCKIGES Reagens verursacht keine Rotfärbung. Bei längerem Stehen scheiden sich reichlich Kristalle aus.

Bestandteile. KLINE erhielt durch Wasserdampfdestillation 43,5—45,5 Proz. ätherisches Öl von gelber Farbe und pfefferähnlichem Geruch; der Rest ist Harz, das in der Hauptsache aus amorphen Harzsäuren besteht. TSCHIRCH und KERO isolierten aus dem afrikanischen Balsam kristallinische Illurinsäure $C_{20}H_{28}O_3$ vom Schmelzp. 128—129°.

Verwendung. Der in größeren Mengen in den Handel kommende Balsam wird als Ersatz für Copaivabalsam empfohlen; er soll weniger unangenehm zu nehmen sein, wenn auch seine Wirkung eine schwächere ist. Mit Erfolg ist er bei Prostataentzündung, frischer und chronischer Urethritis, Striktur und Pyelitis verordnet worden. Nach KLINE dient der Balsam zum Verfälschen des Parabalsams und das abdestillierte rechtsdrehende Öl in Amerika zum Verschneiden von Pfefferminzöl.

Copaivabalsamöl, Öl Balsami Copaivae. (Zu Bd. I S. 448.)

An authentischem Material haben SCHIMMEL & Co. folgende Eigenschaften beobachtet:

Para-Copaivabalsamöl. Ausbeute 62,5 Proz. Gelb. Spez. Gew. (15°) 0,9180. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 78° 48'. Säurezahl 3,1. Esterzahl 0. Löslich in 7,5—8 Vol. 95proz. Alkohols.

Bahia-Copaivabalsamöl. Ausbeute 61,9 Proz. Bläßgelb. Spez. Gew. (15°) 0,8982. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 9° 37'. Säurezahl 7,9. Esterzahl 1,9. Löslich in 8—10 Vol. 95proz. Alkohols mit geringer Trübung.

Angostura-Copaivabalsamöl. Ausbeute 52,3 Proz. Spez. Gew. (15°) 0,9161. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 2° 20'. Säurezahl 10,9. Esterzahl 0. Löslich in 5,5 Vol. 95proz. Alkohols.

L. VAN ITALLIE und C. H. NIEUWLAND erhielten aus Surinam-Copaivabalsamen anfangs farblose, später gelbliche Öle, deren spez. Gewichte zwischen 0,903 und 0,905 und deren Drehungen (100 mm-Rohr) zwischen — 7° 37' und — 10° 13' schwankten. Säurezahl 0. Verseifungszahl 6,7. Die Ausbeuten betragen zwischen 41 und 71,6 Proz. Bei gewöhnlichem Drucke siedet die Hauptmenge des Öles zwischen 254 und 270°. Von Bestandteilen wurden ermittelt ein Sesquiterpenalkohol (Schmelzp. 113—115°), geringe Mengen Cadinen und ein Gemenge von wahrscheinlich zwei Sesquiterpenen.

Pilulae Bals. Copaivae compositae
(Hambg. Vorschr.).

Rp. Cerae flav. 1,0
Balsam. Copaiv. 2,0
Cubebar. pulv. 4,0.

Die Kubeben werden der erkalteten Schmelze zugemischt und aus je 12g Masse 100 Pillen geformt.

Tinctura Balsami Copaivae (Hambg. Vorschr.).

Copaivabalsamtropfen.

Rp. Öl. Menthae pip. 1,0
Tinct. aromatic. 20,0
Spiritus aether. nitrosi. 29,0
Balsam. Copaivae 50,0.

Tinctura Balsami Copalvae comp.

(Hambg. Vorschr.).

Balsam mit Stahl.

Rp. Spiritus aether. nitros.	5,0
Tinct. aromatic.	22,5
Tinct. Ferri pomat.	22,5
Balsam. Copalvae	50,0

Balsamum gurjunicum. (Zu Bd. I S. 449.)

Der von verschiedenen Dipterocarpus-Arten gesammelte Gurjunbalsam ist ein Harzbalsam, er bildet bereits einen beträchtlichen Handelsartikel, der speziell für industrielle Zwecke immer mehr an Bedeutung zunimmt.

Gewinnung. Man bohrt die Stämme im Frühjahr in einem Winkel von 45° tief an und legt bei Beginn des Harzflusses in den Grund der gefertigten Kerbe einige glühende Kohlen, um das Herabfließen in die untergestellten Gefäße zu beschleunigen. Der Balsam fließt ungefähr sechs Monate lang; der während der trockenen Jahreszeit gewonnene ist der bessere, denn er ist klar und fast blank, während die andere Ware durch Gehalt an Feuchtigkeit und Pflanzenschleim trübe, häufig emulgiert erscheint. Einzelne Bäume können jährlich ausnahmsweise 200 l und mehr Balsam liefern; durchschnittlich beträgt die Ausbeute etwa 80 l.

Eigenschaften. Je nach den Dipterocarpus-Arten, von denen das Produkt stammt, wechselt seine Farbe von hellgelb bis schwarzbraun. Spez. Gew. 0,950—0,9705; eine Probe ergab (nach SCHIMMEL & Co.) die Säurezahl 7,65, Esterzahl 0,9, Brechungs-exponent bei 20° C 1,51532.

Bestandteile (nach TSCHIRCH und WEL). Gurjunbalsam ist ein Gemisch aus ätherischem Öl (bis 82 Proz.), indifferentem Harze (Resen 16—18 Proz.), Harzsäuren (ca. 3 Proz.) und Bitterstoff. Gurjunresen besitzt die Formel $C_{17}H_{25}O_2$. Aus dem bei längerem Stehen sich bildenden Bodensatz des Balsams läßt sich ein gut kristallisierender farbloser Körper von phenolartigem Charakter isolieren, das Gurjunresinol $C_{16}H_{26}O$ (Copaivasäure des Handels = HINSCHE'S Neutralkörper) vom Schmelzp. 131—132°. Der Balsam von Dipterocarpus turbinatus Roxb. liefert dagegen Gurjunturboresinol $C_{20}H_{30}O_2$, (das identisch ist mit MEACK'S Copaivasäure oder THOMSON'S Metacopaivasäure) vom Schmelzp. 126—129°.

Verwendung. In seiner Heimat Cochinchina wird der Balsam als Firnis zum Anstrich von Booten u. dgl. gebraucht, um das Holz widerstandsfähiger zu machen. Dem-entsprechende Versuche zur Holzkonservierung haben auch bei uns befriedigende Ergebnisse geliefert. In China wird der Balsam in großer Menge zur Herstellung von Lacken verbraucht. In Frankreich soll auch seine medizinische Verwendung Fortschritte machen; es werden daselbst Emulsionen und Kapseln für innerlichen Gebrauch hergestellt.

Balsamum Hardwickiae.

Hardwickiabalsam ist der dem Copaivabalsam ähnliche Harzsaft einer Hardwickiaart Vorderindiens: Hardwickia pinnata Roxb. (in Indien Matáyen sampráni, Colávu oder Yeune genannt), ein stattlicher, den Copaiferaarten sehr nahestehender Baum. Man gewinnt den Balsam, indem man etwa 3 Fuß oberhalb des Bodens eine tiefe Höhlung bis in das Kernholz des Stammes macht, worauf der Balsam alsbald ausfließt; nach etwa 4 Tagen ist der Baum völlig erschöpft. Es werden nur stärkere Bäume von mindestens 5—6 Fuß Umfang angezapft; ein solcher liefert bis zu 50 l Balsam. Kommt neuerdings ab und zu in den Handel.

Beschreibung. Der Balsam besitzt rötlichbraune bis braunrote, häufig (im durchfallenden Lichte betrachtet) an Himbeerrot erinnernde Farbe; in dünner Schicht erscheint er olivgrün, ohne jedoch auffällig zu fluorescieren. Seine Konsistenz wechselt zwischen

dünn- und dickflüssig, indem der Ölgehalt zwischen 25 und 50 Proz. schwankt, durchschnittlich aber 40 bis 45 Proz. beträgt. Geruch eigenartig, nicht angenehm, Geschmack ölig-balsamisch. Spez. Gew. 0,977—1,0021, Säurezahl 73,28—96,15, Verseifungszahl 92,94 bis 108,46, Esterzahl 9,66—12,31. In allen üblichen Lösungsmitteln, ausgenommen Methylalkohol, klar löslich. Nach Übertreiben des farblosen ätherischen Öles (spez. Gew. 0,9045, opt. Drehungsvermögen $-8^{\circ} 24'$) bleibt sprüdes, grünes Harz zurück.

Dieser Balsam unterscheidet sich nach BROUGHROX von Copaiva- und Gurjunbalsam dadurch, daß er — in Schwefelkohlenstoff gelöst (1 Tropfen Balsam + 19 Tropfen CS_2) —, auf Zusatz von je 1 Tropfen konzentrierter H_2SO_4 und HNO_3 beim Durchschütteln keine Färbung zeigt, während hierbei Copaivabalsam eine rotbraune, Gurjunbalsam eine purpurrote Färbung geben.

Bestandteile (nach WEIGEL). 48,5 Proz. ätherisches Öl, 51,5 Proz. Harze, davon 48,3 Proz. verseifbar (Resinolsäure), 3,2 Proz. unverseifbar (Resen). Die Hardwickiasäure scheint kristallinisch zu sein.

Verwendung. Der Balsam findet in Indien sowohl medizinische wie technische Verwendung (zum Anstrich des Holzwerkes von Häusern). Bei uns als Ersatz für Copaivabalsam, in der Porzellanmalerei, Lackfabrikation usw. empfohlen. Sein medizinischer Wert als innerliches Antigonorrhoeicum bedarf noch näherer Prüfung.

Balsamum peruvianum. (Zu Bd. I S. 450.)

I. Perubalsam hat gegen früher an Qualität eingebüßt. Während noch vor wenigen Jahren Balsame mit dem spez. Gewicht 1,135—1,145 und einem Cinnamingehalt von 60—70 Proz. gewöhnliche Erscheinungen waren, ist jetzt ein Balsam mit 60—62 Proz. Cinnamein schon eine Seltenheit zu nennen. Der Qualitätsrückgang mag mit der Gewinnung des Balsams zusammenhängen, indem man die Bäume mehr anschwelt, um größere Ausbeute zu erzielen, oder aber den durch Auskochen der Rinde erhaltenen minderwertigen Balsam (dies vermutet auch PREUSS) darunter mischt. MANNICH fand in Lappenbalsam 66 Proz., in Rindenbalsam nur 50,8 Proz. Cinnamein.

Der Versand des Perubalsams vom Produktionslande erfolgt jetzt fast ausschließlich in kubischen Kanistern aus starkem Eisenblech, die in der Regel 25 kg fassen.

Eigenschaften und Bestandteile. Der Cinnamingehalt zahlreicher, in den letzten Jahren untersuchter Muster direkt importierten Balsams schwankte zwischen 51 und 64 Proz., betrug im Durchschnitt aber nur 57—58 Proz. Die Forderung der Arzneibücher darf daher nicht höher geschraubt werden (Ph. Nederl. IV, 1906, verlangt nur 55 Proz.). Das spez. Gewicht ist dementsprechend jetzt mit 1,145—1,153 zu normieren.

Das Cinnamein besteht bekanntlich in der Hauptsache aus Benzoesäure und Zimtsäure-Benzylester; nach THOMS kommen diese Ester darin im Verhältnis 60:40 vor. Außer den bekannten Bestandteilen hat THOMS noch einen angenehm honigartig duftenden Alkohol, das Peruvial $C_{13}H_{22}O$, sowie Dihydrobenzoesäure vom Schmelzp. $78-80^{\circ}$ aus Perubalsam isoliert.

Prüfung und Wertbestimmung. Den Hauptwert bei der Prüfung legt man jetzt mit Recht auf die quantitative Bestimmung des Cinnameins (Gehalt nicht unter 56 Proz.) und Ermittlung der Esterzahl desselben (nicht unter 235—236). Allenfalls ist noch die Gesamtverseifungszahl des Balsams heranzuziehen (nicht unter 224). Diese Prüfungen führen außer dem D. A.-B. IV sämtliche seither neu erschienenen Arzneibücher.

1. Cinnameinbestimmung nach MERCK: 5 g Perubalsam werden in einer 200 ccm fassenden Schüttelflasche nach Zugabe von 10 ccm Wasser und 10 ccm Natronlauge (15proz.) mit 100 ccm Äther einige Minuten kräftig durchgeschüttelt, dann 50 ccm des ätherischen Auszugs abpipettiert, auf dem Wasserbade abdestilliert und zur Gewichtskonstanz gebracht. Der Rückstand soll mindestens 1,4 g (= 56 Proz.) betragen. Übermäßiges Erhitzen ist zu vermeiden. (Vgl. hierzu auch die auf gleichem Prinzip beruhende Methode des D. A.-B. IV.)

2. Die Bestimmung der Verseifungszahlen — sowohl vom Balsam wie vom Cinnamein — bietet keine Schwierigkeiten; Ausführung s. D. A.-B. IV unter Bals. peruvianum. Zu bemerken ist, daß die Verseifung nicht etwa in offener Schale, sondern in einem mit Steigrohr oder Kühler versehenen Glaskolben vorgenommen werden muß, damit kein Alkoholverlust eintritt.

3. Spez. Gewicht meist 1,145—1,153; es verlangen: Ph. Germ. IV 1,14—1,15, Belg. III und Brit. (98) 1,137—1,150, Ned. IV 1,14—1,145, Austr. VIII 1,14—1,16, Helvet. IV 1,135—1,150, Suec. VIII 1,135—1,15, U. St. Ph. VIII 1,14—1,15 b. 25°, Jap. III 1,14—1,162.

4. Die Löslichkeit in Weingeist ist eine beschränkte; es ist eine Löslichkeit in dem gleichen Volumen 90proz. Weingeist zu fordern, da auf weiteren Alkoholzusatz selbst bei reinem Balsam allmählich Trübung eintritt.

5. Prüfung mittels Chloralhydratlösung nach BEITTER: a) auf Ricinusöl: reiner Balsam soll mit 60proz. Chloralhydratlösung klar mischbar sein; Gehalt an Ricinusöl verursacht Trübung. b) auf Gurjunbalsam: 1 Tropfen Balsam mit 2 ccm einer 80proz. Chloralhydratlösung, welche auf 10 Teile 1 Teil Salzsäure (vom spez. Gewicht 1,12) enthält, gemischt, soll in der Kälte eine helle Grünfärbung zeigen, die beim Erhitzen in ein dunkles Laubbraun übergeht. Gurjunbalsam bedingt eine olivgrüne, beim Erwärmen in tiefdunkelgrün übergehende Färbung.

Wirkung und Anwendung. Nach ERDMANN kommt die spezifische Wirkung des Perubalsams bei Scabies hauptsächlich dem darin enthaltenen Benzoesäurebenzylester und Zimtsäurebenzylester zu. Er empfiehlt daher als Ersatz für den Balsam die Anwendung des synthetisch billig herzustellenden Benzoesäurebenzylesters, welcher als „Peruscabin“ in den Handel kommt. (Peruol ist eine Mischung von 1 Teil dieses Esters mit 3 T. Ricinusöl.) Mit den ERDMANNschen Angaben im Widerspruch stehen die von PROKOWSKI, nach welchem die antibakterielle Wirkung des Balsams eine nur sehr geringe ist und dem geringen Gehalt an Zimtsäure zukommt. Die bisherigen therapeutischen Erfolge sollen mehr auf der Deckkraft des Balsams beruhen und bei dessen innerer Darreichung vielleicht darauf zurückzuführen sein, daß dadurch eine aseptische Entzündung oder eine Vernichtung der Ptomaine herbeigeführt wird.

Rezepturschwierigkeiten. Mit Petroleum und Paraffin. liquid. ist Perubalsam nicht mischbar, mit fetten Ölen dagegen umso besser, je geringer der Trioleingehalt der Öle ist. In Salben mit Gehalt an Borsäure, Zinkoxyd und Vaseline führt der Perubalsamzusatz häufig zu körnigen (harzigen) Ausscheidungen. Um dies zu vermeiden, verreibt man den Perubalsam vorher mit etwas Ricinusöl oder verwendet als Salbengrundlage nur Adeps.

Ersatzmittel. Außer dem Benzoesäurebenzylester wird neuerdings ein sog. synthetischer Perubalsam, **Perugen** genannt, von Gebr. EVERS in Düsseldorf-Reißholz als Ersatz angeboten. Nach Angabe der Fabrikanten besteht Perugen aus einer Mischung geeigneter aromatischer Gummiharze oder zähflüssiger Balsame (Benzoe, Tolubalsam, Styrax) in Verbindung mit synthetisch gewonnenen aromatischen Estern (Benzoesäurebenzylester u. dgl.). Das Kunstprodukt, welches richtiger künstlicher Perubalsam zu nennen ist, ähnelt in seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften vielfach dem natürlichen Balsam, weicht aber von diesem im Geruche ab. Es soll zuweilen nach Styrax und Tolubalsam riechen. Weitere Unterscheidungsmerkmale sind nach AUFRICHT: Verseifungszahl 206, Jodzahl 33,7 — echter Balsam dagegen Verseifungszahl 218 bis 260 (im Mittel 239), Jodzahl 40—70 (im Mittel 55). Bei der Benzin-Salpetersäure-Probe nach Ph. Germ. III (Bd. I S. 457 sub. 7) soll das Kunstprodukt starke Grünfärbung geben. Der synthetische Perubalsam findet zu therapeutischen Zwecken, besonders in der Tierpraxis, Anwendung.

II. Weißer Perubalsam besitzt nur mehr wissenschaftliches Interesse, da zurzeit nennenswerte Mengen nicht auf den Markt kommen. Nach seinen Bestandteilen würde er therapeutisch verwendbar sein.

Weißer Perubalsam, von dem man bisher allgemein annahm, daß er aus den Früchten von Myroxylon Pereirae Ketsch. gewonnen wird, enthält, früheren Unter-

suchungen zufolge als charakteristischen Bestandteil Cumarin, aber keine Zimtsäure. Demnach scheint der nachstehend beschriebene weiße Perubalsam, der kürzlich von THOMS und BILTZ, auch von HELLSTRÖM u. a. untersucht worden ist, anderer Abstammung zu sein (nach TSCHIRCH gehört er zur Abteilung der Styraxbalsame und stammt wahrscheinlich von einer Art der Gattung Liquidambar).

Beschreibung. Der von der Balsamküste (Honduras) stammende Balsam bildet eine trübe, sirupdicke Flüssigkeit von gelblicher Farbe und ausgesprochenem Styrax- und Melilotgeruch. Spez. Gewicht 1,089, Drehung $+7^{\circ} 20'$, Refraktion bei $20^{\circ} = 1,59246$, Säurezahl 26,04—30,79, Verseifungszahl 165,5—165,76. Cinnamingehalt (nach HELLSTRÖM) 74,5 Proz. In Alkohol etwa zu 89,5 Proz. löslich; der unlösliche Teil — eine zähe, wachsartige Masse — besitzt die Säurezahl 29,4—29,8. Der alkoholische Auszug zeigt die Säurezahl 34,1, Verseifungszahl 175,5. Mit Wasserdampf flüchtig 15—20 Proz. (styrolhaltig).

Bestandteile. Nach THOMS und BILTZ: Myroxocerin (GERMANN), freie Zimtsäure, ein kristallinischer Körper vom Schmelzp. 270° , Myroxol, mit Zimtsäure veresterter Zimt- und Phenylpropylalkohol und ein Kohlenwasserstoff, Benzylalkohol und Peruvial. Die charakteristischen Bestandteile des schwarzen Perubalsams sind im weißen nicht enthalten.

HELLSTRÖM isolierte anscheinend aus demselben Balsam Honduresin $C_{64}H_{64}O_{10}$, Honduresinol $C_{16}H_{26}O_2$, Styresinol $C_{16}H_{26}O_2$, Honduresinotannol $C_{40}H_{42}O_{10}$, einen Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{18}$, Zimtalkohol, Phenylpropylalkohol und Zimtsäure.

Anwendung. Infolge seines Gehaltes von etwa 25 Proz. freier Zimtsäure erscheint der Balsam als Scabiesmittel wohl geeignet.

III. Oleum Balsami peruviani, Perubalsamöl (zu Bd. I S. 453), **Benzoessäurebenzylester, Benzylbenzoat**, $C_6H_5COOCH_2C_6H_5$. Als Hauptbestandteil des Perubalsamöls ist der Benzoessäurebenzylester von Wichtigkeit. Der künstlich hergestellte Ester findet neuerdings in der Parfümerie mannigfache Verwendung als Fixierungs- und Lösungsmittel für andere flüchtigere Gerüche. Er bildet eine farblose, schwach riechende Flüssigkeit, deren spez. Gewicht bei 15° zwischen 1,121 und 1,125 liegt. Siedepunkt 323° . Brechungsindex (20°) 1,569—1,570. Löslich in etwa 10 Vol. 80proz. Alkohols und in 1,5—2 Vol. und mehr 90proz. Alkohols. Bei niedriger Temperatur erstarrt er zu weißen, derben Kristallen, die bei etwa 20° wieder schmelzen.

Perukognak, Perco (siehe auch Bd. I S. 455), ist ein bei der Bekämpfung der Tuberkulose mit Erfolg angewendetes Präparat. Fabrikant: DALLMANN & Co. in Gummersbach.

Eine dem Original ähnliche klare Lösung von Perubalsam in Kognak erhält man auf folgende Weise: Der Perubalsam wird mit der sechsfachen Menge Bolus im Mörser gleichmäßig verrieben und darauf nach und nach die notwendige Menge Kognak unter Umrühren zugesetzt. Nachdem die Mischung einige Stunden gestanden hat, filtriert man durch ein glatt anliegendes Filter, gibt das Filtrat einige Male wieder aufs Filter zurück und erhält so ein blankes Filtrat. Wesentlich erleichtert wird die Filtration, wenn die Mischung mit dem Bolus 1—2 Tage zum Absetzen beiseite gesetzt wird. Die Farbe des Kognaks wird übrigens etwas heller durch das Filtrieren. Der Geschmack des Perukognaks ist ziemlich scharf, so daß sich der Zusatz eines Sirups (Sirupus Aurant. cort.) empfehlen wird. Da durch diese Zusätze wiederum eine Trübung des klaren Filtrates eintritt, ist es ratsam, dieselben zugleich mit dem Bolus zu machen, um ein doppeltes Filtrieren zu umgehen.

Perusalvin besteht aus Salvin (siehe weiter unten), Perubalsam und Harzen. Es wird mit Wasser zu Inhalationen bei Asthma- und Lungenkrankheiten empfohlen. Fabrikant: Apotheker LAKEMEIER in Köln a. Rh.

Salvin, Salviolessenz, soll 10 Proz. Menthol-Glycerin (?) neben Salol und den Bestandteilen der Ratanhia und des Salbei enthalten, und bei Halskrankheiten zum Gurgeln und Inhalieren angewendet werden. Fabrikant: Apotheker LAKEMEIER in Köln a. Rh.

Peruscabin wird der Benzoessäurebenzylester genannt, der an Stelle von Perubalsam, Styrax usw. gegen Krätze Anwendung finden soll. Er bildet eine beinahe farblose, in Alkohol und Ather lösliche Flüssigkeit von eigentümlichem, nicht unangenehmen Geruch, spez. Gew. 1,12, Siedepunkt 173° bei 9 mm Druck. Bei starker Abkühlung erstarrt das Peruscabin zu einer weißen Kristallmasse, die erst bei 20° wieder schmilzt. Es wirkt in reinem Zustand auf der Haut reizend. Man wendet es deshalb als ölige Lösung an. Eine solche Lösung von 25 Proz. Peruscabin in Ricinusöl wird Peruol genannt. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin SO.

Peruolseife zur Nachbehandlung der Krätze und Verhinderung von Ansteckung enthält 10 Proz. Peruscabin (siehe Seite 126), entsprechend 40 Proz. Peruol.

Anna Csillags Haarwuchsmittel der Firma ANNA CSILLAG in Berlin W. Die Haarwuchspomade besteht nach BISCHOFF aus gewöhnlicher Fettpomade mit Spuren von Bergamottöl, Perubalsam und ähnlichen Zusätzen. Dasselbe hat KOCHS gefunden. Die Pomade ist frei von starkwirkenden Stoffen, Cantharidin und Pilocarpin, und nur unter Verwendung von tierischen Fetten, Perubalsam und Bergamottöl hergestellt. Der Tee zum Kopfwaschen besteht lediglich aus Kamillenblüten. Die Toilettenseife der ANNA CSILLAG erwies sich nach KOCHS als eine fast neutrale, sehr fettsäurereiche und harte, pilierte Seife.

Balsamischer Manual soll bestehen aus 0,09 g Cajeputöl, 0,45 g Perubalsam, 0,45 g Storax, 0,5 g Schafgarbe, 0,25 g Benzoe, 2,05 g Rhabarber, 0,15 g Alkannawurzel, 0,35 g Weihrauch, 0,5 g Liebstöckelwurzel, 0,15 g Baldrianwurzel, 0,35 g Myrrhe, 10,5 g Weingeist, 4 g Wasser. Fabrikant: A. NEUMANN in Berlin C., Rosenthaler Straße 50.

Fischwitterungen. Zum Befechten des Köders sind folgende Mischungen empfohlen worden: I. Bals. Peruv., Ol. Mirbani ää 1,0, Alcohol. absolut. 4,0. — II. Moschus 0,05, Zibethum 0,25, Bals. Peruv. 4,0, Ol. Anisi 1,5. — III. Aufguß von frischen Saubohnenblättern (*Vicia faba*) 10:150 gemischt mit 10,0 Spir. aeth. nitros. und 2 Tropfen Ol. animal. aeth. — IV. (besonders für Forellen) Zibethum mit Ol. Ligni Rhodii.

Flechtentöl, Hebras, der Mariendrogerie in Danzig, besteht aus Ol. Wachs, rotem Zinnober, rotem Quecksilberoxyd und Parfüm; nach BENSEMER aus rotem Quecksilberoxyd mit Kakaoöl in Stangenform, mit etwas Perubalsam parfümiert. Nach SÜSS enthält die Salbe Quecksilberoxycyanid.

Jeckels Salbe gegen Krampfadern etc. ist eine Mischung von Schweinefett, Perubalsam, Zinkoxyd und Quecksilberjodid.

Keraminseife nach UNNA ist eine Natronkaliseife mit Perubalsam, Nelkenöl und Zimtöl. Sie wird bei der Behandlung von Ekzemen empfohlen. Fabrikant: KARL TÖPPER, Leipzig.

Lapsasalbe gegen Krätze besteht aus 1 g Carbolsäure, 2 g weißem Quecksilberpräcipitat, 2 g Perubalsam, 5 g Lanolin, 50 g gelber Vaseline.

Lebensöl, Hamburger gelbes, der Königseer Olitätenhändler wird erhalten durch Digestion von 24,0 Benzoeinktur, 8,0 flüssigem Storax, 6,0 Perubalsam, 4,0 Cassiaöl, 3,0 Nelkenöl, 0,3 Cardamomöl, 4,0 Bergamottöl, je 1,0 Macis, Rosmarin, Lavendel, Sassafras mit etwa 64,0 Alkohol, 32,0 ordinärem Lebensöl und 6,0 Safrantinktur nebst etwas Zuckertinktur. (RICHTER.)

Lebensöl, ordinäres, der Königseer Olitätenhändler besteht aus 12,0 Perubalsam, je 8,0 Bergamott- und Citronenöl, 6,0 flüssigem Storax, 4,0 Lavendelöl, 3,0 Nelkenöl, 340,0 Zimtinktur, 12,0 Zuckertinktur und 1600,0 Weingeist. (RICHTER.)

Ringolin wird eine Paste aus gleichen Teilen Lebertran und Glycerin mit Perubalsam und 0,3 Proz. Zinkoxyd genannt. Es wird als W. dsalbe und als Konstituens für andere Externa empfohlen. Es kommt auch eine Ringolin-Toilettecreme in den Handel. Fabrikant: Industria G. m. b. H. in Köln.

Rippsche Heilsalbe gegen Flechten usw. stellt ein Gemisch von Terpentin, Eigelb, Paraffin, Wachs, essigsaurer Tonerde, Perubalsam Borsäure, Salicylsäure und Riechstoffen dar. (BREYTHEN.)

Rongoosalbe gegen Flechten usw. enthält: 2,5 Teile Extract. Sophorae tetropterae, 30,0 T. Lanolin, 25,0 T. Vaseline weiß, 2,5 T. Borsäure, 2,5 T. Rosenwasser, 0,3 T. Perubalsam.

Schützes Ausschlagssalbe soll 4 Proz. Hydrargrum praecipitatum album sowie Zinkoxyd und Perubalsam enthalten. Fabrikant: ED. WILDT in Bad Köstritz.

Wenzel-Salbe gegen Flechten, Hautausschläge usw. besteht aus: Myrrhe 2 Teilen, Kampher 1,75 T., Weihrauch 1,75 T., Terpentinöl 1,05 T., Perubalsam 0,875 T., Bleiweiß 0,875 T., Olivenöl 10 T., Fett 9,6 T., Wachs 7 T., Rosenöl 0,01 T. Fabrikant: CHR. WENZEL in Mainz.

Styrone, gegen Krätze empfohlen, besteht aus je 25 Teilen flüssigem Styrax und Perubalsam sowie je 10 T. Wasser und verdünntem Spiritus.

Massa urethralis (UNNA).
Rp. Rhiz. Curcum. pulv. 5
Bals. peruvian. 2
Ol. Cacao 100
werden 2 Stunden lang im Dampfbade digeriert,
dann filtriert.

Scabiol (Berlin. Ap.-V.).
Rp. Bals. peruvian. 10,0
Styrac. liquid. 30,0
Alcohol. absol. 20,0
Ol. Ricini ad 100,0.

Massa urethral. c. Argent. nitrico (UNNA).

Argent. nitrici 1
löse man in Aqu. dest. 1.
Dieser Lösung füge man zu
Massae urethral. 98,
welche zuvor im Dampfbade geschmolzen wurde;
dann schüttele man bis zum Erkalten.

Balsamum toltanum. (Zu Bd. I S. 455.)

Die größte Menge des importierten Tolubalsams besteht gegenwärtig aus weichem, d. h. frischem Balsam von mehr brauner Farbe, bei Sommertemperatur zusammenfließend und knetbar. Durch längeres Liegen oder durch Erwärmen im Wasserbade geht er unter Gewichtsverlust von 8—10 Proz. in spröden Zustand über. Durch Liegen an Licht und Luft — zumal in gepulvertem Zustande — auch beim Erhitzen nimmt er bald eine rötliche Färbung an.

Bestandteile. SPILSBURY und JOICE fanden im Tolubalsam: 11,5—20,2 Proz. Zimtsäure, 12,28—23,88 Proz. in CS_2 lösliche Anteile, 0,27—0,33 Proz. Asche. Verseifungszahl des in CS_2 Löslichen 28,66—35,72. Guter Balsam soll mindestens 18 Proz. Zimtsäure enthalten.

Prüfung und Wertbestimmung. 1. Das Hauptgewicht bei der Prüfung ist auf die quantitative Bestimmung der in Schwefelkohlenstoff löslichen Anteile zu legen. Man zieht 5—10 g des zerkleinerten Balsams im Reagierglase unter gelindem Erwärmen im Wasserbade, jedoch fern von jeder Flamme mehrmals mit CS_2 aus, vereinigt die Auszüge und verjagt das Lösungsmittel im Wasserbade. Der Rückstand, bei 40° C bis zum gleichbleibenden Gewicht getrocknet, darf höchstens 30 Proz. betragen; er soll dickflüssige, fettartige Konsistenz und das feine Aroma des Balsams besitzen. Häufig kristallisiert darin in der Kälte die Zimtsäure aus. Er färbt sich — in einer Porzellanschale — auf Zusatz einiger Tropfen konz. H_2SO_4 intensiv blutrot; entstehen beim Umrühren mit dem Glasstab blaugrüne Streifen, so ist Kolophonium anwesend. Die Forderung des D. A.-B. IV: „unlöslich in Schwefelkohlenstoff“, ist demnach unhaltbar. 2. Zur Bestimmung der Säure- und Verseifungszahl, welche ebenfalls zur Wertbestimmung herangezogen werden, gibt E. MERCK folgende praktische Vorschriften, die mit Rücksicht auf den sonst undeutlichen Umschlag bei der Titration beachtenswert sind:

a) Säurezahl. In einen 500 ccm fassenden Kolben oder eine Arzneiflasche von weißem Glase gibt man eine Lösung von 1 g Tolubalsam in 50 ccm Weingeist, läßt aus einer Bürette 6 ccm alkoholisches $\frac{1}{2}$ -Normal-KOH zufließen und fügt etwas Phenolphthaleinlösung und nach dem Umschwenken 200—300 ccm Wasser zu. Die erhaltene Mischung muß deutlich rot gefärbt sein, oder auf Zusatz von 1 Tropfen $\frac{1}{2}$ -Normal-KOH rot gefärbt werden, wenn der Säuregehalt des Balsams nicht unstatthaft hoch ist. Den ev. Überschuß an Kali titriert man sofort mit $\frac{1}{2}$ -Normal-HCl bis zum Verschwinden der Rotfärbung zurück. Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter Lauge $\times 28 =$ Säurezahl.

b) Verseifungszahl. Zur Lösung von 1 g Balsam in 50 ccm Weingeist gibt man 20 ccm alkoholisches $\frac{1}{2}$ -Normal-KOH und erhitzt die Mischung $\frac{1}{2}$ Std. auf dem Wasserbade am Rückflußkühler. Hierauf fügt man 200—300 ccm Wasser und 10 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titriert mit $\frac{1}{2}$ -Normal-HCl bis zum Verschwinden der Rotfärbung. Es sollen hierzu 13,2—14,5 ccm Säure erforderlich sein. Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{1}{2}$ -Normal-KOH $\times 28 =$ Verseifungszahl.

Säure- und Verseifungszahl sind zur besseren Erkennung des Umschlages in zwei getrennten Versuchen zu bestimmen.

Sirupus balsami toltani. Zur Darstellung dieses Sirups gaben ASTRUC und CAMBE folgende Vorschrift, die sehr bequem erscheint, wenn man den granulierten Balsam immer vorrätig hält: Bals. toltan. 50,0, 90 proz. Spiritus 100,0, Sand 450,0. Man löst den Balsam im Weingeist, durchfeuchtet den Sand gleichmäßig mit der Lösung und trocknet. Der so gewonnene granuliert Balsam 1:10 wird nun weiter verarbeitet wie folgt: Bals. toltan. granul. 1:10 500,0, Sacchar. alb. 1800,0, Aquae qu. s. Man gibt den Balsam in einen unten mit Watte verschlossenen Porzellantrichter und gießt langsam kochendes Wasser darüber, bis 1000 g durchgelaufen sind. Diese Kolatur enthält dann sämtliche löslichen Bestandteile des Balsams. Man läßt sie erkalten, filtriert und löst bei gelinder Wärme den Zucker darin.

Barii praeparata. (Zu Bd. I S. 458—465.)

Dekrinin, ein Enthaarungsmittel von Dr. G. L. HÜRNER, besteht vornehmlich aus Bariumsulfid. (Österr. Ob. San.-Rat.)

Enthaarungspulver von G. Brüning besteht nach LENZ und LUCIUS aus rund 30 Proz. rohem Bariumsulfid, 30 Proz. Mehl und 40 Proz. Kieselgur.

Glyral, ein Ratten- und Mäusevertilgungsmittel von RICHARD BEIER & Co.-Frankfurt a. M., besteht nach AUFSBERG aus: 500,0 Schweinefett, 100,0 Rindstalg, 5,0 Salicylsäure, einer Zwiebel und 500,0 präcipitiertem Bariumcarbonat. Die Zwiebel wird klein geschnitten und mit Fett und Rindstalg so lange geröstet, bis sie sehr dunkelbraun geworden ist. Hierauf wird in dem heißen Fette die Salicylsäure gelöst und zuletzt das Bariumcarbonat zugemischt.

Mäusegrütze ist eine mit Kohlepulver grau gefärbte granulirte Mischung aus 5 Teilen Bariumcarbonat, 1 T. Zucker und 5 T. Weizenmehl.

Depilatorium siccum (Dresd. Vorschr.).

Enthaarungsmittel.

Rp. Barii sulfurati	10,0
Zinci oxydati	5,0
Amyli Triticii	5,0

werden zu einem sehr feinen Pulver zerrieben und gemischt. Vor dem Gebrauch verreibt man das Pulver mit Wasser zu einem dicken Brei und läßt diesen dann 10 Minuten einwirken.

Belladonna. (Zu Bd. I S. 466.)**I. Folia Belladonnae.**

Bestandteile. E. SCHMIDT fand in wildwachsenden Blättern durchschnittlich 0,4 Proz. Alkaloide (auf Atropin berechnet), in kultivierten nur 0,26 Proz.; nach RÖDER enthielten die lufttrockenen Blätter 17,64 Proz. Asche und 0,33 Proz. Alkaloide, das ganze Kraut 19,3 Proz. Asche und 0,483 Proz. Alkaloide. Der Alkaloidgehalt amerikanischer Belladonnablätter ist nach PUCKNER meist sehr gering (0,01 bis 0,03 Proz.), so daß sie therapeutisch unbrauchbar sind; möglich wäre es, daß die Blätter der untersuchten Muster vor der Blüte gesammelt wurden. KUNZ-KRAUSE isolierte aus Belladonnakraut ein sog. Weichharz; dieser balsamartige Körper besitzt eigenartigen, an Honig erinnernden Geruch und dürfte dem Styracin und Cinnamein verwandte Ester enthalten.

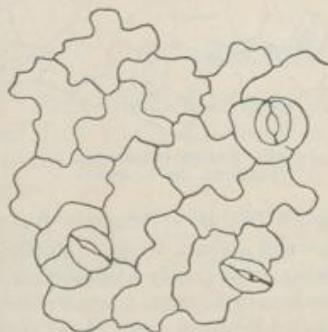


Fig. 23. *Atropa Belladonna*.
Epidermis der Oberseite.

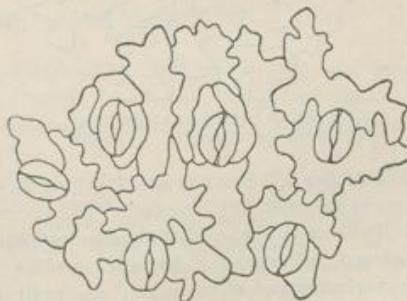


Fig. 24. *Atropa Belladonna*.
Epidermis der Unterseite.

Verwechslungen und Verfälschungen sind in letzter Zeit mehrfach beobachtet worden. Aus Bosnien stammende Belladonnablätter waren mit ca. 50 Proz. der ähnlichen Blätter einer anderen Solanee, *Phytolacca violacea*, verfälscht; diese sind stachelspitzig und auf der Oberfläche glänzender als Belladonnablätter. Über zwei weitere Verfälschungen berichtet HARTWICH. Es handelt sich um die Blätter von *Phytolacca decandra* L. und *Scopolia carniolica* Jacq. (syn. *Sc. atropoides* Brecht und

Presl). *Phytolacca* soll um Venedig gesammelt und zu Tausenden von Kilo als Belladonnasubstitut im Handel anzubringen versucht werden. Da die Blätter genannter Pflanzen den echten Belladonnablättern äußerlich sehr ähneln, muß das Mikroskop zu Hilfe genommen werden. Die mikroskopischen Unterschiede veranschaulichen die Zeichnungen von HARTWICH (Fig. 23–27) in klarer Weise.

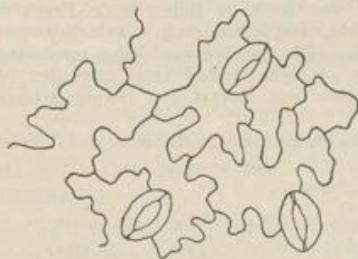


Fig. 25. *Phytolacca decandra*.
Epidermis der Oberseite des Blattes. In der
Mitte der Figur schimmern die Palisaden durch.

Atropa besitzt auf beiden Seiten des Blattes Spaltöffnungen, ferner sind die Epidermiszellen — besonders die der Unterseite — wellig gebogen (Fig. 23 und 24) und Kalkoxalat ist hauptsächlich in Form von Oxalsand vorhanden.

Das Blatt von *Phytolacca* hat dagegen auf beiden Seiten geradlinig-polygonale Epidermiszellen (Fig. 25), auch sind die auf beiden Seiten vorhandenen Spaltöffnungen etwas mehr gestreckt, und Oxalat findet sich reichlich in Form großer Raphidenbündel. *Scopolia* ist vor allem daran zu erkennen, daß nur auf der Unterseite des Blattes Spaltöffnungen zu beobachten sind (Fig. 26 und 27).

Die Epidermiszellen gleichen denen von *Belladonna*, jedoch fehlen die Haare; die verdickt erscheinenden Ausstülpungen (Fig. 26 \times), die zuweilen an einzelnen Epidermiszellen vorkommen, sind vielmehr als Papillen anzusehen.

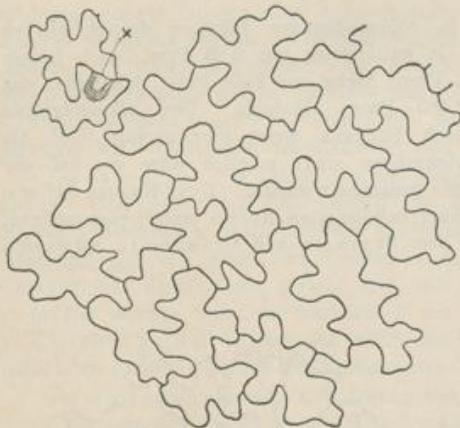


Fig. 26. *Scopolia carniolica*.
Epidermis der Oberseite. \times Papille.

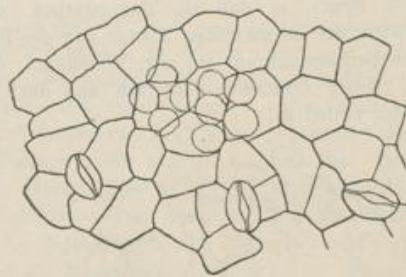


Fig. 27. *Scopolia carniolica*.
Epidermis der Unterseite.

Prüfung. Um *Atropa Belladonna* vornehmlich in Pulverform von *Datura Stramonium* und *Hyoscyamus niger* zu unterscheiden, dienen folgende Merkmale: im Belladonnapulver (in Chloralhydratlösung) herrschen große runde Kristallzellen mit Kristallsand, seltener mit Raphiden gefüllt, vor; *Stramonium* zeigt lange Palisadenzellen, vorherrschend sternförmige, vereinzelt auch kubische Kristalle, sowie dickwandige, drüsige Haare; *Hyoscyamus*zellen sind mit prismatischen oder Zwillingskristallen, seltener mit sternförmigen Kristallen versehen. Bei der Prüfung auf Alkaloidgehalt hat sich die KELLETSche Methode bewährt; nur ergeben sich häufig zwischen der gravimetrischen und titrimetrischen Bestimmung ziemliche Differenzen (G. FROMME fand z. B. gravimetrisch 0,545, titrimetrisch 0,380 Proz.), so daß eine maÑanalytische Nachprüfung sich stets empfehlen dürfte.

U. St. Ph. VIII fordert 0,3 Proz., Helv. IV 0,35 Proz. Alkaloid; Ph. Austr. VIII höchstens 15 Proz. Asche.

II. Radix Belladonnae.

Verwechslungen und Verfälschungen. Als neuere Verwechslungen sind zu nennen die Wurzel von *Phytolacca abyssinica* Hoffm., welche HOLMES bis 60 Proz. in Belladonnawurzel fand; die Gefäßbündel bei *Phytolacca* bilden mehrere konzentrische Kreise, außerdem findet sich Kalkoxalat nicht als Sand, sondern in Kristallen vor. Die Stärke beider Wurzeln zeigt keinen Unterschied. *Radix Mandragorae* (Alraunwurzel), welche als sog. Pseudo-Belladonnawurzel in den Handel gebracht wird, enthält nach WENTZEL ein Basengemisch, Mandragorin, das vorwiegend aus Hyoscyamin besteht.

Die **Bestimmung des Alkaloidgehaltes** (nach FROMME) erfolgt genau so wie bei *Aconitum* angegeben; 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-HCl sättigt 0,0289 Belladonnaalkaloide.

U. St. Ph. fordert 0,45 Proz., Helv. IV 0,4 Proz. Alkaloid; Ph. Austr. VIII höchstens 6 Proz. Asche.

Antigrippelpillen oder **gelbe Pillen** von STEARN in Detroit sind überzuckerte und gelb gefärbte Pillen aus Chinin. salicylic. 0,06 g, Acid. arsenicos. 0,0075 g und Extr. Belladonnae 0,08 g.

Schiffmanns Asthmapulver soll bestehen aus 34,9 Proz. Kaliumnitrat, 51,1 Proz. Fol. *Daturae arborea* und 14 Proz. Rad. *Symplocarpi foetidi*. Nach AUFRECHT besteht es aus: Kal. nitric. 25 Proz., Fol. *Stramon. plv.* 70 Proz., Fol. Belladonn. (?) plv. 5 Proz. Andere vegetabilische Bestandteile konnten in dem Pulver nicht ermittelt werden.

Als **Trunksuchtmittel** werden in den meisten Fällen Tartarus stibiat., Bitterstoffe (Enzian, Strychnostinktur), Ekel erregende Stoffe (Pyridinbasen, Ol. animale aeth. usw.) und ähnliche Zusätze empfohlen. Besonders aber soll ein Trinker, wenn sein Körper unter dem Einfluß von Strychnin und Belladonna sich befindet, kein Verlangen mehr nach Alkohol verspüren. Kommt hierzu noch eine unter irgendwelchem Vorwande gemachte Einspritzung von Apomorphin (selbstverständlich im Einverständnis mit dem Arzte), so soll die Wirkung fast immer prompt und markant sein.

Suppositoria haemorrhoidalia (Berlin. Ap.-V.).

Hämorrhoidalzapfchen, Ersatz für Anusolzapfchen.

Rp. Extr. Belladonnae	0,3
Morphin. hydrochlor.	
Cocain. hydrochlor.	ss 0,1
Bismut. subgall.	2,0
Ol Cacao	28,0

M. f. suppos. Nr. X.

Benzaldehydum. (Zu Bd. I S. 473.)

Para-Nitrobenzaldehyd ($C_6H_4 \cdot NO_2 \cdot CHO$) bildet farblose Prismen vom Schmelzpunkt $106^\circ C$, die sich leicht in Alkohol, wenig in Wasser und Äther lösen. Nach E. ROLDE läßt sich dieses Präparat zum chemischen Nachweis von Eiweißstoffen verwenden.

Versetzt man eine Eiweißlösung mit etwas p-Nitrobenzaldehyd und dann vorsichtig und unter Umschütteln mit konzentrierter Schwefelsäure, so entsteht eine intensiv grüne Farbe von großer Beständigkeit, aber ohne besonderes spektroskopisches Kennzeichen. F. A. STERNMA hat diese Reaktion in folgender Weise modifiziert: Kocht man eine Eiweißlösung mit etwas p-Nitrobenzaldehyd in Substanz und konzentrierter Salzsäure, so tritt eine grüne Färbung auf, die auf Zusatz von 0,5proz. Natriumnitritlösung in ein schönes, dunkles Blau übergeht.

Benzinum. (Zu Bd. I S. 473.)

Sicherheitsbenzin, Safety-Benzin, ist eine Mischung aus 1 Raumteil Benzin und 2 Raumb. Tetrachlorkohlenstoff. Eine solche Mischung ist schwer entzündlich und demzufolge nicht so feuergefährlich wie Benzin.

Benzoe. (Zu Bd. I S. 475.)

Venusmilch der Gebrüder TECKLEBURG in Leipzig, ein früher sehr berühmtes Mittel für alles, besteht aus 5,0 Benzoetinktur und 200,0 Rosenwasser. (QUENZEL.)

Adeps benzoatus e resina (Dresd. Vorschr.).

Rp. Benzoes pulv. 5,0
Adipis 100,0.

Man digeriert auf dem Wasserbade und gießt vom Rückstande klar ab.

Essentia dentifricia americana (Hamb. Vorschr.).
Amerikanische Mundwasseressenz.

Rp. Acid. sulfuric. dilut. 2,0
Aquae 60,0
Tinct. Santali 75,0
Ol. Rosar. 0,2
Balsam. peruvian. 0,8
Tinct. rad. Pyrethri 25,0
Tinct. Cinnamomi 25,0
Tinct. Benzoes 50,0
Spiritus 762,0.

Pulvis inspersionis benzoatus (Eis. Lothr. Ap.-V.).**Benzoe-Streupulver.**

Rp. Zinci oxydati 30
Amyli Tritici 30
Talcı 30
Acid. boric. pulv. 3
Lanolin. c. aqu. 3
Vaselin. flav. 3
Acid. tannic. 3
Lycopodii 18
Tinct. Benzoes 10

Die ersten drei Pulver werden gemischt, die Hälfte der Mischung trinkt man mit der Tinktur und trocknet. Die andere Hälfte wird mit den Fetten verarbeitet und dann das Ganze durch Sieb VI geschlagen.

Sebum benzoatum e resina (Dresd. Vorschr.).
Benzoetalg.

Rp. Sebi ovilis 100,0
Benzoes pulv. 5,0

werden eine Stunde im Dampfbade unter Umrühren erwärmt, dann kolliert.

Betula. (Zu Bd. I S. 482.)**Folia Betulae albae, Birkenblätter.**

Anwendung. Die Wirkung des Birkenblätterttees als diuretisches Mittel ist bekannt. Er soll aber auch als Nierensteine lösendes Mittel gute Dienste leisten. Die Blätter müssen im Frühjahr gesammelt und in einem trockenen, luftigen, dunklen Raume in nicht zu dicker Schicht ausgebreitet und getrocknet werden. Nach JÄNICKE schwanden bei längerem Gebrauche alle Erscheinungen, die Steine gingen zuerst in Stückchen von Erbsengröße, dann als scharfer Sand ab. Der Gebrauch des Tees — 1 Teelöffel der zerschnittenen Blätter auf $\frac{1}{4}$ l Wasser — muß etwa sechs Monate lang durchgeführt werden, und zwar soll der Tee täglich 2mal, früh nüchtern und nachmittags gegen 5 Uhr, getrunken werden. Eine Diätkur zur Verhinderung der Bildung neuer Steine muß nebenhergehen.

Birkenhaarwasser, welches als Cosmeticum, besonders als Haarwuchsmittel, noch vielfach Anwendung findet, läßt sich nach einem Bericht von HEINR. HAENSEL in Pirna a. E. mit Hilfe von Birkenknospenöl nach folgenden Vorschriften darstellen:

I. 3500,0 Spiritus 96 Proz., 700,0 Wasser, 200,0 Kaliseife, 150,0 Glycerin, 50,0 Birkenknospenöl (HAENSELS), 100,0 Essenz spring-flowers, Chlorophyll qu. s. Man löst in 700,0 Spiritus und 700,0 Wasser die Kaliseife einerseits, andererseits das Birkenöl und die Essenz in dem Rest des Spiritus. In diesen gießt man in kleinen Portionen die Seifenlösung unter fleißigem Umschütteln, sodann das Glycerin und filtriert nach 8 Tagen. Mit Chlorophyll und Spuren von Safrantinktur schwach gelblichgrün zu färben. Das Präparat ist bei der Anwendung mit gleichen Teilen Wasser zu verdünnen, damit die Seife zum Schäumen kommt.

II. 2000,0 Spiritus 96 Proz., 500,0 Wasser, 25,0 Cantharidentinktur, 25,0 Salicylsäure, 100,0 Glycerin, 40,0 Birkenknospenöl (HAENSELS) 30,0 Bergamottöl, 5,0 Geraniumöl. Man löst die Öle in dem Spiritus, setzt Salicylsäure und Cantharidentinktur hinzu, sodann die Mischung von Wasser und Glycerin. Färbung wie bei I.

Bezoar.

Bezoarsteine (Lapis bezoardicus orientalis) nannte man früher zusammengeballte (aus Pflanzenresten, Haaren usw. bestehende) Massen, welche sich im Magen (Pansen) der in Persien und dem Kaukasus lebenden Bezoarziege finden. Auch von Antilopen waren Bezoarsteine (vermutlich Gallensteine) im Handel. Als *Lapis bezoardicus occidentalis* wurden die Bezoarsteine aus dem Pansen des Lama und des Vikunna (in Südamerika heimisch) bezeichnet. Deutsche Bezoarsteine, sog. Gamskugeln, sind ähnliche Konkreme aus dem Pansen der Gemse. Die Bezoarsteine wurden früher und werden in Gebirgsgegenden heute noch als Schutzmittel gegen Vergiftungen und alle Arten von Ansteckungen angewendet.

Bismuti praeparata. (Zu Bd. I S. 483—498.)

Bismalum, Bismutum methylendigallicum, methylendigallussaures Wismut, $3\text{Bi}(\text{OH})_3 + 4\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_{10}$ wird durch Digerieren von Methylendigallussäure mit Wismuthydroxyd erhalten und bildet ein graubraunes, sehr voluminöses, in Alkalien gelbrot lösliches Pulver. Es wird als Adstringens bei Diarrhöe usw. in Dosen von 0,1—0,3 g mehrmals täglich angewendet. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Bismonum, Bismon, Bismutum oxydatum colloidal, kolloidales Wismutmetahydroxyd.

Darstellung. Nach D. R. P. 164 663 bzw. 172 683 löst man in erhitzter, verdünnter Natronlauge Eiereiweiß auf, filtriert und dialysiert, bis alle freie Natronlauge verschwunden ist. In diese dialysierte Lösung, welche die Natriumsalze von Albumosen enthält, gibt man eine Lösung von salpetersaurem Wismut in Glycerin. Dabei entsteht durch doppelte Umsetzung ein Niederschlag von Protalbin- bzw. Lysalbinwismut, während salpetersaures Natrium in Lösung bleibt. Gibt man jetzt Natronlauge zu, so wird die salzartige Verbindung zerlegt; Protalbin- und Lysalbinsäure gehen als Natriumsalz und das Wismut als kolloidales Wismutmetahydrat in Lösung. Zur Entfernung des Glycerins, des salpetersauren Natriums und der überschüssigen Natronlauge wird die Lösung dialysiert und dann im Vakuum unter 60° zur Trockne eingedampft, wobei das Metahydrat wahrscheinlich in Oxyd übergeht, wofür die rötliche Farbe spricht.

Eigenschaften. Rotgelbes Pulver vom spez. Gew. 1,61. Es enthält ca. 20 Proz. metallisches Wismut. Bismon löst sich in kaltem und heißem Wasser. Die Lösungen bis zu 25 Proz. haben eine gelbrote Farbe mit schwacher Opaleszenz, sind geschmacklos und noch hinlänglich leicht beweglich, während Lösungen mit höherem Gehalt bis zu 50 Proz. eine sirup- bis gallertartige Konsistenz annehmen. In Berührung mit Zink, Zinn, Blei und Eisen scheidet eine 10proz. Lösung keinen Niederschlag ab und greift die Metalle nicht an; Schwefelwasserstoff gibt in einer 50proz. Lösung weder in der Kälte, noch in der Hitze einen Niederschlag, sondern erzeugt nur eine schwarzbraune Färbung. Gibt man tropfenweise Eiweißlösung zu einer 10proz. Bismonlösung, so entsteht anfangs eine schwache Trübung, die auf Zusatz von mehr Eiweißlösung wieder verschwindet. Bei längerem — etwa 3—4 Wochen langem — Stehen von Bismonlösungen tritt allmähliche Zersetzung ein unter Abscheidung eines schwarzen Niederschlages. Die wässerigen Lösungen des Bismons stellt man sich am besten aus dem Pulver im Wasserbad unter Umrühren bei 5—10 Minuten dauerndem Erhitzen dar. Die genaue intramolekulare Beschaffenheit des Bismons ist noch nicht aufgeklärt.

Anwendung. An Stelle der unlöslichen Wismutpräparate bei akuten, nicht allzuweit vorgeschrittenen Verdauungsstörungen der Säuglinge und kleinen Kinder. Dosis: 3—4 mal täglich 5 ccm einer 10proz. wässerigen Lösung, ev. mit Milch gemischt. Vorher muß der Verdauungstraktus von allem schädlichen Inhalt durch geeignete Mittel befreit sein.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Bismutose, eine Wismuteiweißverbindung mit etwa 22 Proz. Wismut und 66 Proz. Eiweißsubstanz bildet ein weißes, in Wasser und Alkohol unlösliches, in Alkalien lösliches Pulver.

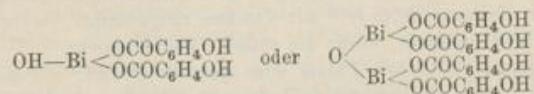
Darstellung. Nach D.R.P. 117 269: 242 g kristallisiertes Wismutnitrat werden in 1200 ccm konzentrierter Kochsalzlösung gelöst und filtriert zu einer Lösung von 500 g reinem Eialbumin in 5 l Wasser allmählich in dünnem Strahle zugegeben, wobei die Koagulation beginnt. Die ausgeschiedene Masse wird dann mit der gleichen Menge heißen Wassers versetzt, gekocht, abgesaugt und so lange mit Wasser gewaschen, bis das ablaufende Waschwasser säure- und wismutfrei ist. Hiernach wird die entstandene Wismuteiweißverbindung abgepreßt, getrocknet und zum Schluß gemahlen.

Anwendung. Das Präparat soll besonders in der Kinderpraxis bei Magen- und Darmkrankheiten gegeben werden. Dosis: 1–2,0 g stündlich bei Kindern unter $\frac{1}{2}$ Jahr; größere Kinder nehmen es teelöffelweise. Äußerlich wendet man es als Streupulver bei Intertrigo und Verbrennungen an. Fabrikant: KALLE & Co in Biebrich a. Rh.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Bismutum bisalicylicum, Wismutdisalicylat. Bei den Versuchen, Verbindungen der Salicylsäure mit Wismut darzustellen, wurden zumeist basische Salze erhalten, von denen ein der Formel $O=Bi-COO \cdot C_6H_4 \cdot OH$ entsprechendes mit einem theoretischen Gehalt von 64,31 Proz. Bi_2O_3 als Bismut. subsalicylicum in das Arzneibuch aufgenommen worden ist.

Außer diesem basischen Monosalicylat war in der bisherigen Literatur auch ein Trisalicylat aufgeführt. Nach den Angaben des D.R.P. 168 408 vom 1. Juli 1905 der Chemischen Fabrik v. HEYDEN in Radebeul b. Dresden ist dieses Trisalicylat aber nicht existenzfähig, vielmehr stellt es ein Gemisch dar aus einem Disalicylat mit freier Salicylsäure, aus dem man das Disalicylat in reinem Zustande erhalten kann, wenn man die Salicylsäure durch Extraktion mit indifferenten Mitteln in der Kälte oder durch vorsichtige Neutralisation weglöst. Versucht man dagegen die Salicylsäure durch Auskochen zu entfernen, so erhält man als Endprodukt nicht das Disalicylat, sondern das basische Monosalicylat. Das Disalicylat bringt die Firma v. HEYDEN in Radebeul b. Dresden unter dem Namen Bismutum bisalicylicum in den Handel. Nach ihrer Angabe hat es die Zusammensetzung:



Nach Untersuchungen von ZERNIK ist dieses Disalicylat des Handels aber auch noch mit etwas basischem Salz vermischt.

Darstellung. Bismut. bisalicyl. wird dargestellt (Amer. Pat. 809 583) durch Umsetzen der Lösung eines normalen Wismutsalzes mit einem solchen Salicylsäuresalz, dessen Base mit der Säure des Wismutsalzes lösliche Salze bildet, unter Vermeidung von Temperatursteigerungen, die eine weitere Zersetzung des gebildeten Disalicylats herbeiführen würden. Die zugleich mit dem Disalicylat sich bildende freie Salicylsäure wird durch ein indifferentes Lösungsmittel entfernt oder durch Neutralisieren weggelöst.

Eigenschaften und Identitätsreaktionen. Feines, weißes, geschmackloses Pulver mit schwach süßem Nachgeschmacke. Der mit kaltem Wasser hergestellte Auszug reagiert neutral. Die wässrige Suspension gibt mit Eisenchlorid violette Färbung. Kocht man mit verdünnter Natronlange, filtriert und versetzt das Filtrat mit Salzsäure, so scheidet sich Salicylsäure ab. Beim Glühen bleibt ein gelber Rückstand, der die Wismutreaktionen gibt. Beim Kochen mit Wasser spaltet sich das Präparat in Salicylsäure, welche in Lösung geht, und Bismutum subsalicylicum. Gehalt an Bi_2O_3 48–50 Proz., an Salicylsäure 50–52 Proz.

Anwendung. Das Präparat verdankt seinen Komponenten eine adstringierende und eine antiseptische, Gärungs- und Fäulnisprozesse beseitigende Wirkung.

Bismutum bitannicum, Tannismutum, Wismutditannat. Das Bismutum tannicum des Ergänzungsbuches (s. Bd. I S. 498) wird dargestellt, indem das aus 12 Teilen Bismutum subnitricum frisch gefällte Wismuthydroxyd mit einer wässrigen Lösung von 15 T. Tannin auf dem Wasserbade eingedampft wird. Das so erhaltene, bei 110° getrocknete Präparat soll beim Veraschen 40 Proz. Wismutoxyd hinterlassen, was annähernd der Formel $\begin{matrix} \text{OH} \\ \text{OH} \end{matrix} > \text{Bi} \cdot \text{OC}_{14}\text{H}_9\text{O}_8$ entsprechen würde. Wie die Chemische Fabrik v. HEYDEN in Radebeul bei Dresden in ihrer Patentschrift Nr. 172933 vom 14. Juli 1905 angibt, entsteht das gleiche basische Wismutmonotannat auch, wenn eine Lösung von Wismutnitrat mit dem Dreifachen der äquimolekularen Menge von gerbsaurem Natrium gekocht wird. Vermeidet man jedoch bei dieser Umsetzung das Erwärmen, so erhält man an Tannin reichere Wismuttannate, deren Zusammensetzung dem Wismutditannat

$\text{OH} - \text{Bi} < \begin{matrix} \text{OC}_{14}\text{H}_9\text{O}_8 \\ \text{OC}_{14}\text{H}_9\text{O}_8 \end{matrix}$ nahekommt.

Zur *Darstellung* eines solchen Präparates gibt die Patentschrift die folgende Vorschrift: Zu einer Lösung von 854 g Tannin und 340 g Soda in 4 l Wasser läßt man unter Rühren eine Lösung von 322 g Wismutnitrat und 52 g Salpetersäure in 350 ccm Wasser laufen, wäscht den Niederschlag mit Wasser aus und trocknet ihn bei 40°.

Eigenschaften und Identitätsreaktionen. Leichtes, hellgelbes Pulver von sehr schwach säuerlichem Geschmacke. Der kalte, wässrige Auszug reagiert ganz schwach sauer und gibt mit Eisenchlorid schwache Blaufärbung. In kalter Natronlauge ist es völlig löslich, ebenso in verdünnter Salzsäure. Der Gehalt an Wismutoxyd beträgt etwa 20 Proz. und schwankt oft um einige Prozente, je nach dem Gehalte an Wasser, das bei 100—110° entweicht. Ein so getrocknetes Präparat enthält 24,7 Proz. Bi_2O_3 , kommt also der obigen Formel des Ditannates nahe, der 26,8 Proz. Bi_2O_3 entsprechen (ZERNIK fand in dem Handelspräparat nur 19,35 Proz. Bi_2O_3). Beim Kochen spaltet Bismutum bitannicum Tannin ab und geht über in das Monotannat.

Anwendung. Neben der Anwendung bei akuten und chronischen Darmkatarrhen ist es auch bei nässenden Ekzemen angezeigt, wo das Präparat seiner Konstitution nach zweifellos eine sehr starke sekretionsvermindernde, austrocknende Wirkung ausübt. Man gibt innerlich täglich mehrmals 0,5 g.

Bismutum jodosalicylicum, Jodylin, jodosalicylsaures Wismut, ein hellgraues, jodähnlich riechendes Pulver, wurde als Ersatz für Jodoform als Wundantisepticum empfohlen. Fabrikant: Chemische Fabrik von OSTERMAYER in Erfurt.

Bismutum oxybromatum. Gelbliches, feines Pulver, das von den gewöhnlichen Lösungsmitteln nicht aufgenommen wird. Es wird empfohlen bei nervöser Dyspepsie sowie bei hysterischen Erscheinungen, welche von Magenschmerzen und Erbrechen begleitet sind. Dosis 0,3—0,4 g.

Bismutum oxyjodatatum subgallicum, Wismutoxyjodidgallat, Airol, Oxyjodogallat de Bismuth (Belg. und Helv.), enthält 24 Proz. Jod und 46 Proz. Wismutoxyd (Belg.). (Zu Bd. I S. 492.) Ein graugrünes, in Wasser und Alkohol unlösliches, geruch- und geschmackloses Pulver, löslich in verdünnten Säuren und Natronlauge. Mit konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, entwickelt es violette Dämpfe. Eine Lösung in sehr verdünnter Salzsäure (0,1:10) färbt sich nach Zufügung von 2 Tropfen Eisenchlorid dunkelgrün und gibt mit SH_2 einen schwarzen Niederschlag.

Prüfung nach Ph. Helv.: Wird Bismutum subgallicum oxyjodatatum mit Wasser geschüttelt, so sollen in dem sich absetzenden Niederschlage keine gelben Teilchen zu erkennen sein (basisches Wismutgallat). Kocht man 1 g mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, so darf das Filtrat auf 1 ccm Diphenylamin*) geschichtet, an der Berührungsfläche der beiden Flüssigkeiten keine blaue Zone geben. Zur Bestimmung des Jodgehaltes wer-

*) 0,5 g Diphenylamin gelöst in einem Gemisch aus 100 g Schwefelsäure und 20 g Wasser.

den 0,5 g Wismutoxyjodidgallat in 15 ccm Natronlauge (spez. Gew. 1,33) unter Erwärmen gelöst; hierauf fügt man 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und 25 ccm Salpetersäure hinzu. Beim Rücktitrieren, wobei Ferriammoniumsulfat als Indikator verwendet wird, sollen nicht mehr als 26,5 ccm $\frac{1}{20}$ -Normal-Rhodanammioniumlösung verbraucht werden, entsprechend einem Minimalgehalt von ca. 20 Proz. Jod.

Bismutum oxyjodatum tannicum, lbit, Wismutoxyjodidatannat, ist eine dem Aiol (Wismutoxyjodidgallat) sehr nahestehende Verbindung. Das Präparat ist unlöslich in den üblichen Lösungsmitteln und soll als bactericides und geruchbindendes Wundantisepticum Anwendung finden. Fabrikant: Gesellschaft für chem. Industrie in Basel.

Bismutum subnitricum (zu Bd. I S. 489). Um über die Zusammensetzung des Wismutsubnitrates ein zutreffendes Bild zu gewinnen, empfiehlt sich neben der quantitativen Wismutoxybestimmung auch die Ermittlung des Salpetersäuregehaltes; der sich ergebende Rest zeigt den Wassergehalt an. Die Grenze für Wismutoxyd soll zwischen 79 und 80,5 Proz., für Salpetersäure zwischen 14 und 15,6 Proz. N_2O_5 liegen. Beim Glühen hinterlasse das Wismutsubnitrat, unter Entwicklung gelbroter Dämpfe, auf 100 Teile 79,0 bis 80,5 T. Wismutoxyd. Werden 2 g des Präparates mit einigen Kubikzentimetern Wasser in einem 100-ccm-Maßkölbchen angeschüttelt und mit 10 ccm Normal-Kalilauge etwa 5 Minuten unter öfterem Umschwenken in Berührung gelassen, so dürfen nach dem Auffüllen mit Wasser auf 100 ccm und Abheben von 50 ccm der geklärten Flüssigkeit zur Sättigung dieser nicht weniger als 21 ccm und nicht mehr als 24 ccm Normal-Salzsäure verbraucht werden. Für das Präparat des D. A.-B. IV gilt die Formel: $4 BiONO_3 + BiOOH + 4 H_2O$ (bzw. $3 H_2O$). (H. THOMS.)

Bismutum subsalicylicum (Zu Bd. I S. 495). *Darstellung* nach Ph. Helv. IV: 5 Teile kristallisiertes Wismutnitrat werden in einem Gemisch aus 5,8 T. Essigsäure und 5 T. Wasser unter Erwärmen gelöst und bei 60–70° mit Ammoniakflüssigkeit gefällt. Der Niederschlag wird abfiltriert und ausgewaschen, bis eine Probe des abfließenden Wassers, auf Diphenylaminlösung (0,5 D. + 20 Wasser + 100 Schwefelsäure) geschichtet, keine Blaufärbung mehr gibt. Der noch nasse Niederschlag wird in einer Schale mit 1,45 T. Salicylsäure und 3–4 T. kalten Wassers gemischt und unter fortwährendem Umrühren 3 Stunden erwärmt, bis er kristallinisch geworden ist. Hierauf wird koliert, mit 20 T. Wasser schnell ausgewaschen, abgepreßt und bei gelinder Wärme getrocknet.

Xeroform (zu Bd. I S. 496), **Tribromphenas Bismuthi, Xerofenum**. (Ph. Helv. und Hisp.) Das Präparat zersetzt sich bei 120° (Hisp.).

Prüfung nach Ph. Helv.: Werden 0,5 g Tribromphenolwismut mit 5 ccm Weingeist geschüttelt, so darf 1 ccm des Filtrats beim Verdünnen mit 15 ccm Wasser weder eine Trübung noch eine flockige Ausscheidung geben (Tribromphenol). Wird 1 g mit 10 ccm Natronlauge geschüttelt, so darf die Natronlauge sich nicht trüben (Wismutsubgallat).

Albrechtsche Pillen gegen Magenleiden enthalten hauptsächlich basisches Wismutnitrat, Süßholzextrakt und -pulver.

Antiferment-Tabletten enthalten Bismut. subnitr., Natr. bicarbonic., Magnes. carbon., Rad. Rhei und Elaeosacch. Menth. pip. Fabrikant: Dr. MÜLLER & Co. in Berlin.

Als **Erythrol, Cinchonidin-Bismutum jodatum**, kommt ein Doppelsalz aus Bismut. jodat. und Cinchonidin. hydrojodicum in den Handel, welches bei gewissen Formen von Dyspepsie als schmerzstillendes, die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen worden ist. Ein braunrotes, in Wasser und Alkohol unlösliches Pulver. (Siehe auch unter Erythrol Bd. I S. 1056.)

Hofmanns Verdauungspulver, aus GEORG HOFMANN'S Storch-Apotheke in Dresden besteht aus Pepsin, Bismut. subnitr., Magnes. carb., Natr. chlor., Calc. phosphor. Calc. carbon. je 3,0, Natr. hydrocarb. 60,0. (KREYTSCHY.)

Lactanin, ein gelbliches, in Wasser unlösliches Pulver, ist eine Verbindung aus Milchsäure, Gerbsäure und Wismut (Wismutbilactomonotannat) welche als Darmantisepticum angewendet werden soll. Dosis 1–3 g innerhalb 24 Stunden.

Magenpulver von H. Bohnert in Delitzsch soll bestehen aus 25 Teilen Kaliumsulfat, 65 T. Magnesiumsulfat, 15 T. Weinsäure, 0,3 T. Lithiumcarbonat, 5 T. Natriumchlorid und 0,5 T. Wismutsalicylat.

Marcasol, Wismuthorophenylat, wurde als Antisepticum empfohlen.

Margit-Creme besteht aus Kaliseife, Bismut. subnitricum und einem Odorans. (Unters.-Amt Budapest.)

Sanoderma wird eine Wismutbinde der Firma Gebr. Köch in Münster i. W. genannt.

Spitzersalbe besteht aus Fett, Kaliseife, Bism. subnitr., Hydrarg. bichlorat. ammon. und Odorans. (Unters.-Amt Budapest.)

Stomacín (D. Schöns Magenpulver) von Dr. Schön in Basel, besteht aus Natr. bicarb. 15,0, Bismut. salicyl. 5,0, Radix Rhei 5,0, aromat. Pulver 3,0.

Wundsalbe von A. Lobeck besteht im wesentlichen aus 10 Teilen Dermatol, je 20 T. Zinkoxyd und Amylum, 45 T. Vaseline. flav. und 5 T. Ol. Lini coct. (Firniss). (KLINGBEIL.)

Pasta Airoli.
Airolpasta. 5,0
Rp. Airoli
Mucilag. Gummi arab. aa 10,0
Glycerini
Boli alb. qu. s. ut f. pasta mollis.
Jede Berührung der Pasta mit Metall ist zu vermeiden! Sie hält sich dann längere Zeit unverändert.
Pulvis inspersorius cum Bismuto subgallico.
(D. Ap.-V., Eis. Ap.-V., Dresd. Vorschr.).
Gelbes Wismut-Streupulver.
Rp. Bismuti subgallici 20,0
Talc pulv. 70,0
Amyll Tritici 10,0
werden gemischt und durch Sieb IV geschlagen.

Solutio Bismuti alkallna (Dresd. Vorschr.).

NYLANDERS REAGENS.

Rp. Bismuti subnitrici 2,0
Tartari natronati 4,0
Liquor. Natri caustici 50,0
Aquae destill. 44,0.

Suppositoria haemorrhoidalia (D. Ap.-V.).

Hämorrhoidal-Zäpfchen.

Rp. Bismut. oxyjodat. 1,0
Bismut. subgallic. 1,0
Zinci oxydati 1,0
Resorcini 0,1
Balsam. peruviani 0,5
Ol. Cacao 20,4

m. f. suppositor. pond. 3 g. Dieselben werden in Staniol eingewickelt.

Bitumen.

Fascol ist ein bituminöses Mineral, welches im wesentlichen aus Calciumoxyd 46,5 Proz., Kohlensäure 41,56 Proz., Eisenoxydul 1,09 Proz., Kieselsäure 0,74 Proz., sowie Stickstoff und Schwefel enthaltendem Bitumen besteht. — **Fascol-Haemorrhoidalkapseln** sind Gelatine kapseln die pro dosi 1,25 g einer weichen grünen Masse von folgender Zusammensetzung enthalten: Wollfett 5,65 Teile, Eibischsalbe 8,2 T., Olivenöl 0,4 T., Resorcin 0,45 T., Wismutsubgallat 0,3 T., Sennesblätterpulver 0,45 T., Fascol 14,4 T. Fabrikant: Apotheker WIMMER in Merchingen in Baden.

Blepharis.

† **Blepharis capensis Pers.**, eine Acanthacee Südafrikas, in der Kaffernsprache Ubu-Illunge genannt, liefert: **Herba et Fructus Blepharidis**. Die Blepharispflanze steht bei den Kolonisten Südafrikas in hohem Ansehen als Mittel gegen Milzbrandvergiftung, gegen die Bisse giftiger Schlangen, besonders der Puffotter (*Crotho arietans*) und der Tarantel. Auch bei Zahnschmerzen wird sie mit Erfolg gebraucht.

Anwendung. Gegen Milzbrandinfektion in Form eines Dekoktes (5 g auf 600 g Wasser), wovon täglich 6—8 Eßlöffel voll zu nehmen sind; zur Behandlung giftiger Schlangenbisse wird die gepulverte Droge, mit Wasser zu einem Brei angerührt, auf die Wunde gelegt. Gleichzeitig soll hierbei von einer Abkochung der Droge auch innerlich etwas genommen werden.

Die Droge soll sehr giftig sein; Bestandteile sind noch nicht näher bekannt.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Bocconia.

Bocconia cordata Wild. (*Macleya cordata R. Br.*), eine perenierende Papaveracee Japans. In Nordamerika vielfach kultiviert und unter dem Namen „Tree Celandine“ bekannt.

Von dieser Pflanze interessiert das Rhizom infolge Gehalt an verschiedenen Alkaloiden.

Bestandteile. MURRILL und SCHLOTTERBECK fanden im Rhizom das Protopin $C_{20}H_{19}NO_5$ vom Schmp. 204° (corr. 208°), welches etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamtalkaloidmenge ausmacht. Protopin ist identisch mit dem früher von EYKMAN isolierten Macleyin. Das letzte Drittel besteht vorwiegend aus β -Homochelidonin $C_{21}H_{21}NO_5$ vom Schmp. 155° (corr. $158,5^\circ$), während Chelerythrin $C_{21}H_{17}NO_4 + C_2H_5OH$ in nur sehr geringer Menge enthalten ist.

Das Vorhandensein von Sanguinarin $C_{20}H_{15}NO_4 + H_2O$ (nach EYKMAN) ist fraglich.

Boldo. (Zu Bd. I S. 499.)

I. Folia Boldo von *Peumus Boldus* Molina.

Verwechslungen. Fast das gleiche Verbreitungsgebiet im mittleren Chile wie der Boldobaum bzw. -strauch besitzt der diesem ähnliche „Peumo“ der Chilenen: *Cryptocarya Peumus* Nees, eine Lauracee, deren Blätter fast den gleichen Geruch wie Boldo besitzen. Eine Verwechslung ist daher leicht möglich. Die unterscheidenden Merkmale der Blätter gen. Arten sind nach NEGER:

a) Makroskopisch. Die echten Blätter von *Peumus Boldus* sind oval-elliptisch, vorn stumpf, ganzrandig, der Rand etwas nach unten gebogen und durch einen harten Baststrang gefestigt. Die Farbe ist blaugrün, zuweilen weißlich. Ober- und Unterseite fühlen sich infolge der zahlreichen, mit Büschelhaaren besetzten Höcker rau an. Die Spaltöffnungen sind mit der Lupe in Form kleiner weißer Punkte zu erkennen. Die Blätter von *Cryptocarya Peumus* sind elliptisch-länglich-eiförmig, an der Spitze wenig verschmälert, etwas größer und in der Regel auch etwas dunkler als Boldo, oben glänzend, an der Unterseite schwach bläulich bereift. Der Rand ist ganz, aber stets mehr oder weniger wellig verbogen, was besonders charakteristisch ist.

b) Mikroskopisch. Wie aus den Zeichnungen Fig. 28 u. 29 (nach NEGER) hervorgeht, kennzeichnet sich das echte Boldoblatt durch sein stärker entwickeltes Hypoderm, das in Höcker ausartet, auf denen die charakteristischen Büschelhaare sitzen. Höcker und Haare fehlen bei *Cryptocarya* völlig. Ein zweites Merkmal besteht darin, daß die Sekretzellen bei Boldo sich in der Hauptsache im Mesophyll und nur vereinzelt im Palisadenparenchym befinden, während sie bei *Cryptocarya* sowohl im Palisaden- wie Schwammgewebe vorkommen.

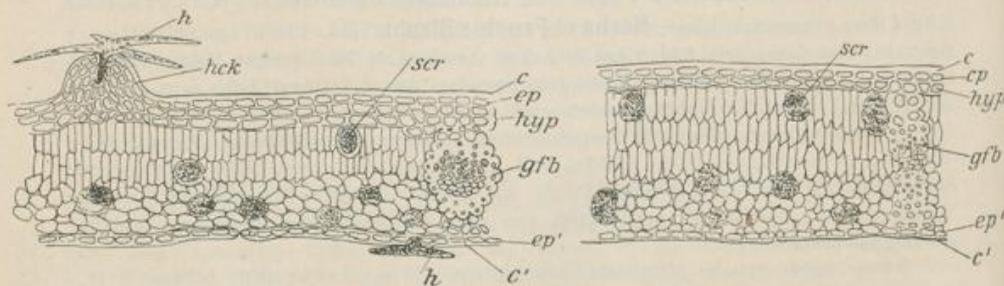


Fig. 28.

Blattquerschnitt von:

Fig. 29.

1. *Peumus Boldus* Mol.2. *Cryptocarya Peumus* Nees.

h Haare, *hck* aus Hypoderm gebildeter Höcker (nur bei 1), *c* Cuticula, *ep* Epidermis der Oberseite, *c'* Cuticula, *ep'* Epidermis der Unterseite, *hyp* Hypoderm der Oberseite, *gfb* ein Gefäßbündel, *scr* Sekretzellen.

Außerdem dürfen mit Boldo nicht verwechselt werden: die gleichfalls in Chile vorkommende Laurinee *Boldo nitidum* Phil. = *Bellota nitida* Phil. sowie die in Brasilien und Mexiko wachsenden Nyctaginiaceen *Boldoa repens* Spreng und *B. lanceolata* Lag.

Bestandteile. Das in Bd. I S. 499 genannte Glykosid Boldoglucin soll hypnotische Wirkung besitzen; es spaltet sich, mit HCl erhitzt, in Glykose, Methylchlorid und einen sirupartigen Körper der Zusammensetzung $C_{19}H_{18}O_3$.

Anwendung. Abgesehen von der Wirkung der Blätter bei Leberkrankheiten wird das ätherische Boldoöl als Zimmerparfüm und ausgezeichnete Ersatz für Eucalyptus- und Kiefernöle empfohlen.

II. Oleum Boldo foliorum.

Boldoblätteröl enthält nach Untersuchungen von TARDY mehrere Terpene sowie beträchtliche Mengen nicht näher charakterisierter Sesquiterpene. In geringerer Menge sind vorhanden: Terpeneol, Eugenol, Cuminaldehyd und Essigsäureester. Das von TARDY untersuchte Öl war bräunlichgrün und hatte das spez. Gew. (15°) 0,876.

Bonduc. (Zu Bd. I S. 536.)

Als Stammpflanzen werden zwei Arten genannt, *Guilandina Bonducella* (grauer Bonduc) und *Caesalpina Bonducella* (gelber Bonduc). Beide gehören zu den Leguminosae-Caesalpinieaceae und finden sich an den Uferstrichen der Meere des tropischen Asiens, Afrikas und Südamerikas. In Betracht kommen hauptsächlich die Samen erstgenannter Art.

Semen Bonduc genießen in Indien den Ruf eines wirksamen Fiebermittels, daher ihr Beiname „Chinin der Armen“. HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN bezeichnen als physiologisch wirksamen Bestandteil einen Bitterstoff, Bonducin.

Beschreibung. Der graue Bonduc (arabisch bondog = Haselnuß) bildet etwa kirschgroße, kugelige, zum Teile auch flach zusammengedrückte oder herzförmige Samen mit sehr harter, 1–1,5 mm dicker, glatter, außen hellgrauer, quergestreifter, innen bräunlicher Samenschale, die den weißlichen, plattgedrückten, außerordentlich bitter schmeckenden Kern umschließt.

Anwendung. Bonducsame wird gegen Wechselfieber, aber auch als Tonicum (gleich dem Chinin) in Gaben zu 1 g — mit gleichviel Pfefferpulver vermischt — genommen. Nach ISNARD soll das Bonducin in Gaben von 0,1–0,2 g bei Wechselfieber ebensogut wirken wie Chinin.

Borax. (Zu Bd. I S. 500.)

I. Borax, gewöhnlicher.

Biekmores Wundkur besteht aus einer mit Indigo gefärbten Schwefel-Borax-Salbe für Pferde und Rindvieh. (Nachr. f. Zollst.)

Dentaline, nach ABRAHAM, enthält Thymol 0,5 Teile, Natr. bitorac. 50,0 T., Natr. bicarb. 40,0 T., Extr. Catechu 20,0 T., Ol. Ment. gtts. VI.

Kaiserborax ist ein den Anforderungen des Arzneibuches genügender Borax. (ZERNIK.)

Tablettes Fontaines, von E. HAMMERSCHMIDT in Siegburg als antikonzepzionelles Mittel empfohlen, bestehen im wesentlichen aus Boraxpulver.

Xylonar, ein Kopfwaschpulver, enthält etwa 25 Proz. Borax, 45 Proz. Pottasche, 15 Proz. Seifenpulver und 15 Proz. Öl. (BEYTHIEN.)

Natrium tetraboricum (Ergänzb. III).

Natriumtetraborat.

Rp. Acidi borici

Natrii borici

Aquae aa part. aequal.

Die heiß bereitete Lösung wird zur Trockne eingedampft und der Rückstand fein gepulvert.

II. Natrium perboricum, Natriumperborat, Natriumhyperborat, überborsaures

Natrium. $NaBO_3 + 4H_2O$.

Darstellung. 100 g Borax und 28,5 g Natrium hydricum werden in 900 g Wasser gelöst und der durch Eis gekühlten Mischung 125 ccm Perhydrol (reines 30proz.

Wasserstoffsperoxyd unter beständigem Rühren zugefügt. Das abgeschiedene Perborat wird abfiltriert, mit wenig eiskaltem Wasser gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Eigenschaften. Bildet, völlig rein, an trockener Luft beständige Kristalle. Bei vorsichtigem Trocknen verliert das Salz nacheinander 1, 2 und 3 Moleküle Wasser und wird über Phosphorperoxyd schließlich wasserfrei. Das sehr beständige Monohydrat $\text{NaBO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ löst sich bei 20° in 40 Teilen Wasser, leichter in Wasser das Borsäure, Weinsäure oder Citronensäure enthält, noch leichter in Glycerin. Die wässrigen Lösungen zersetzen sich leicht unter Abspaltung von Wasserstoffsperoxyd; bei 50° kann die Zersetzung explosionsartig erfolgen. Verdünnte Schwefelsäure spaltet aus dem Perborat Wasserstoffsperoxyd ab, während starke Schwefelsäure Ozon und Sauerstoff entwickelt.

Anwendung. Sowohl in Pulverform als in 2,5proz. Lösung als starkes, ungiftiges und nicht saures Antisepticum. Die Lösung ist in braunen Gläsern zu dispensieren.

Aufbewahrung. Trocken und vor Licht geschützt.

Brachycladus.

Brachycladus Stuckerti (Punaria Aseochingae) ist eine in Argentinien heimische Composite. Verwendung findet das Kraut mit der Wurzel: Herba et Radix Brachycladi Stuckerti, welche beide in der Heimat der Pflanze mit gutem Erfolg gegen die beim Aufenthalt in hochgelegenen Gegenden auftretende Bergkrankheit (daselbst Puna, Soracho genannt) angewendet werden. Bei längerem Gebrauch empfinden Asthmatiker angeblich wesentliche Linderung.

Beschreibung. Die Gattung Brachycladus (Don.) besteht aus dicht verzweigten, strauchartigen Gewächsen mit völlig ganzrandigen linealen, zurückgerollten Blättern. Die Köpfchen sind mittelgroß, an den Zweigenden einzeln gestielt und mit einigen weitläufigen Strahlenblüten versehen. Die Krone ist zweilappig; die Oberlippe 2teilig, die Unterlippe 3zählig (bei den weiblichen Blüten stärker verlängert). Griffel kurz, 2lappig, mit deutlichen Fegehaaren; Frucht 5rippig drüsig, mit mehrreihigen Pappusborsten. Die Pflanze findet sich in den Anden von Mendoza und Nordpatagonien.

Die Pflanze soll keine Alkaloide enthalten; als wirksames Prinzip werden ein Harz und vermutlich ein Glykosid genannt.

Anwendung und Wirkung. Bei Asthma in Form von Aufguß empfohlen; die geschnittene Droge soll, zu Zigaretten verarbeitet und geraucht, sofortige Besserung des Asthmaanfalls bewirken. Die Brachycladus-Zigaretten, denen man praktischerweise zwecks besseren Brennens etwas Salpeter zusetzt, riechen angenehm nach Cumarin. Die Droge wirkt in dieser Form schwächer als Cannabis Indica, hat aber deren unangenehme Nebenerscheinungen wie Kratzen im Halse usw. nicht im Gefolge. Dagegen soll andauernder Genuß der Zigaretten Schlaf bewirken, wonach Eingenommenheit des Kopfes zurückbleibt. ZEHREN empfiehlt, die trockene Droge zu pulvern und bei Asthma den Rauch des angezündeten Pulvers aus einiger Entfernung einatmen zu lassen, wodurch die Atmungsbeschwerden günstig beeinflußt werden. Dasselbe gilt bei Atmungsbeschwerden der Phthisiker, besonders bei heftigen nächtlichen Hustenanfällen.

Unter der Bezeichnung „Asthmacarbon“ gelangen Tabletten in den Handel, die aus einem Gemisch von Brachycladuspulver und Kohle (zwecks leichterer Entzündbarkeit) bestehen.

Bromi praeparata.

† **Bromalhydrat, Tribromaldehydhydrat**, $\text{CBr}_3 \cdot \text{COH} + \text{H}_2\text{O}$, wird durch Einwirkung von Brom auf Alkohol und weitere Behandlung des entstandenen Bromalalkoholats mit Schwefelsäure erhalten. Es bildet farblose, bei 53° schmelzende, in Wasser, Alkohol und Äther lösliche Kristalle und wirkt wie Chloralhydrat. Dosis: 0,05—0,5—1,0 g mehrmals täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Bromuralum, Bromural**. Unter diesem Namen ist der α -Monobromisovalerianylharnstoff als Hypnoticum in den Arzneischatz eingeführt worden.

Darstellung und Eigenschaften. Durch Kondensation des Harnstoffs mit dem aus der Isovaleriansäure gewonnenen Bromisovalerylbromid erhält man den α -Monobromisovalerianylharnstoff (= Bromural $(\text{CH}_3)_2\text{CH} \cdot \text{CHBr} \cdot \text{CONH} \cdot \text{CONH}_2$) als weiße, fast geschmackfreie Nadelchen, die in heißem Wasser, Äther und Alkohol, auch in Alkalien löslich sind, schwer löslich in kaltem Wasser. Aus seiner Lösung in 10proz. Natronlauge wird Bromural durch Säuren wieder ausgefällt. Beim Erhitzen sublimiert es; der Schmelzpunkt liegt bei etwa 145° , ist aber nicht scharf.

Als *Identitätsreaktionen* dürften neben den vorstehend beschriebenen Eigenschaften noch anzuführen sein: einmal der Bromnachweis durch Verschmelzen mit Soda und Salpeter, Aufnehmen der Schmelze in verdünnter Salpetersäure und Füllen mit Silbernitratlösung; zum anderen der Nachweis der in der α -Stellung halogenierten Isovaleriansäure durch Erhitzen der alkoholischen Lösung des Bromurals mit Natriumäthylat einige Stunden lang auf dem Wasserbade. Hierbei scheidet sich Bromnatrium aus, von dem abfiltriert wird, und das Filtrat hinterläßt beim Eindampfen eine kristallinische Ausscheidung, die aus Wasser umkristallisiert die bei 208° schmelzende Dimethylacrylsäure darstellt.

Anwendung und Wirkung. Das Bromural wirkt als ungiftiges Hypnoticum einschläfernd in Gaben von 0,3—0,6 g meist nach 5—25 Minuten. Der Schlaf dauert etwa 3—5 Stunden. Es versagt aber in allen Fällen, wo Schmerzen, Hustenreiz, Erregungszustände usw. den Schlaf behindern.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Bromopan werden Brütchen oder Brote mit 1 Proz. Bromnatrium genannt, die bei der Behandlung der Epilepsie mit Chlorentziehung empfohlen werden. Man gibt täglich 300—400 g (= 3—4 g NaBr). Fabrikant: Strauß-Apotheke in Berlin C.

Bromosin, eine 10 Proz. Brom enthaltende Bromweißverbindung, bildet ein gelbweißes, trockenes Pulver. Als Ersatz für Bromkalium empfohlen. Fabrikant: Löwen-Apotheke in Cassel.

Spasmosit wird ein Zwieback genannt, welcher an Stelle des Kochsalzes Bromsalze enthält und als Schlaf- und Beruhigungsmittel bei den verschiedensten Krankheiten empfohlen wird. Fabrikant: Viktoria-Apotheke von H. MATZKE & G. TESCHKE in Stettin.

Sirupus Bromoformil compositus (Antwerp. Ap.-V.).

Rp. Bromoform.	2,0
Tinct. rad. Aconiti	2,0
Codeini	0,5
Alkohol.	47,5
Sirup. bals. toltani	700,0
Sirup. Rhoeados	250,0

Sirupus Ferri sesquibromati.

Rp. Bromi	10,0
Ferri pulv.	5,0
Aquae destill.	16,0
Sirup. Aurant. flor.	400,0
Sirup. simpl.	1570,0

Brucea.

Brucea Sumatrana Roxb. ist eine in Südchina, auf den malayischen Inseln, auch in Indien und Australien heimische **Simarubee**, chinesisches Kô-Sam genannt. Von dieser Pflanze interessieren hauptsächlich die Samen.

Semen Bruceae Sumatranæ werden in China als Antidysentericum gerühmt. Es sind kleine, kaffeebraune, 0,5—1 cm lange, eirunde, nach oben hakenartig zugespitzte, runzlige Samen von bitterem Geschmacke. Rinde und Früchte werden auch mit Erfolg bei Diarrhöe und fieberhaften Erkrankungen angewendet.

Bestandteile. Nach HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN enthalten die Samen: 57,15 Proz. gelbes fettes Öl, 20,5 Proz. Gummi, 5,9 Proz. unlösliche Eiweißkörper, 3,7 Proz. Salze, daneben Saponin, Bitterstoff und Quassin, welches letzteres der wirksame Bestandteil sein soll. BERTRAND und PHISALIX bezeichnen dagegen als solchen ein Glykosid, das Kosamin.

Nach POWER und LEES enthalten die Kô-Sam-Samen 1,8 Proz. Tannin, ferner ein Enzym, ein wahrscheinlich buttersäurehaltiges Estergemisch, freie Ameisensäure, fettes Öl und zwei Bitterstoffe. Die Wirksamkeit der Droge suchen diese Forscher in der Vereinigung sämtlicher Bestandteile. Rinde und Wurzel sollen die gleichen Bestandteile enthalten und daher ebenfalls wirksam sein.

Elkossan wird ein kräftig wirkendes Antidysentericum und Hämostaticum in Tablettenform genannt, welches aus Brucea Sumatranæ gewonnen wird.

Bryonia. (Zu Bd. I S. 509.)

† **Bryonin**, ein Glykosid aus Radix Bryoniae, $C_{48}H_{80}O_9$ (WALZ) oder $C_{34}H_{48}O_9$ (HAGER), ist ein in Wasser und Alkohol leicht lösliches, stark bitter schmeckendes, bräunliches Pulver. Es ist ein kräftig stuhltreibendes, zugleich die Nierentätigkeit anregendes Mittel, welches bei allen chronischen Entzündungszuständen der serösen Membranen gegeben wird. Dosis: 0,001 g zweistündlich, bis Stuhlgang erfolgt.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Bucco. (Zu Bd. I S. 510.)

I. Neue Buccoblättersorten. 1. Eine neue im Handel beobachtete Buccoblättersorte „Karvo-Buchu“ stammt nach SAGE von **Diosma succulenta var. Bergiana**.

Beschreibung. Die 3—6 mm langen und 1,75 mm breiten Blätter sind fast oval, mit scharfer, schwach zurückgebogener Spitze versehen und unterschiedlich von den üblichen mehr oder minder gesägten Buccoblättersorten ganzrandig; ihr Gewebe ist lederartig und voll von Öldrüsen. Das daraus gewonnene Öl soll dem von Barosma betulina gleichen; es ist halbfest, riecht stark pfefferminzartig und enthält das charakteristische Diosphenol. Demnach steht einer therapeutischen Verwendung dieser Sorte nichts im Wege. (Früher einmal als Bucco im Handel erschienene ganzrandige Blätter stammten von Adenandra fragrans Röm. und Schulte; diese besitzen aber einen Geruch an Carum Carvi erinnernd und sind als Verwechslung zu bezeichnen.)

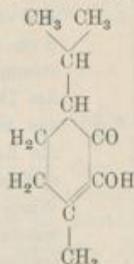
Bestandteile. Die verschiedenen Buccoblättersorten enthalten nicht durchgehends gleiche Bestandteile; Hr. HAENSEL erhielt aus den rundlichen Blättern von Barosma betulina neben 1,2 Proz. ätherischem Öl 0,15 Proz. Diosphenol, aus den länglichen Blättern von Barosma serratifolia nur ätherisches Öl. Erstere Sorte ist überdies meist ölreicher und — da Öl und Diosphenol wirksame Bestandteile sind — im Handel vorzuziehen. Das in Buccoblättern bis 4 Proz. enthaltene Diosmin ist nach SPICA ein farblos kristallisierender, glykosidartiger Körper vom Schmelzp. 243—244° C; er spaltet beim Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure Glykose ab.

Anwendung. Buccoblätter werden als Diureticum bei Erkrankungen der Harnröhre (acute Gonorrhöe) und chronischem Blasenkatarrh neuerdings in Form eines petrolätherisch-alkoholischen Extraktes empfohlen. Das Extrakt soll alle wirksamen Bestandteile in sich vereinigen.

2. Eine weitere neue Art Buccoblätter hat HOLMES am Londoner Markt angetroffen. Das ganze Blatt mißt 7—12 mm in der Länge, etwa 4 mm in der Breite und gleicht in seiner Form den Blättern von *Barosma betulina*. Doch sind unterschiedlich davon die Blätter dieser neuen Art am Grunde abgerundet und nach der Spitze zu verbreitert. Besonders charakteristisch für sie ist aber ihr abweichender, eigentümlich zitronellartiger Geruch. Als Stammpflanze kommt vielleicht *Barosma pulchella* B. u. W. in Betracht.

Diosmal ist ein petrolätherisch-alkoholisches Extrakt der *Folia Bucco*, welches an Stelle der sonst üblichen Buccoblätteraufgüsse Anwendung finden soll. Zur Darstellung des Präparates werden die Blätter zunächst mit niedrig siedendem Petroläther völlig erschöpft und dann mit siedendem Alkohol (70—80 proz.) mehrfach extrahiert. Die nach dem Abdestillieren der Extraktionsmittel erhaltenen Rückstände werden zu einem dünnen Extrakt eingedickt und gemischt. Das so erhaltene Extrakt wird in Form von Pillen (0,15 g Einzeldosis) und Gelatine kapseln (0,3 g und 0,5 g) verordnet, von denen dreimal täglich 2 bis 4 Stück zu nehmen sind. Fabrikant: Apotheker Dr. P. RENGEL in Hamburg.

II. Das Buccoblätteröl enthält von Kohlenwasserstoffen d-Limonen und Dipenten. Das in dem Öle vorkommende Diosphenol (Buccokampher) ist nach Untersuchungen von SEMMLER ein hydriertes Ketophenol, dem folgende Formel zukommt:



Der Schmelzpunkt des mehrmals umkristallisierten Körpers liegt bei 83—84°.

Butyrum. (Zu Bd. I S. 512.)

Untersuchung der Butter. Mit der steigenden Verwendung des Cocosfettes ist dieses auch immer mehr zur Verfälschung der Butter herangezogen worden. Den Nachweis von Cocosfett in Butter stützt ED. POLENSKE auf die Bestimmung der in Wasser unlöslichen flüchtigen Fettsäuren. Das Verfahren ist dasselbe wie bei REICHERT-MEISSEL, während diese aber die aus 5 g Butterfett erhaltenen in Wasser löslichen flüchtigen Fettsäuren titrieren, bestimmt POLENSKE außerdem noch die in Wasser unlöslichen flüchtigen Fettsäuren und nennt die dabei erhaltene Zahl „neue Butterzahl“; analog der REICHERT-MEISSEL-Zahl wird sie auch „POLENSKE-Zahl“ genannt. Um dabei jedoch übereinstimmende Werte zu erhalten, ist es notwendig, genau nach der von POLENSKE gegebenen Vorschrift zu arbeiten und den POLENSKESCHEN Apparat genau in der vorgeschriebenen Form und den angegebenen Abmessungen, wie sie Fig. 30 zeigt, zu arbeiten.

Zur Ausführung einer Bestimmung werden nach dem zweiten in der amtlichen Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 1. April 1898) gegebenen Verfahren 5 g klar filtriertes Butterfett, 20 g Glycerin und 2 ccm Natronlauge (1 + 1) in dem 300 ccm fassenden Kolben aus Jenenser Glas verseift; die Seife wird in 90 ccm vorher ausgekochten Wassers gelöst. Die Lösung muß völlig klar und fast farblos sein; vertalgte und ranzige Fette, die eine braune Seifenlösung geben, sind für die Bestimmung der „neuen Butterzahl“ nicht geeignet. Die auf etwa 50° erwärmte Seifenlösung wird mit 50 ccm verdünnter Schwefelsäure (25 + 1000), sodann mit einer Messerspitze groben Bimsteinpulvers versetzt, der Kolben sofort dem Destillationsapparate

1		2	3
Entsprechende Zahlen		Höchste zulässige POLENSKE-Zahl	
REICHERT-MEISSEL	POLENSKE		
20—21	1,3—1,4	1,9	
21—22	1,4—1,5	2,0	
22—23	1,5—1,6	2,1	
23—24	1,6—1,7	2,2	
24—25	1,7—1,8	2,3	
25—26	1,8—1,9	2,4	
26—27	1,9—2,0	2,5	
27—28	2,0—2,2	2,7	
28—29	2,2—2,5	3,0	
29—30	2,5—3,0	3,5	

Sana ist ein der Margarine ähnlicher Buttersersatz, bei welchem die Verbutterung der geeigneten Fette nicht durch Milch, sondern durch Mandelmilch geschieht. Fabrikant: Sana-Gesellschaft in Cleve.

Tanzers Bruchbalsam gegen Unterleibsbrüche besteht aus Ochsenmark 20,0, Muskatbalsam 20,0, Rosmarinöl 20,0, ätherischem Tieröl 5,0, Butterschmalz 100,0. Fabrikant: J. K. RAINER in Landsberg a. L.

Cacao. (Zu Bd. I S. 519.)

Handelssorten. Die zahlreichen im Handel befindlichen Kakaosorten werden im allgemeinen wie folgt beurteilt: Caracas, Maracaibo, Cauca (edle Sorten); Guayaquil (gut); diese Sorte aus Ecuador gelangt jetzt in Deutschland vorzugsweise zur Verwendung; Ceylon (mittelgut); Thomé, Trinidad, Grenada, Bahia (mittlere Sorten); Samana, Accra, Kamerun (geringe Sorten). Alle Sorten zeigen den gleichen anatomischen Bau. Nach **BASTIN** zeigt die Stärke eine Verschiedenheit insofern, als — je nach der betreffenden Kakaosorte — die Anzahl der zusammengesetzten Körner (Zwillinge bzw. Drillinge) mehr oder weniger hervortritt. Mehr einfache Stärkekörner zeigen: Java-, Tabasko-, Trinidad- und Aribakakao, mehr zusammengesetzte: Surinam-, Bahia- und Caracaskakao.

Von deutschem Kolonialkakao kommen bisher in Betracht: Samoakakao, der zum Teil schon in feiner Qualität geliefert wird, ferner Kamerun- und Togokakao, die noch zu wünschen übrig lassen. Bei sorgfältiger Auswahl und Behandlung des Bodens wird aber die Kakaokultur in unseren Kolonien eine befriedigende Entwicklung nehmen.

Prüfung und Wertbestimmung. Bei der Untersuchung von Kakaopulver wird in letzter Zeit das Hauptaugenmerk auf die Ermittlung und quantitative Bestimmung eines unzulässigen Gehaltes bzw. Zusatzes an Kakaoschalen gerichtet. Ein geringer Gehalt an Schalenresten läßt sich selbst bei bester Reinigung kaum vermeiden; man wird daher wohl in jedem käuflichen Kakaopulver die charakteristischen Schalenelemente, wie Spiralgefäße, Sklereiden und Reste der Epidermiszellen der äußeren Samenschale finden können, doch dürfen sie nur spärlich auftreten. Der Nachweis von Schalenfragmenten gestaltet sich dadurch schwierig, daß infolge Verbesserung der maschinellen Einrichtungen die Kakaobohnen gegenwärtig zu außerordentlich feinem Pulver vermahlen werden; infolgedessen erfahren etwa vorhandene Schalen ebenfalls eine gründliche Zerkleinerung, so daß sie leicht übersehen werden können. Es sind Zusätze von Kakaoschalen bis zu 50 Proz. in Kakaopulvern nachgewiesen worden.

Die **Untersuchung auf Schalen** wird (nach **FISCHER**) in der Weise ausgeführt, daß 3—5 g entfetteter Kakao oder entfettete Schokolade mit salzsäurehaltigem Wasser gekocht und dann die wässrige Flüssigkeit durch Filtration vom Bodensatz getrennt wird. Dies geschieht vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus. Der mit Wasser gewaschene Rückstand auf dem Filter wird alsdann mit 5proz. Natronlauge gekocht

und der Bodensatz wiederum in gleicher Weise abfiltriert. Durch diese Behandlung gibt der Rückstand ein klares mikroskopisches Bild. Eventuell bleicht man ihn noch mit Natriumhypochloritlösung, wodurch sämtliche Gewebetrümmer durchsichtig und farblos werden, oder man fertigt Präparate mit Naphtylen (Neublau R — BAYERS Farbwerke) und Guajacol (nach Voel), wodurch die Stärke zurücktritt, die Zellwände des Cotyledonargewebes schwach blaßviolett und die Zellwände der Schalenfragmente mehr oder weniger blau erscheinen. Findet man in jedem Präparat ohne langes Suchen die charakteristischen Sklerenchymzellen der Kakaoschalen, so sind diese in unzulässiger Menge vorhanden; seltenes Auftauchen von Sklereiden ist dagegen als unvermeidliche Verunreinigung anzusehen.

Für die quantitative Bestimmung des Schalengehaltes werden verschiedene, mehr oder weniger komplizierte Verfahren angegeben; man zieht zu diesem Zwecke den Aschen- und Rohfasergehalt, neuerdings auch den Pentosengehalt, sowie den Gehalt der Kakaosche an löslicher Kieselsäure heran, indem die Schalen in der Regel viel mehr Asche, Rohfaser, Pentosane und lösliche Kieselsäure enthalten als reine Kakaobohnen bzw. Kakaomasse. Man hat dafür Mittel- und Grenzwerte geschaffen, nach denen der Kakao zu beurteilen ist. So enthalten Kakaobohnen in der fettfreien Substanz im Mittel 3,34 Proz. Pentosane, Schalen dagegen im Mittel 9,26 Proz. (nach LÜHMIG); der Gehalt der Bohnenasche an löslicher Kieselsäure soll etwa 20 mal geringer sein als der in Schalenasche (nach MATTHES). Über den verschiedenen Aschen- und Rohfasergehalt vgl. Bd. I S. 523.

Das Schlammverfahren zur Bestimmung der Rohfaser (z. B. nach FILSINGER) gibt infolge Auswaschverlust meist zu niedrige Resultate; man hat daher vorgeschlagen, die Ergebnisse mit dem Korrekturfaktor 1,27 zu multiplizieren. MATTHES und MÜLLER empfehlen zur Bestimmung des Rohfasergehaltes das KÖNIGSche Glycerinschwefelsäureverfahren, welches mit geringen Abänderungen recht genaue Werte liefert. Zur Bestimmung des Pentosengehaltes (nach DEKKER) werden die Pentosane des Kakao durch Destillation des letzteren mit Salzsäure in Furfurol übergeführt und dies im Destillate mittels Phloroglucin (in salzsaurer Lösung) gefällt. Aus dem schwarzen Niederschlage von Furfurol-Phloroglucin läßt sich der Pentosengehalt berechnen: Gefundene Menge, dividiert mit 1,84 = Furfurol; $(\text{Furfurol} - 0,0104 \text{ g}) \times 1,88 = \text{Pentosan}$.

Zur Bestimmung des Kakaogehaltes in Nährpräparaten, z. B. in Haferkakao (besteht gewöhnlich aus einer Mischung von $33\frac{1}{3}$ —60 Proz. entöltem Kakao und 40—66 $\frac{2}{3}$ Proz. Hafermehl mit oder ohne Zusatz von Eiweißstoffen und Nährsalzen) empfiehlt PETERS die Heranziehung des Fettgehaltes sowie der Jodzahl des isolierten Fettes, schließlich auch der Asche unter Zugrundelegung von Mittelwerten der betreffenden Komponenten. PETERS fand auf diese Weise in Reichardts Eiweiß-Haferkakao 46 Proz. Hafermehl, 41,6 Proz. Kakao und 12,4 Proz. Eiweißstoffe, was mit den Angaben des Fabrikanten — 42 Proz. Kakao und 18 Proz. Eiweißstoffe — mit Bezug auf den Kakao gut übereinstimmt.

Cacaol, ein Kinderkraftmehl der Firma WILH. PRAMANN in Radebeul, erwies sich als ein Gemisch aus Kakaopulver, 2,56 Proz. Kochsalz, 17,43 Proz. Zucker und etwa 10 Proz. Hafermehl. (BEYTHEM.)

Cacaosine wird ein Ersatzmittel für Kakaool zur Darstellung von Suppositorien usw. genannt, welches bei 29,5° schmilzt. LENZ und LUCIUS fanden den Schmp. zu 28,5°, Erstarrungspunkt 26,6°; Jodzahl 6,8; Verseifungszahl 247,05; REICHERT-MEISSL-Zahl 5,63; POLENSKE-Zahl 9,5; Säurezahl 1,5; Refraktion nach ZEISS-WOLLNY 36,5; danach ist Cacaosine ein Fettgemisch mit dem Hauptbestandteile Cocosfett oder ein von den leichter schmelzenden Bestandteilen befreites Cocosfett. Fabrikant: Fabrik chem.-pharm. Spezialitäten in Dresden-A. 16.

Diabetikerschokolade soll bestehen aus Kakaopulver 500,0, Laevulose 200,0, Weizenmehl 280,0, Saccharin 5,0, Aromatica qu. s. (AUFRECHT.)

Dulcinschokolade für Diabetiker, Fettleibige usw. enthält an Stelle des Zuckers als Süßstoff Mannit. Fabrikant: J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin.

Eggose, ein Kraft- und Nährpräparat von LAUSER in Regensburg, ist ein lecithinhaltiges Gemisch von ungefähr gleichen Teilen Hafermehl (mit etwas Weizenstärke), Zucker und Kakao. (KOCHS.)

Estors Vaginalstifte, von ESTORS Elisabeth-Drogerie in Marburg zur Bekämpfung des

Scheidenkatarrhs bei Rindern empfohlen, sind aus Kakaobutter unter Zusatz von Talcum angefertigt und enthalten Chinosol und einen dem Tumenol ähnlichen Körper. (Kochs.)

Eutrophia-Tabletten bestehen aus Schokolade, welcher geringfügige Mengen eines in geringem Maße die Auflösung des Nahrungseiweißes fördernden Fermentes zugesetzt sein soll.

Hämorrhöisin, Tabletten gegen Hämorrhoiden, enthalten nach Angabe des Fabrikanten Extr. Pantjason. (?) 6,45 Teile, Cacao sine oleo 3,55 T. und Sacchar. 5,0 T. Fabrikant: Chem. Fabrik Erfurt, G. m. b. H. in Erfurt-Ilversgehofen.

Haferkakao wird hergestellt aus Sacch. Vanillae 25 g, Amyl. Tritici et Marantae je 150 g, löslichem Kakao 2,5 kg, Zucker 3,2 kg, präpariertem Hafermehl 4,5 kg.

Malthus-Präparate, antikonzepationale Mittel, sämtlich analysiert von AUFRECHT. Die meisten dieser Spezialitäten zur Verhütung der Schwangerschaft enthalten als Grundsubstanz Kakaool und als wirksames Prinzip Chinin, Borsäure, Weinsäure, Citronensäure, Alaun oder ähnliche Stoffe, von denen man annimmt, daß sie die Lebensfähigkeit der Spermatozoiden hemmen.

Agonoplasmin „verbesserte“ Sicherheitsovale von St. in Charlottenburg, bestehen aus je einer Schachtel Pulver und sechs zylindrisch geformten Suppositorien. Das erstere erwies sich bei der Untersuchung als gepulvertes Kaliumpermanganat (12 g = 0,50 Mk.), während die letzteren im wesentlichen Kakaool und geringe Mengen Paraffin enthielten (1 Schachtel = 2,50 Mk.). In dem Prospekt wird noch besonders auf die desinfizierenden Eigenschaften des Mittels hingewiesen.

Amphoin, in Tagesblättern als „idealer hygienischer Schutz“ empfohlen, stellt eine gelbliche, klebrige, stark sauer reagierende Masse dar, welche annähernd folgende Bestandteile enthält: Borsäure 25,45 Proz., Alaun 24,46 Proz., Kohlehydrate (Rohrzucker) 32,70 Proz., Wasser 17,35 Proz. Als Verunreinigung: Spuren von Zinn (von den Tuben herrührend).

Antiseptische Sanitaskugeln, ein hygienischer Frauenschutz, bestehen im wesentlichen aus Kakaobutter als Grundmasse und geringen Mengen Borsäure und Chinin. Fabrikant: E. LUIGART in Stuttgart.

Engels verbesserte Pessarien: Borsäure 5 Teile, Stärkemehl oder Traganth 15 T., Rohrzucker 72 T., Wasser 8 T.

Erota. Hygienischer Frauenschutz, von M. ARNDT, Berlin. Das Mittel besteht aus sechs elastischen, in der Wärme klebrigen, in Form von Brusthütchen gefertigten Platten, deren Zusammensetzung aus nachstehenden Zahlen erhellt: Gelatine ca. 0,806, Wasser ca. 4,023, Borsäure ca. 0,348.

Hygienische Sicherheitsovale, hergestellt von der Hygienischen Sozietät, Berlin N. 54, bilden merkwürdig geformte, nach unten zu sich verjüngende Suppositorien, welche im Wesentlichen folgende Bestandteile enthalten: Borsäure 0,03, Weinsäure 0,04, Kakaool 1,75.

Leicht lösliche Pessarien „nach Prof. KLEINWÄCHTER“ von ENGEL in Berlin zeigen folgende Zusammensetzung: Weinsäure 0,25, Borsäure 0,25, Gummi arabicum 0,05, Zucker 0,50, Wasser 0,10. Zylindrische, an den Enden sich verjüngende Stäbchen, welche bei schwachem Drucke auseinanderbröckeln.

Noffkes Pessarien, zubereitet von NOFFKE in Berlin, bestehen in der Hauptsache aus Chinin. muriat. ca. 0,03, Borsäure ca. 0,03, Kakaool ca. 1,10.

Pessarien von KETZER & Co.: Ol. Cacao 1,12, Spirit. 0,05, Chinin. muriat. 0,025, Borsäure Spuren.

Schweizers antiseptische und lösliche Pessarien enthalten Chinosol 0,03, Chininsulfat 0,03, Kakaool 1,8. Das Mittel kommt in Scheibenform in den Handel.

Sicherheitspessarien von Apotheker HENKE in Berlin bestehen aus Ol. Cacao 0,95, Chinin. sulfuric. 0,05.

Sicherheitsovale Marke M. & Co. in Patronenform enthalten Kakaool 1,302 im Mittel, Spuren einer organischen Säure (Weinsäure?), Sand und andere Schmutzpartikelchen.

Suppositoires Malthus (Préservatif des dames): Ol. Cacao 2,0, Chinin. muriat. 0,035, Thymol. 0,025.

Therapie, das „gesundeste Schutzmittel der Welt, ärztlich empfohlen und begutachtet“, ist wie folgt zusammengesetzt: Borsäure 0,01, Chinin 0,02, Weinsäure Spuren, Kakaool 1,25. Jede Schachtel enthält 12 zylindrisch geformte Zäpfchen.

Tutelol, System Dr. SMITSON, besteht aus Kakaool und geringen Mengen von Weinsäure.

Ungers Sicherheitsovale haben Scheibenform und enthalten Borsäure 0,035, Chininsulfat 0,015, Chinosol 0,03, Kakaool 1,50.

Spermathanaton-Pastillen des chem. Laboratoriums „Nassovia“ in Wiesbaden enthalten nach Angabe des Prospektes 80 Proz. leicht in Wasser lösliches Tetraborat, also wahrscheinlich das als Antisepticum bekannte Natrium tetraboricum.

Phosphatine Fallière von Dr. FALLIERE in Paris, ist ein Nährpräparat, welches vermutlich aus einem Gemisch von entöltem Kakao, Stärke, Zucker und Kalkphosphat besteht. (AUFRECHT.)

Eichelkakao (Hambg. Vorschr.).	
Rp. Extr. gland. Quercus tost.	5,0
Cacaotin. exoleat.	60,0
Sacchari	15,0
Sacchari Lactis	10,0
Amyli Maranthae	10,0

Farbloser Kakao-Likör nach R. WAGNER.

Rp. Kakao pulv.	200,0
Vanillae	3,0
Cort. Cinnamom.	2,0

Spiritus 90 proz. 900,0
Aquae 1000,0

Macera per horas 24. Dann destilliert man 1 1/2 l ab. Darauf gibt man abermals 750 g Wasser in die Blase und fängt noch 500 g auf. Hierin löst man 750 g Zucker, mischt noch heiß mit dem ersten Destillat und filtriert.

Unguentum Hamburgense (Dresd. Vorschr.).

Hamburger Salbe.	
Rp. Olei Cacao	1,0
Olei Amygdalarum	2,0

Cactus.

Cactus grandiflorus L., Cereus grandiflor. Mill., Familie der Cactaceae Ceroideae. In Westindien heimisch, wohl auch im wärmeren südwestlichen Nordamerika (Mexiko) vorkommend. Die frischen Blütenstengel werden zu Tinktur und zu Fluidextrakt verarbeitet.

Anwendung. Man gebraucht das Extrakt, noch mehr die Tinktur bei funktionellen Störungen der Herzstätigkeit, Herzschwäche und fieberhaften Krankheiten. Auch bei organischen Erkrankungen soll das Mittel an Stelle von Digitalis gute Dienste leisten; eine kumulative Wirkung kommt ihm jedoch nicht zu.

Dosis der Tinktur 2—10 Tropfen mehrmals täglich. Maximaldosis 2 g, 4stündlich.

Auch anderen Cacteen hat man in den letzten Jahren Beachtung geschenkt. HEFFTER nennt folgende aus Cacteen (Anhalonium-Arten) isolierte Alkaloide: Anhalin $C_{10}H_{17}NO$, Anhalonidin $C_{12}H_{15}NO_3$, Anhalonin $C_{12}H_{15}NO_3$, Lophophorin $C_{13}H_{17}NO_3$, Mezcalin $C_{11}H_{17}NO_3$ und Pellotin $C_{13}H_{19}NO_3$.

Nach HEYL enthalten die Cacteen nicht nur Alkaloide, sondern auch Saponine. HEYL isolierte 1. aus *Pilocereus Sargentianus* Orcutt ein neues Alkaloid, Pilocerein $C_{30}H_{44}N_2O_4$, 2. aus *Cereus pecten aboriginum* Engelm. Pectenin (dem Anhalonin sehr ähnlich), ein sehr giftiges, Starrkrampf bewirkendes Alkaloid, und 3. aus *Cereus gummosus* Engelm. reichliche Mengen (24 Proz.) eines Saponins, welches der Quillayasäure sehr ähnlich ist; HEYL nennt es daher Cereinsäure.

Extractum Cacti grandiflor. fluidum wird an Stelle von Digitalis und Strophanthus als Herzmittel empfohlen; Dosis dreimal täglich 10 Tropfen.

Caesalpinia. (Zu Bd. I S. 535.)

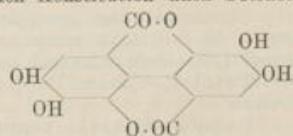
Gallogenum, Gallogen, ein gelbes, feines, geruch- und geschmackloses Pulver, ist Ellagsäure, und zwar nicht ganz reine, die noch 5—6 Proz. andere Gerbsäuren enthält.

Darstellung. Gallogen wird nach D. R. P. 137033 bzw. 137034 aus Dividivischoten (s. Bd. I S. 535) in der Weise dargestellt, daß der mit siedendem Wasser gewonnene Auszug der Rohstoffe anhaltend gekocht wird, wobei die darin enthaltene Ellagsäure aus dem amorphen in den kristallinen Zustand übergeht und sich dann in dieser Form abscheidet. Vgl. auch D. R. P. 123428 und 133458.

Eigenschaften. Ellagsäure ist ihrer chemischen Konstitution nach Tetraoxydiphenyldimethylolid; sie bildet in reinem Zustand ein gelbliches, kristallinisches Pulver und gibt die bekannten Gerbsäure-Reaktionen mit Eisensalzen, Leimlösung usw. Beim Übergießen mit salpetrigsäurehaltiger Salpetersäure entsteht eine sehr charakteristische dunkelrote Färbung.

In kochendem Wasser ist sie nur sehr wenig löslich, ebenso in Alkohol und fast gar nicht in Äther, dagegen löslich mit tiefgelber Farbe in Alkalilösungen; diese Lösung oxydiert sich indes sehr leicht. Die gleichen Angaben gelten natürlich auch für Gallogen.

Anwendung. Als Darmadstringens in Gaben von 0,3—0,5 g für Kinder, 1 g für Erwachsene 3—5 mal täglich.



Calamus. (Zu Bd. I S. 536.)

Die japanische Kalmuspflanze stimmt nach Untersuchungen von ASAHINA mit dem europäischen *Acorus Calamus* L. morphologisch überein. Es wurden daraus 3 Proz. gelbliches ätherisches Öl erhalten, welches von dem europäischen abweicht; es enthält u. a. Methylengenol, vermutlich auch ein Sesquiterpen, aber nicht das im europäischen Öle nachgewiesene Terpen $C_{10}H_{16}$. Mit Essigsäure und Schwefelsäure gibt es grüne Färbung.

Prüfung und Verfälschungen. Kalmuswurzel enthält nach WINKEL einen mit Vanillin-Salzsäure sich rot färbenden Stoff, der nicht gleichmäßig über das ganze Parenchym verteilt, sondern auf bestimmte Zellen beschränkt ist. Diese Zellen färben sich bei Behandlung des Kalmuspulvers (oder seiner Mischungen) mit dem Reagens rot, was bei der mikroskopischen Untersuchung zum Nachweise des Kalmus verwertet werden kann; sie stimmen in ihrer Größe mit den stärkehaltigen Zellen überein.

Eine grobe Verfälschung von Kalmuspulver mit Kieselgur ist beobachtet worden. Neben niedrigem Extraktgehalt wurden 31 Proz. Asche gefunden; die Bestimmung des Extrakt- und Aschegehaltes ist daher empfehlenswert. Pharm. Austriac. VIII fordert nicht weniger als 18 Proz. alkoholisches Extrakt, nicht mehr als 6 Proz. Asche.

Oleum Calami, Kalmusöl. Von Bestandteilen wurden nachgewiesen: freie Fettsäuren, Eugenol, Asaron, Asarylaldehyd und eine um 167° schmelzende, „Calameon“ genannte Verbindung $C_{15}H_{26}O_2$, die ihrer Konstitution nach mit Cineol vergleichbar ist. Die Gegenwart von Asaron ist dadurch von besonderem Interesse, daß dieser Körper zu dem riechenden Prinzip des Kalmusöls in Beziehung steht.

Dr. Engelscher Nektar besteht nach Angabe des Fabrikanten HUBERT ULLRICH in Leipzig aus 300 g Malagawein, 50 g Weinsprit, 200 g Rotwein, 100 g Ebereschen- und 200 g Kirschsaft, 20 g Schafgarbenblüte, 30 g Walderdbeeren, 30 g Wermutkraut und je 10 g Fenchel, Anis, Helenen-, Enzian- und Kalmuswurzel, sowie Kamillen, ist also ein abgeänderter Ullrichscher Kräuterwein.

Calaya.

Als Stammpflanze für die in der Eingeborenen-sprache mit „Calaya“ bezeichnete Droge galt die im äquatorialen Afrika heimische, zur Gattung *Parkia* (Mimosaceae-Leguminosae) gehörige *Anneslia febrifuga*. Neuerdings werden dafür aber zwei andere Mimosaceen, die in Mexiko und Guatemala einheimischen *Calliandra grandiflora* Benth. und *C. Houstoni* Benth. genannt, welche das mexikanische Antiperiodicum „Pambotana“ liefern. Letztere Bezeichnung kommt dort auch noch der Rinde einer Papilionacee (Dalbergia?) und der Rinde einer Bombacee, der *Pachira macrocarpa* Walz. zu.

Verwendung (vorzugsweise in französischen Kolonien) findet das Rhizom:

Rhizoma Calayae. Enthält nach ALTAMIRO ein brechenregend wirkendes, den Saponinen ähnliches Glukosid.

Anwendung. Die Eingeborenen benutzen die Abkochungen des Rhizoms als wirksames Fiebermittel (bei Malaria). Empfohlen werden Sirupus, Capsulae und Vinum Calayae, welche letzterer besonders für genesende Sumpffieber- und Typhuskranken günstige Wirkung haben soll. Das Mittel ist morgens nüchtern zu nehmen.

Calcii praeparata.

Calcaria chlorata. Eine einfache Methode der luftdichten Packung von Chlorkalk besteht im Eintanchen der fertigen Pakete in eine Koloophoniumlösung. Man bedient sich aber auch eines wasser- und fettichten Papiers. Man erhält dasselbe durch Tränken von Packpapier mit Leimwasser mittelst eines Pinsels und Einlegen des frischen Leimpapiers in eine Lösung von Chromalaun oder Kaliumdichromat. Im letzteren Falle läßt man es am Licht trocknen und wäscht es sorgfältig aus. Zu Chlorkalk in Würfeln lautet eine schweizerische Vorschrift: Trockner Chlorkalk 2 Teile, gebrannter

Gips 1 T. werden in einem Porzellanmörser innig miteinander verrieben und dann so viel Wasser hinzugefügt, daß ein Brei entsteht. Derselbe wird rasch in hohe Wachskapseln ausgegossen. Sobald die Erhärtung nahezu eingetreten ist, wird die Masse in Würfel zerschnitten.

Calcii salia varia. (Zu Bd. I S. 559—576.)

Calcium carbonicum. Eine Prüfung auf Magnesiumcarbonat ist nach **HAMBERGER** wichtig, weil das zur Bereitung von Liq. Aluminii acetici zu verwendende Calciumcarbonat höchstens Spuren Mg enthalten darf.

Prüfung. 1 g Calciumcarbonat werde mit 10 ccm Ammoniumchloridlösung und 1 ccm Salmiakgeist unter wiederholtem Umschütteln fünf Minuten hingestellt und darauf filtriert. Das Filtrat darf auf Zusatz von acht Tropfen Natriumphosphatlösung nur opalisierend getrübt werden.

Calcium chlorhydrophosphoricum solutum, Calciumphosphorchloridlösung, Pharm. Helv. IV: 10 Teile Calciumcarbonat werden mit Wasser angerieben und dann mit 15 T. Salzsäure (10proz.) unter Umrühren versetzt. Man kühlt auf 10° ab und rührt schnell 98 T. Phosphorsäure (10proz.) dazu, wobei die Temperatur nicht höher als bis zu 15° steigen darf. Nach zwölfstündigem Stehen wird die Lösung filtriert, das Filter mit Wasser nachgewaschen und das Filtrat auf 172 T. ergänzt. — Klare, farblose Flüssigkeit, spez. Gew. 1,078—1,081. Angewendet als allgemeines Tonicum bei Tuberkulose, Skrofulose usw. Dosis: 5—10 Tropfen mehrmals täglich mit Wasser verdünnt.

Calcium chlorhydrophosphoricum siccum ist ein weißes, in Wasser lösliches Pulver.

Calcium ferro-phospholacticum, Calciumferrophospholaktat, ist ein weißes, in 5 Teilen kochenden Wassers lösliches Pulver, welches bei Rhachitis und Skrofulose in Dosen von 0,2—0,5 g mehrmals täglich gegeben wird, am besten in Zuckersaft oder als Sirupus Calcii ferro-phospholactici, phosphorsaurer Kalkeisensaft: Calc. ferro-phospholactici 6,0, Aquae destill. fervid. 30,0, Sirupi simpl. 70,0.

Calcium hippuricum, ein weißes, kristallinisches Pulver, in 27 Teilen Wasser löslich; wird als harntreibendes Mittel und gegen Gelenkentzündungen angewendet. Gabe 0,3—1,2 g.

Calcium permanganicum, Aerdol, Monol, $\text{Ca}(\text{MnO}_4)_2 + 5\text{H}_2\text{O}$, bildet violette, in Wasser leicht lösliche Kristalle. Es wird innerlich in Dosen von 0,05—0,1 g bei Gastroenteritis und Diarrhöe gegeben, äußerlich an Stelle des Kaliumpermanganats als Antisepticum. Es soll ganz bedeutend stärker antiseptisch wirken als dieses.

Calcium peroxydatum, Calciumsuperoxyd F. R. (Bicalcit). Das von **FREYSSINGE** und **ROCHE** zur Reinigung von Trinkwasser empfohlene Präparat bildet ein weißes, in Wasser leicht lösliches Pulver und hat folgende Zusammensetzung: Calciumperoxyd CaO_2 53,15 Proz., Calciumcarbonat mit Spuren Magnesia 35,09 Proz., Wasser 11,94 Proz. Mit Wasser zusammengebracht liefert es Wasserstoffsperoxyd und Calciumhydroxyd.

Calcium phosphoricum cum Antipyrino, Calciumphosphat und Antipyrin. Fügt man Calciumphosphat zu einer Lösung von Antipyrin, so bildet sich eine chemische Verbindung beider als ein weißes, leicht lösliches, kristallinisches Pulver von der Formel $(\text{PO}_4)_2\text{H}_4\text{Ca} \cdot \text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$.

Das Präparat soll medizinische Verwendung finden, wenn eine gleichzeitige Verwendung beider Komponenten angezeigt erscheint. (**MANSEAU**.)

Calcium santonicum, Calciumsantonat. Man erhält das Präparat durch Sättigen von Kalkmilch mit Santonin in der Wärme; es bildet ein weißes, geschmackloses, in Wasser völlig unlösliches Pulver. Wegen seiner Unlöslichkeit und damit verlangsamten Absorption ist es nach Ansicht **BOMBELONS** als Wurmmittel dem Santonin vorzuziehen.

Calcium sulfoichthyolicum, Ichthyolsulfosaures Calcium.

Darstellung. 100 g Ammonium sulfoichthyolicum werden in 100 g Wasser gelöst und mit einer Lösung von 20 g Calciumchlorid in 200 g Kalkwasser unter stetem Umrühren vermischt. Nach dem Absetzen wäscht man den Niederschlag zweimal mit dest. Wasser und trocknet auf dem Wasserbade. Zur Entfernung des Ichthyolgechmacks und -geruches wird

die Masse einige Male mit Petroläther ausgeschüttelt und von neuem getrocknet. Man erhält so ca. 25 Proz. des in Arbeit genommenen Ichthyols als Calciumverbindung. Diese läßt sich mit Kakaomasse leicht zu Tabletten verarbeiten. (A. HEGLAND.)

Brockmanns Futterkalk, Marke B, besteht nach Angaben des Fabrikanten aus Calc. phosphoric. crud. 60 Teilen, Sem. Foeniculi, Bacc. Juniperi, Rad. Calami je 4 T., Rad. Liquirit. 6 T., Sem. Faenugraeci 7 T.

Entkalkungstabletten gegen Sklerose enthalten pro dosi 0,5 g Natriumchlorid, 0,05 g Natriumsulfat, 0,02 g Magnesiumphosphat, 0,02 g Natriumcarbonat, 0,02 g Natriumphosphat und 0,05 g Calciumglycerophosphat. Fabrikant: Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C. 19.

Fellows compound sirup of hypophosphites, Sirupus hypophosphitum compositus. (Siehe auch Bd. I S. 562.) I. Englische Vorschrift nach LORENZEN: Chinin. hydrochlor. 1,0, Strychnin. nitr. 0,02, Mangan. hypophosphoros. 1,2, Ferr. hypophosphoros. 1,1, Calc. hypophosphoros. 1,2, Kal. citric. 1,4, Aquae flor. Aurant. 7,6, Sir simpl. 90. Eisen und Kal. citr. werden in Aqua flor. Aurant. gelöst, Chinin, Strychnin, Calcium und Mangan mit dem Sirup nicht zu stark erwärmt, das Ganze gemischt und filtriert.

II. Vorschrift der hessischen Apothekervereine: 35,0 unterphosphorigsaures Calcium, 12,0 unterphosphorigsaures Kalium, 12,0 unterphosphorigsaures Natrium, 2,0 unterphosphorigsaures Mangan, 5,0 milchsäures Eisen, 1,0 Chinin, 0,06 Strychnin, 10,0 Citronensäure, 600,0 gepulverter Zucker und so viel destilliertes Wasser, daß das Gesamtgewicht 1000,0 beträgt. Chinin, Strychnin und Citronensäure werden zuerst in wenig Wasser gelöst, dann die anderen Salze im Reste des Wassers ohne Anwendung von Wärme. Mit den gemischten Flüssigkeiten schüttelt man den Zucker bis zur Lösung, läßt gut absetzen und filtriert.

III. Vorschrift des Luxemburger Apothekervereins: Sir. simpl. 30,0, Aqu. fervidae 100,0, Ferr. sulfurici 5,0, Mangan. sulfurici 3,0, Chinin. sulfurici 1,0, Strychnin. sulfurici 0,125. Man mische die beiden Lösungen, lasse absetzen und filtriere in 500 g Sir. simpl. Man setze 500 g Sacch. albi hinzu, löse und filtriere. S. Teelöffelweise zu nehmen.

Geolin, ein Putzmittel, besteht im wesentlichen aus Ammoniak, ölsaurem Alkali, Schlammkreide und wahrscheinlich Bolus neben Carmin als Färbemittel. Fabrikant: SIEGEL & TEGELE, A.-G. in Düsseldorf-Bilk. (AUFRECHT.)

Gorit ist Calciumsuperoxyd, welches als Darmantisepticum empfohlen wurde.

Herbabinys Kalkeisensirup, Herbakol, der Apotheke zur Barmherzigkeit in Wien VII soll enthalten unterphosphorigsauren Kalk, dialysiertes Eisen, Fluidextrakte von Sonnentau, Gundelrebe und Hirschzunge, Cochenille-, Orangen- und Tausendgüldenkrautsirup.

Haeußers Futterkalk, Marke B, besteht aus 49 Teilen Futterkalk, 11 T. trockenem Kochsalz und 40 T. Vegetabilien (Fenchel, Leinsamenmehl). (WEHL.)

Kalkeasein, Calciumphosphatasein, wird als blut- und knochenbildendes Mittel empfohlen. Fabrikant: Gesellschaft für diätetische Produkte A.-G. in Zürich.

Neuroi, ein Nährpräparat von Apotheker C. G. WEISS in Hannover, enthält nach den Prospekten des Fabrikanten als wesentliche Bestandteile: 3 Proz. Hypophosphite, 17 Proz. Hyperoxyde, 5 Proz. Eisenverbindungen, 75 Proz. Kohlenhydrate und Stickstoffverbindungen.

Noridal-Suppositorien zur Behandlung der Hämorrhoiden enthalten pro dosi Calcii chlorat. 0,05, Calc. jodat. 0,01, Paranephri 0,0001 und Bals. peruvian. 0,1. Fabrikant: Handelsgesellschaft NORIS ZAHN & Co. in Berlin.

Puratylen, zum Reinigen des Acetylgases empfohlen, besteht aus porösen Stücken von Chlorkalk. (Untersuchungsamt Ulm.)

Rasol, ein Depilatorium, besteht aus einem Gemenge von kohlensaurem Calcium und Schwefelcalcium.

Sirupus glycerophosphoric. comp. Siboni soll auf folgende Weise dargestellt werden: In 250 g Wasser löst man 27,4 g glycerinphosphorsauren Kalk, den man bei 110 bis 120° getrocknet hat, unter Zugabe von 8,8 g Milchsäure und einer Lösung von 4,10 g Natriumsulfat, 2,07 g Kaliumsulfat, 4,66 g Ferrosulfat, 6,10 g Chininsulfat, 0,042 g Strychninsulfat in 100 ccm Wasser. Nach 24 Stunden filtriert man vom abgesetzten Calciumsulfat ab und löst im Filtrat 775 g Zucker, worauf man Wasser zufügt, bis das Ganze 1 Liter beträgt. 10 g Sirup enthalten je 0,05 g neutrales Calciumphosphat, saures Glycerophosphat des Natriums, Kaliums, Eisens und Strychnins und 0,1 g milchsäuren Kalk.

Sulhydrat nennt eine französische Firma Granules mit Schwefelcalcium, die als Prophylacticum gegen ansteckende Halskrankheiten empfohlen werden. Bezugsquelle: HENN & KITTLER in Straßburg.

Zur Vertilgung des Graswuchses soll das Auftragen einer starken Schicht Flugasche, welche auf jedem Bahnhof billig zu haben ist, sehr dienlich sein. Den Graswuchs zwischen den Pflastersteinen verhindert man durch wiederholte Besprengung des Pflasters mit einer 5proz. Lösung des sehr billigen rohen, trocknen Calciumchlorids oder des rohen Magnesiumchlorids. Auch die sog. Erdlauge der Leopoldshall-Staßfurter Kaliwerke soll zu diesem Zwecke gute Dienste leisten. Von anderer Seite wurde die Besprengung mit siedend heißem Wasser als gutes Mittel empfohlen. Weiterhin sind vorgeschlagen worden: Gaswasser, Viehsalz, Salzsäure, Schwefelsäure, frische Kalkmilch. Das Gaswasser muß einige Male nach-

einander aufgegossen werden und man darf nicht an die Wegeeinfassungen damit kommen, auch nicht an Baumwurzeln. Bei Viehsalz hat das Ausstreuen auch wiederholt zu geschehen. Die Anwendung von Salz- oder Schwefelsäure ist etwas teuer. Es werden z. B. 60 l Wasser mit 10 kg ungelöschtem Kalk und 1 kg Schwefelsäure in einem Kessel zusammengegeben und die warme oder kalte Mischung mittels einer Gießkanne auf die Wege gespritzt. Reine Kalkmilch ist nur frisch zu gebrauchen (1 kg ungelöschter Kalk in 10 l Wasser). Noch sei bemerkt, daß unter den Kiesarten sich Bleikies sehr gut für Gartenwege eignet, da er dem Wuchern des Unkrauts sehr hinderlich ist.

Pulvis Calcariae compositus (Dresd. Vorschr.).
Zusammengesetztes Kalkpulver.

Rp. Calcii phosphoric.	12,0
Ferri lactici	12,0
Cort. Aurantii pulv.	6,0
Conchar. präp.	24,0
Sacchari Lactis	46,0

Solutio Calcii bisulfurosi (Ergänzb. III).
Calciumbisulfidlösung.

Rp. Calcar. e marmora	50,0
Aquae qu. s. ad	1000,0

In diese Kalkmilch wird so lange SO_2 eingeleitet, bis der Kalk gelöst u. die Flüssigkeit mit SO_2 übersättigt ist. Man verdünnt bis zum spez. Gew. 1,08 und füllt auf kleine Flaschen.

Sirupus Calcii lactophosphorici cum Ferro et Mangano (D. Ap.-V.).
Kalk-Eisen-Mangan-Sirup.

Rp. Calc. carbonic.	10,0
werden in einer Mischung von	
Acid. lactic.	24,0
und	
Aquae	43,0
unter Erwärmen gelöst. Nach Zusatz von	
Acid. phosphor.	22,0
werden noch	
Ferri lactici	5,0
und	
Mangan. lactic.	1,0

In der Flüssigkeit unter weiterem Erwärmen gelöst. Die filtrirte Lösung wird mit Sirup. simpl. 900,0 (bereitet aus zwei Theilen Zucker und einem Theile Wasser) gemischt. Zu je 1000 g des fertigen Sirups werden 2 Tropfen Citronenöl gegeben.

Calystegia.

Calystegia Soldanella R. Br., Familie der **Convolvulaceae**. Krautiges Gewächs mit niederliegendem Stengel, kleinen, aber langgestielten, rundlich-nierenförmigen bzw. verkehrt-herzförmigen, an der Spitze abgerundeten Blättern. Blüte groß, mit rosaroter Blumenkrone. Ist im Mittelmeergebiet verbreitet, besonders an den sandigen Flußufern Frankreichs häufig. Wird von französischen Ärzten infolge ihrer in allen Theilen, besonders in der Wurzel enthaltenen purgierend wirkenden Harzes (ca. 11–12 Proz.) neuerdings wieder als Abführmittel empfohlen. Man verwendet die Blätter bzw. das ganze Kraut und auch das daraus isolirte Harz.

I. Herba Soldanellae. Aus den Blättern bereitet man Tinktur; aus den frischen Blättern preßt man den Saft, der mit Rad. Bryoniae und Fol. Digitalis zu Pillen verarbeitet wird. Das Pulver der Soldanella wirkt bei Erwachsenen in Dosen von 3–4 g.

II. Resina Soldanellae wird analog dem Scammonium oder Jalappenharz durch Extraktion der Pflanze resp. Wurzel mit Alkohol und Auswaschen mit Wasser erhalten. Es stellt nach BEULAYGUE ein durchscheinendes, amorphes Harz von gelblichgrauer Farbe dar, riecht aromatisch, ist aber geschmacklos. Es schmilzt bei 113° , ist rechtsdrehend und in Alkohol, Äther, Chloroform usw., nicht aber in Petroläther löslich. Chemisch gehört es zu den Glukosiden.

Anwendung. Wird in Pillenform, als Tinktur oder als Emulsion verordnet. Dosis für Erwachsene 1,5 g, für Kinder die Hälfte.

Auch **Calystegia Sepium L.** enthält ein ähnliches Harz (vgl. Bd. II S. 855).

Tinctura Soldanellae composita.

Rp. Succ. herbar. Soldanellae recent.	40,0
Rad. Soldanellae	60,0
Rad. Bryoniae	20,0
Spiritus (80proz.)	1000,0
M. f. maceratione tinctura.	

Camellia.

Camellia drupifera. Lour., Familie der *Ternstroemiaceae*. Ein in Cochinchina und Tonkin einheimischer, bis 4 m hoher immergrüner Baum (dort Caydeau-So gen.), dessen Samen zur Gewinnung ihres fetten Öles benützt werden. Die Ernte von einer Pflanze beträgt 20—25 kg Samen, die etwa 28—35 Proz. eines strohgelben fetten Öles von angenehmem Geruche und Geschmacke enthalten. Das Öl besitzt das spez. Gew. 0,980 und wird schwer ranzig. Mit Kalkwasser gibt es beständige Linimente, nicht so mit Salmiakgeist. Man empfiehlt das Öl als billiges Rohmaterial zur Seifenfabrikation, auch als Speise- und Haaröl.

Camphora. (Zu Bd. I S. 578.)

Die neueren Untersuchungen SHIRASAWAS lehren, daß der Inhalt der Ölzellen, welche sich in allen Teilen des Kampherbaumes, und zwar schon frühzeitig vorfinden, bei jüngeren Pflanzenorganen nur ätherisches Öl ist, dessen Menge sich mit dem Alter der Pflanze (in den Blättern) vermehrt und allmählich in kristallinischen Kampher übergeht. Der Umwandlungsprozeß nimmt einige Jahre in Anspruch. Die Kampherbildung erfolgt ausschließlich in den Ölzellen. Die Zahl derselben ist von klimatischen und Standortverhältnissen abhängig und damit auch der Reichtum der Bäume an Kampher.

Produktion. Der Kampherbaum ist in ganz Ostasien verbreitet; die größten Bestände finden sich aber auf der Insel Formosa; $\frac{9}{10}$ des gesamten in den Handel kommenden Kamphers werden daselbst produziert, und nur etwa $\frac{1}{10}$ wird in Altjapan und in einzelnen chinesischen Provinzen, z. B. Tonkin, gewonnen.

Die primitive Gewinnung in Ostasien veranschaulicht nachstehende interessante Skizze:

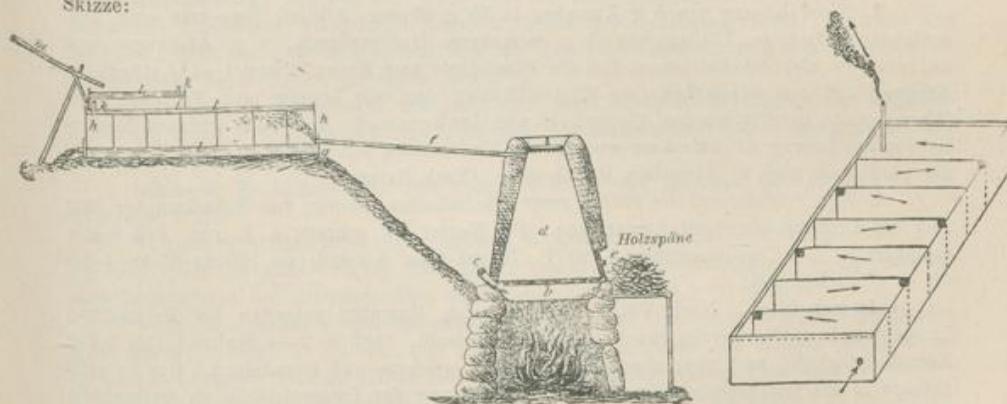


Fig. 31. Kampherofen in Izu.

Fig. 32. Kondensationskasten.

a Feuerungsstelle, *b* Kessel mit durchlöcherter Deckel, *c* Trichterröhre zum Eingießen von Wasser in den Kessel, *d* Bottich mit den zu destillierenden Kampherholzspänen, von einer Lehmwand umgeben, *e* Öffnung zum Herausnehmen der destillierten Späne, *f* Bambusröhre zum Überleiten der Kampherdämpfe in den Kondensator, *g* unterer Kasten mit Wasser, *h* Kondensationskasten mit sieben Abteilungen (die Pfeile zeigen den Weg an, den der Dampf des Kamphers und Wassers nimmt), *i* kleinerer Kondensationskasten, *k* Austritt der Dämpfe, *l* Wasser, *m* Wasserzuleitungsröhre.

Kampher ist zurzeit eine interessante, aber im Vergleich zu früher auch eine recht teure Droge. Der Preis dafür hat sich in den letzten Jahren mehr als verdoppelt, oft fast verdreifacht. Daran mögen verschiedene Verhältnisse schuld haben. Erstens der steigende Bedarf in der technischen Industrie (Celluloid- und Pulverfabrikation), der Raubbau, der russisch-japanische Krieg und nicht zuletzt die strenge Monopolisierung dieser Droge seitens der rührigen Japaner. Infolge unregelmäßiger und knapper Lieferung des Roh-

produktes an die am Hauptkonsum beteiligten Länder, auch durch teilweise Selbstverarbeitung des Rohkamphers zu Raffinat in neuerbauten Staatsfabriken tragen die Japaner viel zu der Unsicherheit und Höhe des Kampherpreises bei.

Kultur. Um sich vom japanischen Monopol möglichst freizumachen und diesem eine preisregelnde Konkurrenz zu schaffen, unternimmt man in Amerika gegenwärtig Versuche, den Kampherbaum im großen zu kultivieren. Die Versuchspflanzungen erstrecken sich hauptsächlich auf Mexiko, Californien und Florida, wovon letzteres sich ganz besonders dafür eignen soll. Natürlich können noch Jahre vergehen, ehe sich daselbst eine produktive und rationelle Kamphergewinnung Bahn bricht. Dasselbe ist von Ceylon zu sagen, wo sich ebenfalls Kulturen befinden. Neuerdings beschäftigt man sich auch in Deutsch-Ostafrika und Algier mit dem Anbau von Kampherbäumen.

Verfälschung. Kampher (in kleinen gepreßten Würfeln) ist neuerdings mit 50 Proz. Stearinsäure vermischt im Handel angetroffen worden. Das verfälschte Produkt fühlte sich stark fettig an, war nur zum Teil in kaltem 90proz. Alkohol löslich und besaß die Säurezahl 103,8.

Prüfung. 1. Zur Prüfung auf Pinenhydrochlorid entzündet man 1 g Kampher in einer Porzellanschale und fängt die sich entwickelnden Dämpfe in einem darüber gestülpten, angefeuchteten Becherglase auf. Den Inhalt des Glases und der Schale spült man mit 10 g destillierten Wassers auf ein Filter; das Filtrat darf auf Zusatz von Silbernitratlösung keine Opaleszenz oder Trübung zeigen.

2. Nach BASELLI mischt man einen Teil Kampher innig mit zwei Teilen Calciumhydratpulver und erhitzt die Mischung in einem Reagierglase über der Bunsenschen Flamme allmählich bis zur gänzlichen Verflüchtigung des Kamphers. Nach dem Erkalten nimmt man den Rückstand mit einigen Kubikzentimetern destillierten Wassers auf, erhitzt zum Sieden und filtriert. Das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat soll durch Silbernitrat nicht getrübt werden.

3. Einer Lösung von 5 g Kampher in 50 g 90proz. Alkohol füge man eine konzentrierte wässrige Lösung von 5 g salzsaurem Hydroxylamin, 8 g Ätznatron und außerdem so viel Alkohol hinzu, daß die Flüssigkeit klar bleibt. Nach 1—1½stündigem Erhitzen auf dem Wasserbade am Rückflußkühler darf die Lösung nach Zufügung von Wasser nicht getrübt werden (Camphen und Isoborneol). Der beim genauen Neutralisieren der Lösung mit Salzsäure entstehende Niederschlag soll sowohl in einem Überschuß der Säure wie auch in Ätznatron löslich sein. (Nach BASELLI.)

4. Zur Prüfung auf die Stärke einer alkoholischen Lösung von Naturkampher läßt sich das Drehungsvermögen heranziehen. Ph. Nederl. IV schreibt z. B. vor, daß Spirit. camphoratus (10 Teile Kampher + 90 T. 70 vol.-proz. Alkohol) im 100 mm-Rohr + 6,5 bis + 7° drehen soll.

Anwendung. Nach VOLLAND eignet sich Kampher subcutan bei Behandlung Lungenkranker. Verwendet wird 10proz. Kampheröl, täglich 2—4 Spritzen (bis 0,4 g Kampher täglich), und zwar ohne Unterbrechung wochen- und monatelang. Nur so sind Erfolge in der Herzkräftigung und in der Besserung des Lungenleidens zu beobachten.

In der Technik braucht man etwa $\frac{2}{3}$ der gesamten Kampherproduktion zur Herstellung von Celluloid, verhältnismäßig wenig nur in der Sprengstoff-, Pulver- und Lackfabrikation.

Synthetischer (racemischer) Kampher. Ein weiterer Konkurrent scheint dem Naturprodukt in dem synthetisch dargestellten Kampher zu erstehen. Nachdem das Problem der Kamphersynthese gelöst ist, versucht man, synthetischen Kampher fabrikmäßig und gewinnbringend herzustellen. Wenn auch die verschiedenen patentierten Verfahren z. T. noch nicht Gewinn bringen, so kommen doch schon ganz ansehnliche Mengen des synthetischen Produktes von brauchbarer Qualität in den Handel. Der synthetische Kampher (Schmp. 178,6°) ist nicht zu verwechseln mit der früheren „Camphora artificialis“, dem Pinenchlorhydrat (Schmp. 125—127°, s. Bd. I S. 580). Zwar ist auch jetzt das Ausgangsmaterial Terpentin bzw. Terpentinöl, doch erfolgt nunmehr eine vollständige Umwandlung

desselben zu Kampher von der gleichen elementaren Zusammensetzung wie das Naturprodukt. Einige hauptsächliche Verfahren zur künstlichen Herstellung von Kampher aus Terpentinöl, welche sich mehr oder minder bewährt haben, seien hier nur kurz angedeutet:

1. Durch Einwirken von Säuren (z. B. wasserfreie Oxalsäure) auf Terpentinöl; 2. durch Einwirken von Acetaten auf Pinenchlorhydrat; 3. durch Einwirken von Magnesium auf Pinenchlorhydrat; 4. durch Darstellung von Camphen aus Pinenchlorhydrat, Hydratisierung zu Isorneol und Oxydation zu Kampher. — Alle diese bisher bekannt gewordenen Verfahren bezwecken, das im Terpentinöl bis zu etwa 70 Proz. enthaltene Pinen unter Bildung von zunächst kampherähnlichen bzw. dem Kampher nahestehenden Zwischenprodukten (Pinenhydrochlorid, Camphen, Borneol, Isorneol, Isobornylacetat usw.), schließlich, nötigenfalls nach Verseifung der Ester, vermittels verschiedener Oxydationsmittel, wie Bichromat und Schwefelsäure, Chromsäure, Kaliumpermanganat, Ozon, Salpetersäure, salpetriger Säure, Nitrit u. dgl., in Kampher überzuführen. Hohe Preise für natürlichen Kampher begünstigen augenblicklich das synthetische Produkt, doch muß mit den in letzter Zeit steigenden Terpentinölpreisen und der Möglichkeit, daß das japanische Monopol bei größer werdender Konkurrenz die Preise für Rohkampher wieder herabsetzt, gerechnet werden.

Der reine synthetische Kampher besitzt die gleichen chemischen und physikalischen Eigenschaften wie das Naturprodukt bis auf das optische Drehungsvermögen; er ist zum Unterschied von dem rechtsdrehenden Naturkampher optisch inaktiv, woran man ihn in Lösungen leicht erkennen kann. Allerdings soll nach Hesse bei Anwendung von aktivem Pinenhydrochlorid auch aktiver Kampher darstellbar sein.

Für die Zwecke der Celluloidfabrikation soll sich der Kunstkampher sehr gut eignen, auch in seiner pharmakologischen Wirkung dem natürlichen nicht nachstehen. Siehe auch S. 156 Spirit. camphorat.

Kampheröl. (Zu Bd. I S. 583.) Die in dem Hauptwerk über leichtes und schweres Kampheröl gemachten Angaben haben nur bedingten Wert, da diese Öle lediglich Fraktionen sind, und je nach der Art des Fraktionierens sich Öle von den verschiedensten Eigenschaften herstellen lassen.

Bei **leichtem Kampheröl** schwankt das spez. Gewicht im allgemeinen zwischen 0,870 und 0,940. Es ist farblos oder gelblich. Der Entflammungspunkt eines neuerdings geprüften Öles lag bei 55°.

Schweres Kampheröl hat eine grünliche Farbe und ein spez. Gew. (15°) zwischen 0,940 und 0,970.

Von Bestandteilen wurden im leichten Kampheröl noch Borneol nachgewiesen, im schweren noch Carvacrol und ein nicht näher charakterisiertes Phenol sowie ein Gemenge von Carbonsäuren der Fettsäurereihe, unter denen Caprylsäure vorherrscht.

Außer den beiden vorstehend genannten Produkten ist jetzt noch ein sog. **Blaues Kampheröl** im Handel, das aus den höchstsiedenden Anteilen des Rohöles besteht. Es ist von dickflüssiger Beschaffenheit und von prächtig blauer Farbe. Sein spez. Gew. (15°) liegt bei etwa 0,96, die Siedetemperatur zwischen 280 und 300°. Es scheint in der Hauptsache aus einem Körper alkoholischer Natur zu bestehen. Man benutzt es in der Porzellanmalerei sowie als Fixierungs- und Bindemittel für gewöhnlichere Seifenparfüms, da es trotz seiner tiefblauen Farbe die Seifen nicht färbt.

Borneol. (Zu Bd. I S. 588.) Seit der Darstellung synthetischen Kamphers aus Terpentinöl, bei der (s. vorher unter synth. Kampher) Borneol, Isorneol bzw. Borneol-ester als Zwischenprodukte auftreten, kommt nunmehr auch synthetisches Borneol in den Handel. Zwar ist bisher auch schon gewissermaßen ein synthetisches (künstliches) Borneol hergestellt und gehandelt worden, doch geschah dessen Herstellung durch Reduktion des natürlichen Japankamphers (vgl. Bd. I S. 588). Man hat demnach jetzt zwischen zwei auf künstlichem Wege hergestellten Borneolen zu unterscheiden. — Das aus Terpentinöl gewonnene Borneol weicht in seinen Eigenschaften wie Kristallform, Löslichkeit,

Schmelzpunkt (208—209° C wurde mehrfach gefunden) kaum von dem aus Naturkampher erhaltenen ab; nur der Geruch ist bei ersterem nicht immer gleichmäßig bzw. ebenso kräftig und charakteristisch wie bei letzterem; es riecht häufig milder bzw. süßlicher, etwa entfernt an Rosen erinnernd. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal für Borneol aus Terpentinöl ist, daß es in alkoholischer Lösung die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ablenkt, während echtes wie auch aus Naturkampher gewonnenes bekanntlich nach rechts drehen.

Camphorae praeparata.

Camphora salicylica, Salicylkampher, besteht aus 44 Proz. Salicylsäure und 56 Proz. Kampher. Ein weißes, in Ölen und Alkohol lösliches Pulver, welches als Antisepticum und Adstringens innerlich in Dosen von 0,06—0,3 g, äußerlich in Form von Salbe Anwendung findet. Unter dem Namen Camphossil ist der Salicylkampher von italienischen Ärzten besonders bei Diarrhöe und Typhus in Dosen von 0,5 g empfohlen worden.

Camphoroxol ist eine 1 Proz. Kampher enthaltende alkoholische 3proz. Wasserstoffsperoxydlösung, die als desodorierendes Wundantisepticum empfohlen worden ist. Fabrikant: C. RASPE in Weißensee b. Berlin.

Oxykampher, Oxaphor, C₁₀H₁₆O₂, ein Derivat des Kamphers, in welchem 1 Wasserstoffatom durch eine Hydroxylgruppe ersetzt ist, stellt ein weißes Kristallpulver dar; er schmilzt in ganz reinem Zustande bei 203—205°. In kaltem Wasser löst er sich zu 20 Proz., in heißem mehr. In allen organischen Lösungsmitteln mit Ausnahme von Ligroin (kristallisiert daraus in federförmigen Aggregaten) löst er sich sehr leicht. Auf dem heißen Wasserbade verflüchtigt sich die Verbindung allmählich, bei gewöhnlicher Temperatur nicht; mit Wasserdämpfen ist sie ziemlich leicht flüchtig.

Darstellung. Der Oxykampher wird erhalten durch Reduktion des Kampherchinons = C₉H₁₄(CO)₂ mit Zinkstaub und Säuren. Der Reduktionsflüssigkeit wird der gebildete Oxykampher durch Extraktionsmittel entzogen und durch Destillation mit Wasserdampf gereinigt.

Anwendung. Der Oxykampher soll ein sehr brauchbares Mittel gegen die verschiedensten Formen der Atemnot (Dyspnoe) sein. Man gibt das Mittel in Dosen von 1 g oder in Form einer 50proz. alkoholischen Lösung, die Oxaphor genannt wird. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Spiritus camphoratus. Zur *Prüfung auf synthetischen Kampher* läßt sich das Verhalten des Kampherspiritus gegen Wasser (siehe D. A.-B. IV) nicht heranziehen, da der künstliche Kampher die gleichen Löslichkeitskonstanten zeigt, wie der natürliche. Man erkennt dagegen das Kunstprodukt in seinen Lösungen an dem abweichenden Verhalten gegen das polarisierte Licht. Auch das Verhalten des synthetischen Kamphers gegen Vanillinsalzsäure läßt sich zu dem gleichen Zweck heranziehen: Natürlicher Kampher färbt sich mit derselben beim Erwärmen auf 60—100° blaugrün oder schön blau; auch Borneol gibt ähnliche Färbungen (schmutziggelb bis blau). Synthetischer Kampher gibt mit Vanillinsalzsäure weder in der Kälte noch in der Wärme irgendwelche Farbenreaktion.

Nach BOHRISCH läßt sich diese Tatsache folgendermaßen verwerten: Man fällt 10 ccm Kampherspiritus mit 10 ccm Wasser, löst den abgeschiedenen Kampher in 20 ccm Petroleumbenzin, läßt die filtrierte Lösung in einem Becherglase verdunsten und erwärmt nun ein wenig des Rückstandes mit Vanillinsalzsäure (1 Vanillin + 100 Acid. hydrochloric. 25 Proz.). Tritt weder Blau- noch Grünfärbung ein, so war natürlicher Kampher nicht vorhanden. Bei Gemischen von natürlichem und künstlichem Kampher liegt die Empfindlichkeitsgrenze dieser Reaktion bei einem Gehalt von etwa 10 Proz. natürlichem Kampher. War also mehr als 90 Proz. künstlicher Kampher neben natürlichem vorhanden, so tritt die Reaktion nur noch schwach oder garnicht mehr ein.

Ceratum odontalgicum wird eine Mischung aus Cera alba, Chloralhydrat, Kampher und Thymol genannt. Mit der geschmolzenen Masse wird Watte imprägniert und diese in den hohlen Zahn gesteckt.

Lotion-Massagemittel, eine amerikanische Spezialität für Muskelmassage, besteht aus fettem Kampheröl und 36proz. Spiritus. (Nachr. f. Zollst.)

Mahlers Epilepsiemittel ist mit **Henschels Epilepsiemittel** identisch. Letzteres setzt sich aus Pulver und Salbe zusammen. Die Pulver bestehen aus der Wurzel von *Artemisia vulgaris*, die Salbe enthält außer Fett Kampher und Zimtpulver. (Ortsges.-Rat in Karlsruhe.)

Praevalidin ist eine Kamphersalbe aus Percutilan (siehe dieses) mit 10 Proz. Kampher und etwas Perubalsam, Ol. Eucalypti und Ol. Rosmarini. Fabrikant: Wollwäscherei und Kämmerei in Döhren bei Hannover.

Ramin, ein Externum gegen Gicht und Rheumatismus, soll in einem halben Liter Flüssigkeit 10 g Natriumchlorid, 10 cem Branntwein, 30 g Salmiakgeist und 0,25 g Kampher enthalten.

Rheumon, Collonin extensum, ist ein Rheumatismuspapier, welches mit einer aus Kampher, Benzol, Balsam. de Mecca, Balsam. canadense und Extract. fluidum Arnicae hergestellten Masse dünn bestrichen ist. Es kommt auch in Bindenform in den Handel. Fabrikant: Apotheker T. PARASKOVICH in Gutenstein in Osterr.

Tachysan soll ein Destillationsprodukt gleicher Teile des Holzes von *Cinnamomum Camphora* und der ganzen Pflanzen von *Artemisia Cina* und *Mentha piperita* sein, enthält also wahrscheinlich Kampher, Cina- oder Wurtsamenöl und Pfefferminzöl. Es wird als Einreibung empfohlen. Fabrikant: Apotheker PAUL HENTSCHEL in Zwönitz in Sachsen.

Weigands Rheumatismus- und Gichtgeist, besteht aus Terpentinöl 55 Teile, Kampherspiritus (mit denaturiertem Spiritus bereitet) 55 T., venezianischer Seife 5 T. (ZERNIK.)

Ein **Wetterbaroskop** hat folgende Zusammensetzung: Salmiak, Alaun ää 1,0, Salpeter, Kampher ää 2,0, Spiritus 34,0, Aqu. dest. fervid. 60,0. Man löst die Salze in dem heißen Wasser, den Kampher in dem Spiritus und setzt die Kampherlösung allmählich der Salzlösung hinzu. Nach dem Umschütteln und Erkalten wird filtriert. Man füllt ein gut zu verkorkendes Reagensglas damit und versiegelt den Stopfen. Leichte, lockere Kristallbildung in der Flüssigkeit bedeutet schlechtes Wetter; eine fest am Boden lagernde Kristallschicht deutet gutes Wetter an. (WIFFERN.)

Wigands Rheumatismusgeist (Spiritus Wigandicus) besteht aus Spirit. camphorat. 30,0, Spirit. Rosmarini 50,0, Spirit. Dzondii 10,0.

Zahntropfen „Ira“ von M. L. BÖTTGER in Straubing sollen bestehen aus Kampher 0,5, Cajeputöl 0,5, Pfefferminzöl 0,3, Ather 3,0, Nelkenöl 0,5, Hopfenöl 0,5, Paprika 0,01, Spiritus 3,0.

Zaanvol, ein Mittel gegen Zahnschmerz, bringt ERNST AUGUST WEIDEMANN in Liebenburg in Form von Zahnwatte in den Handel. Dieselbe enthält als wirksame Bestandteile Kampher und Nelkenöl. (AUFRECHT.)

Linimentum Camphorae compositum (Ph. Belg.).

Opodeldok.	
Rp. Spiritus saponat.	700,0
Spiritus camphorat.	250,0
Liquor. Ammon. caust.	30,0
Ol. Rosmarini	15,0
Ol. Thymi	5,0.

Mixtura camphorata (Ph. Dan.).

Rp. Camphorae	8,0
Spiritus 90proz.	8,0
Mucil. Gummi arab.	32,0
Sirup. Cerasor.	120,0
Aquae destill.	832,0.

Oleum camphoratum forte (D. A.-B. IV.).

Starkes Kampheröl.	
Rp. Camphorae	1,0
Ol. Olivar	4,0
Filter.	

Opodeldoc (Ph. Dan.).

Rp. Sapon. medicati	80,0
Camphorae	20,0
Spiritus 90proz.	840,0
Ol. Thymi	4,0
Ol. Rosmarini	6,0
Liquor. Ammon. caust.	50,0.

Pulvis dentifricius cum Camphora (Ergänzb. III.).

Kampherhaltiges Zahnpulver.

Rp. Camphorae tritae	60,0
Rhiz. Iridis pulv.	30,0
Calc. carbonic.	320,0
Magnes. carbon.	90,0
Ol. Rosar. gtts. X.	

Unguentum camphoratum (Ergänzb. III.).

Kamphersalbe.

Rp. Camphorae pulv.	2,0
Adipis lanae anhydr.	4,0
Ungt. Paraffini	4,0.

Bis zur Lösung des Kamphers zu erwärmen und dann kalt zu rühren.

II. (Form. Berol. 1907).

Rp. Camphor. trit.	5,0
Vaselin americ.	45,0.

Schilderlack. I. Nach TÖLLNER: Sandarak 200,0, Mastix 150,0, Kampher 10,0, Copaiwabalsam 10,0, werden gelöst in absolutem Alkohol 650,0, vom Bodensatz abgossen und filtriert. (Siehe auch S. 158.)

II. Nach BREIL: Sandarak 25,0, Mastix 10,0, Bals. Copaiv. 3,75, Tereb. venet. 7,5, Ol. Tereb. rect. 10,0, Spiritus denaturat. (95 Proz.) 45,0. Dieser Lack bekommt erst nach mehreren Jahren eine gelbliche Tönung.

Cannabis. (Zu Bd. I S. 590.)

† **Herba Cannabis Indicae.** Indischer Hanf ist neuerdings in Kuchenform im Handel erschienen; die Kuchen erwiesen sich als der gepreßte Harzstaub der Blüten-spitzen. In letzter Zeit werden auch von Madagaskar größere Mengen indisches Hanf-kraut eingeführt; diese Provenienz erweist sich in bezug auf Extraktgehalt als eine dem indischen Produkt wenig nachstehende Qualität. Der Extraktgehalt wurde durchschnittlich mit 12—14,5 Proz. gefunden (gegen 14—16 Proz. in guter indischer Droge). — Auch in der Nähe von Halle a. S. sollen Anbauversuche mit indischem Hanf von Erfolg sein (Sept.-Ber. von CAESAR & LORETZ, 1907).

Bestandteile und Wirkenswert. Nach PRAIN ist das Cannabindol (Lapin) identisch mit dem von WOOD, SPIREY und ESTERFIELD isolierten Cannabinol (Cannabin). Nach neueren Forschungen ist man geneigt, diesem harzartigen Körper von brauner Farbe (der durch Destillation des ätherischen Hanfextraktes erhalten wird) die spezifische Wirkung zuzuschreiben; auf keinen Fall soll sie einem Alkaloid zukommen. Cannabinol $C_{31}H_{50}O_2$ nach S. FRÄNKEL ist der Oxydation leicht zugänglich und verliert dadurch an Wirksamkeit. Nach HOLMES ist es das ätherische Öl der frischen Pflanze, das die sog. Haschischwirkungen hervorbringt, während der narkotische Effekt der Droge durch einen in Petroläther löslichen Inhaltstoff bedingt wird, der sich beim längeren Lagern zu einem inaktiven, harzartigen Körper umwandelt. Einig ist man sich jedenfalls noch nicht über die wirksamen Bestandteile des indisches Hanfes. FÄMULENER und LYONS sind der gewiß berechtigten Ansicht, daß nur das aus möglichst frischem Kraute hergestellte Extrakt Anspruch auf Haltbarkeit und sichere Wirkung erheben kann. Trockene, speziell pulverförmige Cannabispräparate unterliegen ziemlich schnell der Zersetzung durch Oxydation.

Aufbewahrung. Infolge der leichten Zersetzlichkeit der Inhaltsstoffe des Hanf-krautes ist man gewohnt, dasselbe in gut verschlossenen Gefäßen — vor Licht und Luft geschützt — vorrätig zu halten. PRAIN empfiehlt jedoch, die Droge in hölzernen, mit Löchern versehenen Gefäßen aufzubewahren, da sie bei vollständigem Luftabschluß ranzig würde und zum Rauchen nicht mehr taugte.

Extractum Cannabis Indicae aquos. fluid. wird aus den blühenden Zweigspitzen der weiblichen Cannabis Indica bereitet. Es besitzt alle wohltätigen Wirkungen dieser Heilpflanze, ohne den rauschartigen Zustand hervorzurufen, welcher schon auf mittlere Gaben der weingeistigen Auszüge erfolgt. Das Extrakt ist auch bei den mit Stuhlverhaltung verknüpften Verdauungsstörungen und als Soporificum bei Kinderkrankheiten empfohlen worden. Die mittlere Einzeldosis ist für Erwachsene 2,0—4,0 g.

Ossotan wird präpariertes, vom fetten Öl befreites Hanfsamenmehl genannt, welches als Nähr- und Kräftigungsmittel in der Kinderpraxis empfohlen worden ist. Fabrikant: E. RODE in Hamburg 24.

Cantharides. (Zu Bd. I S. 594.)

Handelssorten. Im Handel kennt und führt man: 1. russische, ungarische Canthariden (sog. „spanische Fliegen“) von *Lytta vesicatoria* Fabricius, 2. chinesische Canthariden von *Mylabris Cichorei* Fabricius. Da die „spanischen“ Fliegen so gut wie gar nicht mehr in Spanien gesammelt werden, sondern hauptsächlich in Rußland und Ungarn, außerdem die braunen chinesischen Blasenkäfer einen regelrechten Handelsartikel bilden, schlägt K. DIETERICH vor, die beiden Handelssorten einfach nach ihrer Farbe als „grüne“ und „braune“ Canthariden zu bezeichnen. Der officinelle Käfer ist hinlänglich

bekannt und beschrieben. Die aus China stammende Mylabris ist länglich eiförmig, etwas größer als *Lytta*, auch breiter; Kopf und Flügel sind schwarz, letztere durch zwei breite gelbe Querstreifen gekennzeichnet. Die Fühler sind keulenförmig, die Augen verhältnismäßig groß. Beide Sorten sind nicht zu verwechseln.

Bestandteile. K. DIETERICH untersuchte eine ganze Reihe Handelsmuster und fand folgende Werte:

Grüne Canthariden:		Braune Canthariden:
Asche	von ganzen Käfern: 5,05 bis 6,02 Proz.	3,98 bis 5,01 Proz.
	von gepulverten Käfern: 5,23 „ 7,47 „	4,16 „ 5,10 „
Freies Cantharidin:	0,28 „ 0,56 „	0,67 „ 1,01 „
Gebundenes Cantharidin:	0,03 „ 0,30 „	0,136 „ 0,95 „
Gesamt-Cantharidin:	0,38 „ 0,85 „	0,73 „ 1,92 „
Wasser	in ganzen Käfern: 10,06 „ 15,94 „	10,42 „ 12,54 „
	in gepulverten Käfern: 7,06 „ 15,05 „	7,53 „ 11,64 „

Demnach enthalten die chinesischen Canthariden erheblich mehr Cantharidin, weshalb sie K. DIETERICH zur Aufnahme in das D. A.-B. empfiehlt, zumal das aus ihnen nach der BAUDINSCHEN Methode gewonnene Cantharidin sehr rein und größtenteils kristallinisch ist, im Gegensatz zu dem aus den officinellen grünen Käfern, das sich zumeist recht unrein und teilweise amorph erwies. Die chinesischen Canthariden dienen bisher hauptsächlich zur Herstellung des Cantharidins.

Das japanische Arzneibuch (III) hat die an Cantharidin reiche *Epicauta Gorhami* MARSH. aufgenommen. Dieser Blasenkäfer ist in Japan heimisch, er gehört zur Familie der Cantharidaceae, ist 1,5–1,8 cm lang, 4–5 mm breit und schwarz gefärbt. Auf den Flügeldecken befindet sich in der Mitte je ein schmaler gelbbrauner Längsstreifen. Die officinelle Ware soll mindestens 2 Proz. Cantharidin und höchstens 8 Proz. Asche enthalten.

Prüfung und Werbestimmung. Nach Ansicht verschiedener Forscher ist der vom D. A.-B. IV geforderte Minimalgehalt der officinellen grünen Käfer an Cantharidin — 0,8 Proz. — zu hoch gegriffen; derselbe sollte nicht höher als 0,4–0,5 Proz. normiert werden. Der Aschengehalt ist dagegen mit 8 Proz. reichlich bemessen, da gute Handelsware durchschnittlich nur 5–7 Proz. enthält. In der Cantharidenasche hat K. DIETERICH regelmäßig Kupfer nachweisen können. Die Vornahme einer Aschenbestimmung ist zur Beurteilung der Ware nötig; MEYER fand in verschiedenen Proben des Handels die Asche zwischen 3,44 und 14,2 Proz. schwankend.

Es gestatten bzw. verlangen:

	Ph. Germ. IV.	Belg. III.	Austr. VIII.	Helv. IV.	Svec. VIII.	U. St. VIII.	Ned. IV.
Asche . . .			8 Proz.				9 Proz.
Cantharidin	0,8 Proz.	0,6 Proz.	—	0,8 Proz.	—	—	0,6–0,8 Proz.

Bestimmung des Cantharidingehaltes. An Stelle des älteren BAUDINSCHEN Verfahrens (Bd. I S. 595) werden in letzter Zeit verschiedene andere Methoden angegeben, bei deren Anwendung man reineres Cantharidin erhalten soll. LÉGER z. B. bedient sich des Benzols als Extraktionsmittel an Stelle des Chloroforms; die Temperatur bei den verschiedenen Manipulationen darf 65° C nicht übersteigen. PANCHAUD verwendet zur Extraktion Schwefelsäure (1 g auf 15 g Canthariden) an Stelle der üblichen Salzsäure, wodurch das Cantharidin weniger klebrig ausfallen und leichter auf das Filter zu bringen sein soll. Nach SIEGFRIED (1906) bewährt sich folgende einfache Methode: 15 g Cantharidenpulver werden in einem Erlenmeyer-Kolben von 250 ccm Inhalt mit 150 g Chloroform übergossen, dann 1 ccm Salzsäure hinzugefügt und einige Minuten kräftig umgeschüttelt; sodann läßt man das Gemisch während 24 Stunden unter häufigem Umschütteln stehen, filtriert 100 g durch ein glattes, trockenes Filter rasch in einen Erlenmeyer-Kolben von 200 ccm Inhalt und destilliert das Chloroform vorsichtig im Wasserbade bei möglichst niedriger Temperatur ab. Auf den Rückstand läßt man in kräftigem

Strahl 10 ccm Petroläther fließen, schwenkt gut um und filtriert durch ein trockenes, glattes Filter (9 cm Durchmesser) von bekanntem Gewicht. Den im Kölbchen verbliebenen Rest spritzt man mit Petroläther auf das Filter, spült Kölbchen und Filter noch mehrmals mit Petroläther nach und trocknet schließlich Filter mit Rückstand bei 50° C bis zum gleichbleibenden Gewicht. Gewicht des Filterinhaltes $\times 10$ = Prozentgehalt Cantharidin. Zu bemerken ist, daß man den zum Auswaschen des Cantharidins nötigen Petroläther kräftig auf den Rückstand aufspritzt, da sich sonst häufig hierbei eine schmierige Masse bildet, die nur schwer auszuwaschen ist.

Die niedere Temperatur beim Abdestillieren und Trocknen ist genau einzuhalten, da Cantharidin mit Wasserdämpfen flüchtig ist und schon bei 100° C zu sublimieren beginnt; überhaupt ist beim Arbeiten mit Canthariden und Cantharidin Vorsicht am Platze, da man sich sonst leicht eine Augenentzündung u. dgl. zuziehen kann.

Gerichtlicher Nachweis des Cantharidins nach LENZ. Die zu untersuchenden Stoffe werden mit Wasser angerührt, die Mischung nötigenfalls mit Phosphorsäure angesäuert und im Wasserdampfstrom destilliert, bis das Destillat keinen aromatischen oder scharfen Geschmack mehr zeigt. Der Kühler wird dreimal mit kleinen Mengen Chloroform ausgespült und dieses jedesmal zum Ausschütteln des Destillates verwendet. Die Chloroformausschüttelungen werden bei Zimmertemperatur verdunstet; den Verdunstungsrückstand versucht man, wenn er keine mikroskopisch sichtbaren Kriställchen zeigt, durch Lösen in absolutem Alkohol und Verdunstenlassen kristallisiert zu erhalten. Die Kristalle des Cantharidins zeichnen sich im polarisierten Lichte durch ein überaus prächtiges Farbenspiel aus, wie es kaum ein anderer Körper bietet. Werden diese Kristalle mit einer Lösung von Hydrazinhydrat erhitzt, so erleiden sie die für Lactone bezeichnende Umwandlung, es erscheinen lange Nadeln mit gerader Auslöschung ohne die besonders farbenprächtigen Polarisationserscheinungen. Erhält man keine Kristalle, was in der Regel der Fall sein dürfte, so nimmt man den Verdunstungsrückstand (der Lösung in Chloroform bzw. Alkohol) mit höchstens einem Tropfen Olivenöl auf, bringt diese Lösung auf ein Scheibchen Wachspapier von höchstens 2 cm Durchmesser und befestigt dies mit der Öllösung gegen die Haut an der zartesten Stelle des Unterarms in der Nähe der Armbeuge durch Überkleben mit amerikanischem Heftpflaster. Ist Cantharidin oder ein ähnlicher blasenziehender Stoff vorhanden, so bemerkt man alsbald heftige Schmerzen; beim Öffnen des Verbandes kann man sich von der blasenziehenden Wirkung überzeugen.

Nach KUNZ-KRAUSE und MASSUTE liegt der Schmelzpunkt des Cantharidins bei 210°, wenn es durch Sublimation gewonnen wird; bei der Gewinnung aus Lösungsmitteln liegt der Schmelzpunkt dagegen bei 205°. Diesem Verhalten entspricht auch das Auftreten zweier Kristallformen (schiefe Prismen oder rechtwinklige Nadeln). Es kommt aber auch eine Mischform vor, deren Schmelzpunkt zwischen 205 und 210° liegt; hieraus erklären sich die Literaturangaben in bezug auf den Schmelzpunkt des Cantharidins: 205—210° C.

Hair Grower von JOHN CRAVEN BURLEIGH ist eine gelbgrüne, mit Bergamott- und Nelkenöl parfümierte Pomade, deren Grundmasse aus Schweinefett und Wachs besteht. Es enthält Cantharidin. (BEYTHIEN.) Nach einer anderen Analyse besteht das Präparat lediglich aus Lanolin, Öl Cacao oder Cera flava und einem Auszug aus frischer Radix Bardanae. Neuerdings fehlt Cantharidin im Hair Grower. (LENZ und LUCIUS.)

Kronäthyl wird ein Externum gegen alle gichtischen und neuralgischen Schmerzen genannt. Es soll im wesentlichen ein ätherischer Auszug aus den chinesischen Canthariden sein. Fabrikant: C. H. MEYER in Beiertheim-Karlsruhe.

Vésicatoire liquide de Bidet. Zu dieser französischen Spezialität wurden in einem österreichischen Fachblatte folgende Vorschriften gegeben: I. Cantharid. pulv. 100,0, Chloroform q. s., Cerae alb. 1,0. Man erschöpft das Cantharidenpulver mit der nötigen Menge Chloroforms, dampft auf 100 g ein und löst in der Flüssigkeit das Wachs. — II. Cantharid. pulv. 50,0, Aeth. sulf., Ather acetic. q. s., Collodii elastic. 25,0. Das Cantharidenpulver wird mit der Äthermischung (100 g) durch Verdrängung erschöpft, der Auszug auf 75 g eingedampft und mit dem Collodium gemischt.

Ol. Cantharidini (UNNA).

Rp. Cantharidin. 0,05
Chloroform. 5
Ol. Amygdal. 100.

Man löst das Cantharidin im Chloroform, fügt das Öl hinzu und erhitzt auf dem Dampfbade, bis das Chloroform verdunstet ist.

Capparis.

Gattung der *Capparidaceae*.

Das beliebte appetitanregende Küchengewürz, die Kapern oder Kappern, welche häufig auch in den Apotheken auf dem Lande geführt werden, unterliegt zahlreichen Fälschungen, über die wenig in der Literatur zu finden ist.

Capparis spinosa L., der Kapernstrauch, ist eine Wüsten- und Steppenpflanze, heimisch im Mittelmeergebiet (Palästina, Nordafrika), daselbst auch vielfach kultiviert (Griechenland, Italien, Südfrankreich). Verwendung finden als Gewürz die blaugrünen Blütenknospen.

Zubereitung. Die Knospen werden morgens gepflückt, dann läßt man sie 4—5 Stunden im Schatten abwelken, ehe sie in Essig gelegt werden. Die Haltbarkeit der Essigkaperen beschränkt sich auf ungefähr drei Jahre.

Fälschungen. Die sizilianischen Kapern sind vielfach künstlich „gegrünt“ mit Hilfe von Kupfersalzen. Als Surrogate verwendet man die Knospen des Besenginsters (*Cytisus scoparius* Lk.), ferner die von *Ranunculus Ficaria* L. und am meisten von *Caltha palustris* L. Als „Cornichons du caprier“ bezeichnet man in Italien die Knospen und unreifen Früchte der Kresse, *Trapaecolum majus* L.

Unterschiedsmerkmale. Die Blütenknospen von *Capparis* besitzen als Characteristicum vier Kelchblätter, während z. B. *Caltha palustris* ein Perigon besitzt.

Capsella. (Zu Bd. I S. 604.)

PFLEIDERER hat mit *Tinctura (Capsellae) Bursae pastoris* Erfolge bei Behandlung von Überbeinen erzielt. Eingerieben rief die Tinktur Entzündung und Jucken der Haut hervor; nach 14 Tagen war das vier Jahre alte Überbein verschwunden. Nach RADEMACHER und COOPER bewirkt das Präparat in den feinsten Blutgefäßen eine erhöhte Tätigkeit und ist daher imstande, „eingedickte Sekretionen“ zu verflüssigen.

Capsicum. (Zu Bd. I S. 604.)

Beschreibung. Nach Untersuchungen NESTLERS enthält die Fruchthaut von *Capsicum* kein Capsaicin; sie schmeckt süß, solange sie nicht durch äußere Einwirkungen mit der capsaicinhaltigen Substanz der Scheidewände in Berührung gekommen ist. Neben Capsaicinkristallen enthält die Scheidewand hin und wieder Eiweißkristalle in großen Mengen, welche letztere sich auch häufig in der Fruchtwand zeigen. Ebenso ist in Fruchthaut wie Scheidewand massenhaft oxalsaurer Kalk in zum Teil schön ausgebildeten Kristallen beobachtet worden.

Vielfach ist man bisher der Ansicht gewesen, daß die Samen von *Fructus Capsici* keine Stärke enthalten; STEAD fand jedoch nach dem Ausziehen der Samen mit Alkohol in sämtlichen untersuchten Proben Stärke und erklärt die erstere Annahme dadurch, daß in den nicht mit Alkohol behandelten *Capsicum*samen die Stärkekörner durch Öl und Harz eingehüllt werden.

Unterscheidungsmerkmale (mikroskopisch) zwischen dem Pulver von *C. annuum* und dem von *C. minimum (fastigiatum)* sind nach WALLIS folgende: Die äußere Epidermis des Perikarps von *C. fastigiatum* wird gebildet von dickwandigen, nur wenig getüpfelten Zellen, die häufig in kleinen Gruppen von 5—7 in einer Reihe angeordnet sind und deren Wandungen in der Verdickung vier deutliche Linien erkennen lassen. Die Epidermis von *C. annuum* dagegen zeigt rundliche, stark verdickte Zellen mit zahlreichen Tüpfeln; auch ist die Gruppierung in einer Reihe nicht zu beobachten. Eine weitere Differenzierung findet sich in dem unter der äußeren Epidermis liegenden Zellengewebe,

das bei *C. fastig.* von dünnwandigen Parenchymzellen gebildet wird, während bei *C. ann.* ein deutlich collenchymatisches Gewebe und eine verkornte Hypodermis vorhanden ist.

Bestandteile. Nach MICKO ist Capsaicin der den scharfen Geschmack bedingende Stoff in den Capsicumfrüchten; ihm kommt die Formel $C_{18}H_{28}NO_3$ zu. MICKO fand ihn sowohl im Paprika (*C. annuum*) wie im Cayennepfeffer (*C. fastigiatum* bzw. *frutescens*), in letzterem jedoch in weit größerer Menge (20mal mehr) als im Paprika. Capsacutin, welches MÖRBITZ isolierte und als einen scharfen Stoff mit aromatisch vanilleartigem Geruch beschreibt, ist nach MICKO unreines Capsaicin, das in reinem Zustande völlig geruchlos ist; der Vanillegeruch entsteht erst nach Behandlung mit gewissen Reagenzien.

BEYTHIEN gibt den Durchschnittsbefund von 32 Paprikaanalysen wie folgt an: Wasser 10,03 Proz., Asche 6,34 Proz., Ätherextrakt 14,97 Proz., Gesamtstickstoff 2,42 Proz., alkoholischer Stickstoff 0,42 Proz., Rohfaser 23,37 Proz. Das alkoholische Extrakt, dessen Bestimmung bei der Beurteilung der Ware von Wert ist, betrug durchschnittlich 29 Proz., im Minimum 26,5 Proz. LENTON fand bei den verschiedenen Handelssorten den Aschengehalt folgenden Schwankungen unterworfen: *Capsicum annuum* 5—5,9 Proz., *C. minimum* 4,4—5,8 Proz., *Japanese capsicums* (jap. Chillies) 4,3 Proz.

Verfälschungen. Capsicum, speziell in Pulverform, kommt häufiger extrahiert, dann wieder aufgefärbt, minderwertige gepulverte Sorten auch geölt (mit Olivenöl) in den Handel. Hoher Sandgehalt, desgl. Verfälschung mit Maisstärke sind beobachtet worden. Abnorm hoher Barytgehalt, der in Paprikapulver gefunden wurde, dürfte (nach KAISER) auf einen mit Barytsalzen gefällten Ponceaufarbstoff zurückzuführen sein, der namentlich in Ungarn zugesetzt werden soll, um der Ware möglichst feuriges Aussehen zu verleihen. Ein als „süßer Paprika“ in den Handel gebrachtes Produkt hält MARPMANN für eine Verfälschung mit Tomatenschalen.

Nach NESTLER gelangen neuerdings aber auch unter der Bezeichnung „süßer (oder Edelsüß-) Paprika“ capsaicinfreie Paprikapulver in den Handel, d. h. solche, die teilweise oder ganz mittels Alkohol extrahiert und darauf wieder getrocknet sind. Derartige „geschmacklose“ Paprikapulver sollen u. a. in Fleischereien als erlaubte Wurst- und Hackfleischfärbemittel angeboten bzw. verwendet werden. Sie unterscheiden sich von normalem Pulver in der Hauptsache nur durch ihre Geschmacklosigkeit bzw. durch einen nur wenig bemerkbaren scharfen Geschmack. Das dem Pulver durch oberflächliche Extraktion mit Alkohol entzogene Capsaicin soll zur Herstellung von Branntweinverstärkungsessenzen, auch für Würzen, Sancen u. dgl., zu Einreibungen oder Capsaicinpfastern Verwendung finden. — Derartig beraubter Paprika darf ohne entsprechende Deklaration natürlich nicht als marktfähig anerkannt werden. Als „Rosenpaprika“ ist nach VEDRÖDI ein von den Fruchtscheidewänden welche bekanntlich die alleinigen Träger der Capsaicindrüsen sind mechanisch befreiter, infolgedessen sehr mild schmeckender Paprika im Handel. Bei der Prüfung solcher mild schmeckender Paprikapulver ist also auch auf das Fehlen der Elemente der Fruchtscheidewände zu achten.

Prüfung und Wertbestimmung. 1. Einwandfreier Paprika darf keine ganz oder teilweise extrahierten sowie künstlich aufgefärbten Früchte enthalten; das alkoholische Extrakt betrage nicht unter 25 Proz. 2. Gehalt an Mineralbestandteilen (Asche) höchstens 6,5 Proz., nach anderer Angabe 7—8 Proz.; in 10proz. Salzsäure unlöslicher Teil der Asche (Sand) höchstens 1 Proz. 3. Zum Nachweis von Teerfarbstoffen wird das Paprikapulver auf Filtrierpapier ausgebreitet und mit (90proz.) Alkohol bzw. Wasser befeuchtet; es dürfen sich auf dem Papiere keine auffällig stark gefärbten Punkte zeigen. Auch die zum Auffinden von Teerfarbstoffen im Weine gebräuchlichen Ausschüttelungsmethoden (vor und nach Zusatz von NH_3) sind zum Nachweise von Farbstoffen brauchbar.

Anwendung. Capsicum wird neuerdings als Konservierungsmittel herangezogen, zumal solche chemischer Art (z. B. Bor- und Salicylsäure) durch das Nahrungsmittelgesetz im öffentlichen Geschäftsbetriebe nicht mehr zulässig sind. — Als bestes Extraktionsmittel für *Fruct. Capsici* erklärt GERRARD 90proz. Alkohol (1:10); das auf diese Weise (durch Perkolation) erhaltene „Oleoresin“ wird besonders in englisch redenden Ländern

zur Herstellung verschiedener Capsicumpräparate (Salbe, Pflaster, Gichtwatte) mit gutem Erfolg verwendet.

Capsiphor ist ein Capsicumplaster für zahnärztliche Zwecke, welches als lokales Reiz- und Ablenkungsmittel an Stelle der Jodtinktur gebraucht werden soll. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Kra besteht nach Angabe des Darstellers (Adlerapotheke in Frankfurt a. M.) aus 1,5 spanischem und 2,0 Cayennepfeffer, je 230,0 Senf-, Kampher- und Seifenspiritus, 7,5 Ammoniak, 1,0 Essigäther sowie je 2,0 Lavendel-, Nelken- und Cajepöl.

Rheumon, Papier Rheumon, von T. PARASKOWICH & Co. in Wien, ist ein dem Gichtpapier ähnliches, bei Rheumatismus, Neuralgie usw. empfohlenes Präparat.

Rocceplaster gegen Rheumatismus soll bestehen aus Ätherextrakt von 30,0 spanischem Pfeffer mit 30,0 Veilchenpulver, 20,0 Dammarharz, 20,0 Kautschuk, 20,0 Kolophonium, 10,0 Weihrauch, kunstgerecht zum Plaster gemischt und auf Leinwand gestrichen.

Thermolin-Gichtwatte enthält als wirksames Prinzip Capsicumtinktur. Fabrikant: PAUL HARTMANN, Verbandstoff-Fabrik in Heidenheim a. B.

Thermogènewatte gegen Gicht usw. ist eine mit spanischer Pfeffertinktur getränkte Watte. Fabrikant: Apotheker VERGANOVEN in Brüssel, Boulevard de Waterloo.

Linimentum Capsici compositum (D. Ap.-V.).

Pain-Expeller.	
Tinct. Capsici (1 : 3 parat.)	52,5
Sapon. medicati	3,0
Camphorae	30,0
Ol. Rosmarini	10,0
Ol. Lavandulae	10,0
Ol. Thymi	10,0
Ol. Caryophyllor.	10,0
Ol. Cinnamomi	2,0
Liquor. Ammon. caust.	100,0

Spiritus russicus.

Klar bleibend.

Rp. Fruct. Capsici plv. II.	
Spiritus	100,0
Ol. Terebinth.	1000,0
Liquor. Ammon. caust. spirit.	
Camphorae	aa 50,0
Ol. Sinapis	25,0
Aetheris	75,0

Capsulae. (Zu Bd. I S. 609.)

Capsulae gelatinosae. Im allgemeinen ist die Darstellung der leeren Gelatinekapseln heute noch dieselbe wie vor zwanzig Jahren. Die Hauptsache dabei ist die Wahl einer guten Masse. Hierfür wurden folgende neuen Vorschriften bekanntgegeben:

	Gelatine	Wasser	Glycerin	Zucker	Gummi arab.
Ph. Nederl. 1906, harte Kapseln	30	60	10	—	—
— — weiche Kapseln	23	32	45	—	—
Ph. Hispan. für Ather usw. — — für ätherische Öle und Extrakte	100	200	—	—	—
— — für fette Öle usw.	300	600	100	—	—
FORRET 1906, weiche Kapseln	100	200	200	—	—
Pharm. Ztg. 1889, Nr. 80, harte Kapseln	16	30	7	4 Sir. spl.	4 Mucil.
	30	100	—	30	30 + Mel 10

Nach FORRET mischt man den Zuckersirup (2:3), Mucilago (2:3), Glycerin und Wasser, weicht in der Mischung die Gelatine auf und erhitzt dann im Wasserbade bis zur gleichmäßigen Lösung. Je nach der Konzentration dieser Lösung muß dieselbe während der Kapselherstellung auf höherer oder niedrigerer Temperatur gehalten werden, damit die Kapselwand nicht zu dünn, aber auch nicht zu dick wird. Zunächst kann man im Wasserbad ruhig auf 78° erhitzen. Man läßt dann auf etwa 55° erkalten und entfernt die auf der Oberfläche etwa vorhandenen Bläschen sorgfältig. Auch auf die etwaige Bildung einer Haut muß Rücksicht genommen werden. Dieselbe ist vor dem Eintauchen der Formen zu beseitigen. Die mit Oliven- oder Mandelöl abgeriebenen Formen werden dann eingetaucht und wieder herausgezogen.

Das Trocknen der fertigen Kapseln wird am besten in staubfreier Zugluft vorgenommen. Zur Erzeugung derselben kann man sich eines Windrades bedienen, wie es

Fig. 33 veranschaulicht. Jede andere ähnliche Vorrichtung genügt aber natürlich dem Zweck ebenso.

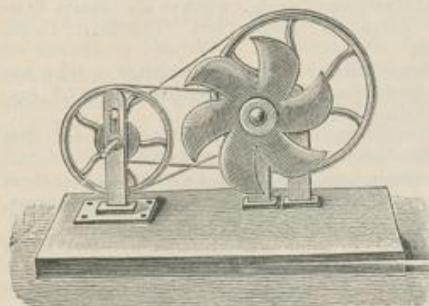


Fig. 33.

Das Füllen der Kapseln geschieht im Großbetrieb mit zum Teil sehr teuren, ungemein exakt und sauber arbeitenden, auf die verschiedensten Maße und Gewichte einstellbaren Apparaten, die auch Vorrichtungen zum Warmhalten des Füllmaterials besitzen und deren Konstruktion von den einzelnen Fabriken möglichst geheim gehalten wird. Im Kleinen kann man sich jeder kalibrierten Pipette oder Bürette dazu bedienen. Für dickflüssige Füllmaterialien bedient man sich

am besten einer kalibrierten Spritze, oder man stellt vorher das Tropfengewicht fest und läßt entsprechend viele Tropfen in jede Kapsel einträufeln. Für Rezepturzwecke bedient man sich einer einfachen Glasspritze, aus der man eine Kapsel nach der anderen nach vorheriger Feststellung des Tropfengewichtes füllt.

Trockene Pulver werden mit Hilfe eines kleinen Trichterchens eingefüllt. Ist das nicht angängig, so muß man sie vorher mit wenig Wasser oder Glycerin oder besser mit Öl und Lanolin oder mit einem Gemisch aus gleichen Teilen weichem und flüssigem Paraffin in die Form einer dünnen Paste bringen und mit Hilfe der Spritze einfüllen. Sind sie leicht löslich, so empfiehlt sich auch die Darstellung einer Emulsion der konzentrierten wässerigen Lösung mit einem Gemenge aus Wollfett und weichem Paraffin. Flüssige Extrakte dampft man auf etwa ein Drittel oder ein Viertel ihres Volumens ein und mischt dann so viel der vorher erwähnten Paraffinmischung zu, daß etwa drei Teile des Sollgewichtes in einem Teil der Extraktmischung enthalten sind. Man erhält so allerdings möglichst kleine Kapseln, bei deren Prüfung aber, wenn der Empfänger über die Konzentration des Inhalts nicht unterrichtet ist, Beanstandungen nicht zu den Seltenheiten gehören werden. (In solchen Fällen empfiehlt sich demnach eine diesbezügliche Deklaration auf den Etiketten der Kapselschachteln!) Mischungen wie Pulvis Magnesia c. Rheo (welches in England oft in Kapseln verlangt wird) müssen mit Paraffinöl oder dgl. angerührt werden. Es lassen sich so verhältnismäßig große Mengen solcher leichter Pulver in kleine Kapseln bringen. Kreosot mischt man, wenn es in weiche Kapseln gebracht werden soll, vorher mit Mandelöl. Carbonsäure mischt man mit einem Gemenge aus Lanolin und weichem Paraffin.

Das Schließen der Kapseln geschieht in sehr einfacher Weise, indem man mit einem Stäbchen oder Pinsel auf die Öffnung der in Formen aufrechtstehenden Kapseln je eine Wenigkeit der eingangs erwähnten erwärmten Gelatinemasse aufstreicht. Hat man bei dem Beschneiden der Kapseln an der Öffnung einen kleinen Rand gelassen, so wird hierdurch das Zustreichen der Kapseln sehr erleichtert.

Bi-Pelotoids, Bi-Palatinoids, ist der Handelsname einer Einhüllungsform gegenseitig leicht zersetzlicher Arzneimittel. Dieselbe besteht aus zweifächerigen, leicht löslichen Kapseln aus Glycerin und getrocknetem Jujubenschleim, in deren beide Fächer die zur gegenseitigen Einwirkung im Magen bestimmten Arzneistoffe getrennt gefüllt werden. Die Kapsel sowie die Scheidewand lösen sich im Magen schnell, und die eingeschlossenen Arzneimittel gelangen zur Wirkung.

Capsulae geloduræ sind gehärtete Gelatine kapseln der Firma G. POHL in Schönbaum bei Danzig.

Capsula duplex stomachica Bouri. Um bei der gleichzeitigen Darreichung von Argentum nitricum mit anderen Arzneimitteln die Zersetzung des ersteren zu vermeiden und die fraglichen Arzneimittel nicht gleichzeitig, sondern nacheinander zur Wirkung kommen zu lassen, füllt Dr. BOURI den Höllestein in besondere, kleine Gelatineperlen, die dann ihrerseits

in größere Kapseln eingeschlossen werden, welche die übrigen Arzneistoffe enthalten. Im Magen gelangt dann zuerst die größere Kapsel zur Auflösung und darauf erst die kleinere. Jede solche Doppelkapsel enthält einerseits Argent. nitr. 0,01, und anderseits Bism. subnitr. 0,25, Magnes sulfuric., Natr. phosphoric. aa 0,1. Die Kapseln sollen bei den verschiedensten Magenkrankheiten Anwendung finden. Fabrikant: Dr. med. BOURN in Trier a. Mosel.

Vaparoles sind dünnwandige Glaskügelchen, gefüllt mit einem zum Einatmen bestimmten Heilmittel, umgeben mit einer dünnen Seidenhülle. Zum Gebrauche werden sie zerdrückt und auf einer Eisenplatte erwärmt.

Carbida. (Zu Bd. I S. 613.)

Carbidum Calcii. Das Calciumcarbid wird empfohlen zur Reinigung von Ölen. Das Carbid entfernt aus den Ölen Wasser, Säuren und schleimige Verunreinigungen. D. R. P. 105570. (CH. DE LA ROCHE.)

Acetylen.

Keplers Reinheitsprober besteht aus 10proz. Salzsäure und präpariertem Reagenspapier. Dieses schwarze Papier, mit der Salzsäure befeuchtet und in den Gasstrom gehalten, zeigt einen weißen Beschlag bei Gegenwart von Phosphor- und Schwefelverbindungen bzw. Siliciumwasserstoff, deren Gegenwart die Leuchtkraft vermindert.

Carbo. (Zu Bd. I S. 618.)

Carbo ossium sterilisatus. Bei der Behandlung von Gelenktuberkulose ist empfohlen worden, an Stelle des Jodoforms sterilisierte Knochenkohle, und zwar in Form von Pulver, Kohlegaze oder 10proz. Kohleglycerinemulsion zu verwenden.

Oxyliquid ist ein Gemisch von flüssigem Sauerstoff mit gepulverter Holzkohle, welches als vorzügliches Mittel zur Verbesserung der Luft empfohlen wird.

Carboneum chloratum. (Zu Bd. I S. 630.)

Carboneum tetrachloratum. Bei der Extraktion mit Tetrachlorkohlenstoff, die immer mehr an Verbreitung zunimmt, hat man, wie Versuche der Chem. Fabrik Griesheim-Elektron ergeben haben, auf das Material der anzuwendenden Gefäße achtzugeben. Gußeisen z. B. wird in Gegenwart von Wasser durch Tetrachlorkohlenstoff so stark angegriffen, daß Extraktionsapparate aus diesem Material nicht verwendet werden dürfen. Auch Kupfer unterliegt der Zerstörung durch CCl_4 . Nickel ist sehr widerstandsfähig, für den Apparatebau aber zu teuer. Es empfiehlt sich deshalb für die Extraktion im Großen die Anwendung von homogen verbleitem oder verzintem Schmiedeeisen, welches sich recht gut bewährt hat.

Benzinoforn. Unter diesem Namen bringt die Chem. Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. technisch reinsten Tetrachlorkohlenstoff als Ersatzmittel für Benzin in den Handel.

Chirosoter ist eine Lösung verschiedener wachs- und balsamartiger Körper in Tetrachlorkohlenstoff, welche als Schutz gegen Ansteckung bei Operationen sowie zur aseptischen Abschließung des Operationsfeldes empfohlen wird. Fabrikant: KREWEL & Co. in Köln a. Rh.

Jod-Benzinoforn, eine Lösung von 0,1 Proz. Jod in Benzinoforn (Tetrachlorkohlenstoff), wird an Stelle einer gleichen Lösung in Benzin zur Händedesinfektion empfohlen.

Katharin, unentzündliches Fleckwasser von W. SPINDLER in Berlin, ist Tetrachlorkohlenstoff.

Sicherheitsbenzin (Safety-Benzin) wird eine Mischung von 1 Raumteil Benzin und 2 Raumteilen Kohlenstofftetrachlorid genannt.

Tetrapol ist ein Wasch- und Fleckenreinigungsmittel, welches aus Tetrachlorkohlenstoff (Benzinoforn) und Monopoleife hergestellt wird. Fabrikant: Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M.

Carboneum sulfuratum. (Zu Bd. I S. 632.)

Carboneum sulfuratum depuratum (Ph. Belg.): Carbon. sulfurat. venal. 1000,0, Hydrargyri metall. 50,0 werden in einem starkwandigen Gefäß einige Minuten tüchtig durchgeschüttelt. Dann gießt man den Schwefelkohlenstoff ab, versetzt mit Paraffin. liquid. 30,0 und destilliert vorsichtig bei sehr guter Kühlung ab.

Cardamomum. (Zu Bd. I S. 636.)

I. Elettaria Cardamomum White et Maton. Man unterscheidet im Handel zurzeit:

1. **Malabar-Kardamomen**, klein rundlich.
2. **Ceylon-Kardamomen**, malabarartig länglich.
3. **Aleppi-Kardamomen**, gebleicht (die Bezeichnung „Aleppi“ oder „Aleppy“ bezieht sich auf den Ort gleichen Namens an der Malabarküste). Alle diese Sorten dürften mehr oder weniger die Früchte kultivierter Pflanzen sein. Der wildwachsende lange Ceylon-Kardamomen (v. *Elettaria Cardamomum* var. β Flückiger bzw. var. *E. major* Sm.) kommt nur wenig im Handel vor. Außerdem sind
4. die von der Fruchtschale befreiten Samen der kultivierten Ceylon-Kardamomen als „Ceylon-Saat“ oder „cardamom seeds“ ein regelrechter Handelsartikel, der jetzt hauptsächlich zur Destillation des ätherischen Kardamomenöles Verwendung findet.

Beschreibung. HARTWICH beschreibt Kardamomen von Colombo (identisch mit den unter 2. oder 3. erwähnten Sorten) wie folgt: Die Früchte sind 1,3–2 cm lang, durchschnittlich (mit wenigen Ausnahmen) 1 cm dick, im Umriß mehr oder weniger gestreckt eiförmig, im Querschnitt gerundet dreikantig, zuweilen mit etwas eingebogenen Seiten. Ihre Farbe ist fast weiß, glänzend und glatt; eine ganz flache Längsstreifung ist meist nur mit der Lupe sichtbar. Auch der Geschmack ist von der Malabarfrucht abweichend; er ist schwächer, nicht kampherartig, etwas an Sandelholz erinnernd. Die das ätherische Öl führenden Zellen der Samenschale sind höher und größer wie bei Malabar-Kardamomen.

Bestandteile. Über die Höhe des Aschengehaltes, welcher zur Prüfung herangezogen wird, variieren die Angaben außerordentlich. WILL fand z. B. in den Samen 3,39 Proz., im Samengehäuse 6,17 Proz., in der gesamten Frucht 4 Proz. Asche. Hiernach erscheinen die Vorschriften in den „Vereinbarungen“ — 6 Proz. für Früchte, 10 Proz. für Samen — berechtigt. Anders lauten die zahlreichen Untersuchungsergebnisse von GREENISH: Samen 3,51–13,87 Proz., Fruchthülle 6,81–16,07 Proz., ganze lufttrockene Früchte 4,3–14,25 Proz. Asche. Hiermit decken sich auch die Befunde anderer Forscher. Den höchsten Aschengehalt besitzen die bei uns officinellen Malabarfrüchte; GREENISH fand für diese 6,61–14,25 Proz. in der Frucht, 11,16–14,59 Proz. in der Hülle, 5,11–13,87 Proz. in den Samen.

Verfälschung. Als solche ist eine Vermischung des käuflichen Kardamomenpulvers mit Ingwerpulver beobachtet worden.

Prüfung. 1. Der Gehalt an ätherischem Öl betrage nicht unter 3 Proz. 2. Aschengehalt bei ganzen Früchten nicht höher als 14 Proz. (davon in 10proz. HCl unlöslich nicht mehr als 4 Proz.), bei Samen nicht höher als 10 Proz. (unlöslich in HCl ebenfalls nicht mehr als 4 Proz.).

II. Von afrikanischen Amomumarten ist nachzutragen:

Amomum mala, eine Zingiberacee Deutsch-Ostafrikas, aus deren Früchten SCHIMMEL & Co. 0,76 Proz. eines den Kardamomenölen nahestehenden Öles destillierten. Das Öl soll ziemlich viel Cineol enthalten.

HR. HAENSEL erwähnen sog. westafrikanischen Kardamomen mit der einheimischen Bezeichnung „*Amomum Korarina di Pereira*“. Diese Art hat Ähnlichkeit mit den Früchten von *A. angustifolium* Sonneral (Bd. I S. 638), nur mit dem Unterschied, daß ihre Früchte weniger langgestreckt birnenförmig, sondern eine mehr kurze, dicke, nach dem Blattstiel zu sich verjüngende Form besitzen. Die Ausbeute an Öl betrug 1,72 Proz.; es besaß ein feineres Aroma als das aus Kamerun-Kardamomen erhaltene.

Oleum Cardamomi, Kardamomenöl. Die officinellen Malabar-Kardamomen liefern im gemahlene Zustand bei der Wasserdampfdestillation 2–8 Proz. eines gelblichen Öles von dem starken Aroma der Früchte. Spez. Gewicht (15°) 0,933–0,943. Optische Drehung

(100 mm-Rohr) + 26° bis + 35°. Verseifungszahl 132. Löslich in 4 und mehr Vol. 70proz. Alkohols. Die Angabe Bd. I S. 637 über die Löslichkeit des Kardamomenöls ist unzutreffend.

Bestandteile. Cineol, d-Terpineol, Terpinylacetat.

Das Kardamomenöl des Handels wird nicht von den teuren Malabar-Kardamomen gewonnen, sondern entweder von den langen Ceylon-Kardamomen, die von *Elettaria Cardamomum* var. β , Flück., einer Abart der officinellen, stammen, oder aus den sog. „cardamom seeds“, den von den Fruchtschalen befreiten Samen einer anderen, in Ceylon einheimischen Spezies. Es ist von dem jeweiligen Preisstande abhängig, welche Kardamomenart destilliert wird.

Ceylon-Kardamomenöl. Spez. Gew. (15°) 0,895—0,906. Optische Drehung (100 mm-Rohr) + 12° bis + 15°. Säurezahl bis 4,0. Esterzahl 25—70. Löslich in 1—2 Vol. und mehr 80proz. Alkohols. Das Öl ist von WEBER untersucht worden, der darin Terpinen, Dipenten (?) und Terpeneol nachwies; letzteres ist wahrscheinlich auch in Form des Ameisensäure- und Essigsäureesters zugegen. Aus dem Destillationsrückstande wurden silberweiße, glänzende Blättchen vom Schmelzp. 60—61° isoliert.

Öl aus „cardamom seeds“. Spez. Gew. (15°) 0,933—0,940. Optische Drehung (100 mm-Rohr) + 24° bis + 39°. Säurezahl bis 4,0. Esterzahl 94—150. Löslich in 2—4 Vol. und mehr 70proz. Alkohols.

In Farbe und Geruch stimmen die hier angeführten Kardamomenöle ungefähr überein.

Carica. (Zu Bd. I S. 639.)

I. Carica Papaya L.

Bestandteile. Nach den neueren Untersuchungen KILMERS enthalten die Samen von *C. Papaya* ein dem Sinigrin ähnliches Glykosid — das Caricin — sowie Myrosin, die beim Aufeinanderwirken in Gegenwart von Wasser ätherisches Öl und Traubenzucker geben. Nach Ansicht KILMERS existieren die bekannten Fermente des Milchsaftes von *C. Papaya* in diesem und vielleicht auch im Zellgewebe der Pflanze in Form eines Zymogens; er nennt es Carizymogen. Von den Fermenten werden genannt: ein proteolytisches, koagulirendes (laabartiges), ein amylolytisches, ein der Pektose ähnliches Ferment und eins, welches in geringem Maße auf Fette einwirkt. Der eingetrocknete Milchsaft (Papain, Papayotin, Caroid, Papoid usw.) enthält etwa 20 Proz. des therapeutisch wirksamen Ferments, das sich daraus in bekannter Weise — durch Fällen mit Alkohol — (Bd. I S. 639) gewinnen läßt.

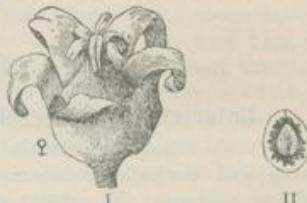


Fig. 34. Junge Frucht (I) und Samen (II Querschnitt) von *C. Papaya*.

II. Ficus Carica L. Califig, Sirupus Caricae compositus, ein Feigensirup der California Fig Sirup Cie., soll bestehen aus Sir. Fici Californ. (Speciali Modo California Fig Sirup Co. parat.) 75 Proz., Extr. Senn. liquid. 20 Proz., Elix. Caryophyllorum comp. 5 Proz.

Zu Ersatzmitteln für Califig sind folgende Vorschriften empfohlen worden:

I. 60 g zerschnittene Feigen werden mit 568 g (1 Pint) Wasser auf etwa die Hälfte dieses Volumens eingekocht. Man siebt durch und löst in der Kolatur von 300 g 453 g (1 Pfund engl.) Zucker. Der Sirupus Caricae wird dann gemischt aus: Extract. Sennae dulc. (Sirup. Sennae) 75 g, Extr. Cascar. sagrad. fluid. 30 g, Tinct. Cinnamomi 15 g, Spirit. Menth. pip. 5,3 g, Spirit. Caryophyllor (1:50) 5,3 g, Spirit. Myristicae 5,3 g, Ol. Gaultheriae gtt. III, Rohsaft (wie oben) qu. s. ad 480 g. Man mischt erst die beiden Extrakte, löst die Öle in den Spiritusarten, gibt die Zimttinktur hinzu und mischt dann alles.

II. 480 g Feigen werden zerschnitten mit 1920,0 g Wasser abgekocht. In der Kolatur löst man 4000,0 g Zucker. Der Sirupus Caricae wird dann gemischt aus: Alkohol (90proz.) 390,0, Extr. Liquirit. liquid. 180,0, Infus. Sennae 1:3 2280,0, Ol. Coriandri 3,5 und Feigenrohsaft (wie oben) 4560,0.

Feigenbrot, ein Genußmittel spanischer Herkunft, besteht in der Hauptsache aus getrockneten, zerkleinerten Feigen und zum kleineren Teil aus Haselnuß- und Pinienkernen und gerösteten Erdnußkernen. (Nachr. f. Zollst.)

Sirupus Carlearum (Praescr. Vienn.).		In colaturae	330,0
Ersatz für Syrop of Figs, Callifig.		olve Sacchari	450,0
Rp. Fructuum Sennae	60,0	et coque clarificando in sirupum.	
Fructuum Carlearum	120,0	Post refrigerationem adde	
Aquae	580,0	Aquae Aurantii florum	10,0
Macera per 12 horas, tum cola.		Spiritus Vini	20,0.

Carlina. (Zu Bd. I S. 642.)

Carlina acaulis L.

Verwechslung. Auf eine schlimme Verwechslung von Radix Carlinae mit Radix Atractylis, der Wurzel von Atractylis gummifera L., auch unter den Bezeichnungen Mastixdistel oder Masticogna bekannt, macht HUSEMANN aufmerksam. Atractylisextrakt enthält einen giftigen Stoff, der auf das Zentralnervensystem und die Medulla oblongata einwirkt. Dieser Verwechslung ist nach LAZZARO eine tödlich verlaufene Vergiftung zuzuschreiben.

Mit Carlina hat Atractyliswurzel gemeinsam: fast gleichen Geruch und Geschmack, Übereinstimmung der Sekretbehälter schizogenen Ursprungs, Gehalt an Inulin und ätherischem Öl und das Auftreten zahlreicher kleiner Kalkoxalatkristalle im Parenchym. Charakteristische abweichende Merkmale für Atractyliswurzel sind: Verdickung zu einem fleischigen Reservestoffbehälter, im Anschluß hieran vegetative Vermehrung durch Ausläufer, anomaler Zuwachs innerhalb des Holzzylinders durch Entwicklung sekundärer Kambien, Vorkommen milchsafführender Schläuche innerhalb des Phloëms, Entwicklung von Libriform und schließlich Unterscheidung des Korkgewebes in dünnwandige Korkzellen und in solche mit getüpfelten sklerotischen Wandungen.

Atractyliswurzel wird nach BAILLON in Arabien als Abortivmittel gebraucht.

Caro. (Zu Bd. I S. 642.)

Unterscheidung verschiedener Fleischarten. Das Fleisch, das der Hauptsache nach aus Muskelbündeln und Muskelfasern besteht, enthält vornehmlich Eiweiß-, Leim- und elastische Substanzen. Wenn man gehacktes oder geschabtes Fleisch mit Wasser auslaugt, so erhält man eine rötliche, sauer reagierende, leicht opalisierende Flüssigkeit, die Bestandteile der Blutkörperchen, sowie namentlich Xanthin- und Hypoxanthinbasen enthält. Diese allgemeinen Eigenschaften machten es bisher recht schwierig, die einzelnen Fleischsorten, namentlich in zerkleinertem Zustande auseinanderzuhalten, ein Umstand, der natürlich Fleisch- und Wurstfälschern sehr zu statten kam. Man war bisher darauf angewiesen, aus der Form und Größe der verschiedenen Blutkörperchen bei Menschen und Tieren Unterscheidungen zu begründen, und es lag auf der Hand, daß solche selbst mit größter Exaktheit ausgeführte Untersuchungen, die zuverlässig nur mit frischem Blutmaterial zu erlangen waren, für die Differenzierung von Fleischsorten sich sehr wenig eigneten. Die Größe der Blutkörperchen des Menschen wird auf $7,9 \mu$ ($1 \mu = 0,001 \text{ mm}$) bewertet, die des Hundes auf $7,0$, des Kaninchens ebenfalls auf $7,0$ und so absteigend bis zu denen des Schafes auf $4,5 \mu$. Dazu kommt, daß auch die Größe der Blutkörperchen ein und derselben Art ziemlichen Schwankungen unterworfen ist. Ein in neuerer Zeit aufgetauchtes Verfahren, das sich auf die Fähigkeit des Blutes gründet, Wasserstoffsperoxyd unter Gasentwicklung zu zerlegen, und das aus der Menge des entwickelten Gases auf die Art des Blutes schließen will, hat sich nicht bewährt. Es war daher ein erheblicher Fortschritt, als die ersten Versuche der biologischen Blutunterscheidung im Jahre 1901 bekannt wurden. Sie haben inzwischen durch weitere

Vervollkommnungen zu einer Methode geführt, die auch für forensische Zwecke sich einwandfrei bewährt hat.

Die Entstehung des Verfahrens ist bis auf das Jahr 1875 zurückzuführen, in dem LANDOIS über eine Anzahl Blutuntersuchungen berichtet, aus denen erhellt, daß eine Auflösung von eingespritztem Blut in den Adern des Tieres auftritt, welchem diese Injektionen gemacht sind, namentlich wenn dazu das Blut einer artfremden Gattung benutzt war. Dann war es vor allem BORDET, welcher nachwies, daß in dem Blutserum eines Tieres, dem das Blut eines fremdartigen Tieres eingespritzt wurde, Stoffe auftreten, sog. Agglutinine und Hämolytine, welche die Blutkörperchen des letzteren Tieres eigenartig verwandeln, nämlich zusammenballen und auflösen. Wenn man z. B. einem Meerschweinchen Kaninchenblut einspritzt, so erlangt das Blutserum des ersteren die Eigenschaft, die Blutkörperchen von Kaninchen zusammenzuballen und aufzulösen, aber auch nur Kaninchen-Blutkörperchen, nicht diejenigen einer anderen Tierart. Ebenso wenig gelingt wiederum eine derartige Reaktion mit normalem Meerschweinchen Serum. Die Vorgänge sind also streng spezifische und finden ihre theoretische Bewertung in der Aufstellung der EMBLICHEN Seitenketten.

Inzwischen sind diese und ähnliche Befunde von den verschiedensten Seiten bestätigt worden. Wie das Blut geben auch andere tierische Zellen und Flüssigkeiten ähnliche Erscheinungen. Es würde zu weit führen, an dieser Stelle sie alle aufzuführen, und es muß diesbezüglich auf die Literatur verwiesen werden.

Wichtig für die weitere Entwicklung der Methoden zum Nachweis und zur Unterscheidung von Menschen- und Tierblut waren endlich die Arbeiten, die durch UHLENHUTH, gleichzeitig und unabhängig von ihm durch WASSERMANN und SCHÜTZE publiziert worden sind. Danach ist es möglich geworden, Blut und Blutflecke auch nach jahrelanger Antrocknung noch exakt und einwandfrei zu erkennen. Weiterhin ist es aber möglich geworden, was ja auch in der Natur der Sache lag, ebenso die verschiedenen Fleischarten auseinanderzuhalten, und in dieser Richtung sind UHLENHUTH, JESS und PIORKOWSKI tätig gewesen, denen später noch eine Reihe von Autoren folgte. Die Methode, wie sie heute meist angewendet wird, ist folgende: Einem Kaninchen (diese Tierart hat sich am besten bewährt) werden während eines Zeitraumes von etwa 3—4 Wochen alle 5—6 Tage je 10 ccm defibrinierten Blutes oder zellfreien Serums von einer bestimmten Tierart subcutan beigebracht. Etwa 6 Tage nach der letzten Injektion ist die Wirksamkeit des in den Kaninchen gebildeten spezifischen Serums die höchste; es wird dann das Tier entblutet und aus dem Blute etwa 20—30 ccm Serum, das sog. Antiserum, gewonnen. Dieses Antiserum ist nun das Reagens, mit dessen Hilfe man feststellen kann, ob Fleisch der Tierart vorliegt, mit deren Serum das betreffende Kaninchen behandelt war. Die Reaktion besteht in Trübung und Niederschlag, die das Antiserum im Auszuge des Fleisches dieser Tierart verursacht. Für jede Tierart, auf deren Blut oder Fleisch geprüft werden soll, muß daher ein Kaninchen besonders vorbehandelt werden. Es kommen hierbei wohl zumeist in Betracht: Hunde-, Pferde-, Katzen-, Rinder-, Schweineblut usw. Ein mißlicher Umstand ist allerdings die kurze Haltbarkeit des Serums.

Um die Sera auf ihre Wirksamkeit zu prüfen werden nun Fleischsorten bekannter Herkunft von Pferden, Hunden, Katzen usw. ausgelaugt, am besten mit physiologischer (0,85 Proz.) Kochsalzlösung, so daß ein gelblich roter Auszug erzielt wird, mit dem sich beim Schütteln noch eine Schaumbildung bemerkbar macht. Diese Lösungen werden filtriert, und die klaren Filtrate in kleine, enge, unten spitz verlaufende Gläschen gegossen, etwa bis zu 2 ccm in jedes Gläschen. Hierzu läßt man aus einer Pipette je 0,1 ccm des betreffenden Antiserums zufließen und beobachtet nun, falls die Reaktion positiv ist, bei durchfallendem Lichte oder noch besser, indem man die Röhrchen gegen ein schwarzes Glanzpapier hält, binnen zwei Minuten eine hauchartige Trübung, späterhin ausfallende Flocken und endlich nach etwa zwei Stunden einen flockigen Niederschlag. Es ist darauf zu achten, daß innerhalb der angegebenen Zeiten die Ausscheidungen beendet sind. Alle verwendeten Gerätschaften müssen sterilisiert, alle Arbeiten streng steril ausgeführt werden,

sonst können andere Umstände Trübungen und Fällungen bedingen. Auf die angegebene Art aber kann man eine genaue Feststellung der Wirksamkeit der Sera bewirken, und die Sera werden bei der Anstellung von Untersuchungen für die Anseinerhaltung der verschiedenen Fleischarten ihre Wirksamkeit erweisen. Zur Anstellung eines Versuches verfährt man genau wie bei der Prüfung auf die Wirksamkeit der Sera.

Es gehört natürlich eine gewisse Übung dazu, besonders die Trübungen mit Sicherheit zu erkennen, und doch ist es erwünscht, Resultate zu erzielen, welche das Unterscheidungsvermögen sichern. Das ist besonders wichtig für den Nachweis z. B. der Zusammensetzung des Hackfleisches, in dem mitunter Pferde-, Hunde- und Katzenfleisch getrennt oder nebeneinander nachzuweisen sind, und oft in geringen Mengen. Auch für die Herkunft von Wurst und Räucherwaren, in der das Eiweiß molekular verändert ist, bleibt das Verfahren brauchbar, doch werden die Resultate eindeutiger und sicherer, wenn für die Vorbehandlung der das Antiserum liefernden Tiere an Stelle von defibriniertem Blut resp. Blutserum Fleischpreßsäfte verwendet werden. Am einwandfreisten allerdings gestaltet sich die Herstellung des Serums, wenn man zum Einspritzen ein Präparat aus Muskelfleisch verwendet, das möglichst fettfrei wenige Stunden nach dem Tode dem betreffenden Tiere entnommen, fein gehackt mit der doppelten Menge Wassers gekocht wird. Der Rückstand wird dann ausgepreßt und in siedende 0,5proz. Natronlauge eingetragen, koliert, und die Kolatur noch heiß mit Essigsäure versetzt, solange ein Niederschlag entsteht. Dann wird filtriert, das auf dem Filter befindliche Präcipitat mit Wasser nachgewaschen und später mit Alkohol und Äther verrieben. Das so gewonnene Präparat ist ein feines, sandkornartiges, gelblich bis lichtbräunlich gefärbtes Pulver und kann nunmehr, mit sterilisiertem Wasser verrieben, Kaninchen subcutan injiziert werden. Das Serum dieser Kaninchen, die kein Eingehen befürchten lassen, wie das häufig bei Behandlung von Fleischpreßsäften der Fall ist, liefert nach dreiwöchiger Behandlung hochwertiges Antiserum für die bezüglichen Fleischarten.

UHLENHUTH ermittelte mit Hilfe des biologischen Untersuchungsverfahrens die Herkunft von Pferde- und Schweineschinken, die bis zu einem Jahre alt waren, indem er das geschabte Schinkenfleisch mit physiologischer Kochsalzlösung unter Zusatz einiger Tropfen Chloroform unter kräftigem Durchschütteln längere Zeit stehen ließ, filtrierte und 3 ccm des klaren Filtrates mit 10—15 Tropfen des spezifischen Serums versetzte. Saure Fleischauszüge trüben sich bisweilen von selbst; die Fleischauszüge müssen daher erforderlichen Falls vor dem Filtrieren mit verdünnter Natriumcarbonatlösung versetzt werden, bis sie empfindliches blaues Lackmuspapier nicht mehr röten. Das Verfahren ist auch bei Würsten anwendbar; es versagte jedoch, wenn die Würste längere Zeit gekocht waren.

Das biologische Verfahren ist auch zum Nachweise der Abstammung von Milch verschiedener Tierarten, von Eigelb in Margarine und Eiernudeln, zur Untersuchung von Käse und Butter sowie zur Identifizierung von Pflanzeneiweiß bestimmter Herkunft herangezogen worden, doch bedürfen die bezüglichen Angaben noch der Bestätigung.

Fleischnährpräparate:

Cardin ist ein Extrakt aus dem Herzfleisch der Rinder; als Herztonicum empfohlen.

Carniferrol ist ein Eisenpeptonat enthaltendes Fleischpräparat.

Cornil ist ein Fleischsaft, der von Dr. A. OETKER in Bielefeld dargestellt wird.

Elixir Godineau soll einem mit 2 Proz. Fleischextrakt versetzten Zuckersirup gleichen. Der Berliner Polizeipräsident warnte vor dem Ankauf des Elixirs.

Fortose, eine aus Fleisch hergestellte Hemialbumose, bildet ein fast geruch- und geschmackloses, in wässrigen Flüssigkeiten leicht lösliches Pulver. Fabrikant: Fr. WITTE in Rostock.

Karno ist ein Fleischpräparat, welches die erregenden Eigenschaften des Fleischextraktes mit einem guten Nährwert verbinden soll. Es soll nach MARKUSE eine Mischung aus Blut und Fleischextrakt sein und stellt einen dünnflüssigen Sirup von angenehmem Geschmack dar.

Lahmanns Nährsalzextrakt enthält 28,32 Proz. Wasser, 4,9 Proz. Eiweiß, 3,91 Proz. weitere Stickstoffkörper, 9,14 Proz. Apfelsäure, 41,77 Proz. stickstofffreie Extraktstoffe und 12,06 Proz. Mineralstoffe. Es ist aus Pflanzenstoff hergestellt; Konsistenz, Geruch und Geschmack ähneln dem Fleischextrakt.

Lomol ist ein getrockneter Fleischsaft französischer Herkunft.

Milchfleischextrakt von Dr. EBERHARD. Mit fett-, casein- und zuckerfreier Magermilch wird Rindfleisch extrahiert und der Auszug dann dick eingedampft. (VARGES.)

Nessos Muschelkraft von F. REICHELT in Breslau ist ein aus Nordseemuscheln, bzw. Muscheltieren dargestelltes, dem Fleischextrakt ähnliches Präparat.

Oxo-Bouillon ist eine gewürzte Fleischbouillon, welche aus Ochsenfleisch wie das Liebig'sche Fleischextrakt bereitet wird.

Siccose ist eingetrockneter Fleischsaft aus kalt gepreßtem Ochsenfleisch.

Tonica Rordori, eine schweizerische Spezialität, enthält nach Angaben des Fabrikanten die „wirksamen, leicht verdaulichen Bestandteile des Fleisches, der Knochen, des Eisens, der Phosphate, der Chinarinde, der Kola, des Mangans und des Kalkes“. Es wurden in dem Präparat aber auch mehrere andere pflanzliche Extraktivstoffe, z. B. aus Orange, Wermut, Ingwer und Gewürznelken, gefunden. (Nachr. f. Zollst.)

Vigoral ist ein flüssiges Fleischextrakt der Firma ARMOUR & Co. in London.

Zomol, ein auf kaltem Wege aus Fleisch bereitetes Mittel, soll zur Kräftigung bei Tuberkulose, Neurasthenie, Bleichsucht und Blutarmut dienen. 3 Kaffeelöffel voll entsprechen dem Saft von 200 g rohem Fleisch.

Suppenwürzen. Über die Darstellung von Maggis Würze ist nie etwas bekannt geworden, nur eine ziemlich wertlose Analyse wurde einmal davon veröffentlicht. Dagegen machte GRAFF über die Darstellung der Suppenwürze „Cibus“ Mitteilungen, die auch das Maggi-Rätsel zum Teil lösen dürften: Mohrrüben und Schalotten werden zu Würfeln geschnitten und in Butter angebraten, mit fein zerschnittener Sellerie, Petersilienwurzel, Porree, Blumenkohl, Spargel und Spinat vermischt und je $2\frac{1}{2}$ kg dieser Gemüsemischung mit 1 l Wasser acht Stunden auf dem Wasserbade gekocht. Zu je 1 kg dieser Abkochung werden 150 g Kochsalz und ein wenig Zuckercouleur gegeben. Nach dem Erkalten und Klären werden je 60 g Gewürzessenz (enthaltend weißen Pfeffer, Zimt, Gewürznelken, Muskatnuß, Macis und Lorbeerblätter) hinzugefügt. Zu je 10 kg der so bereiteten Mischung werden schließlich noch $1\frac{1}{2}$ l einer durch Auskochen von 5 kg Rindermarkknochen, einem Rinderherz, 3 kg Ochsenfleisch und einem Huhn hergestellten Fleischbrühe zugegeben. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genußmittel 1904, Nr. 7.)

Vinum Carnis ferratum.
Fleisch-Eisenwein.

Rp. Extract. carnis	60,0
Ferr. citric. ammoniat.	30,0
Ol. Aurant. cort.	2,0
Sacchari	300,0
Vin. Xerensis	4500,0.

Fleischkonservierungsspezialitäten:

Carnit soll aus Aluminiumacetat, Salpeter und Zucker bestehen. (BAIER.) Die Zusammensetzung von Albo-Carnit dürfte wahrscheinlich folgende sein: Kochsalz 5,0, Salpeter 8,0, Zucker 10,0, Aluminiumacetatlösung 50,0, Wasser 50,0. Außer Albo-Carnit existiert noch ein mit Rubro-Carnit bezeichnetes Konservierungsmittel, welches die gleiche Zusammensetzung zeigte, nur daß es durch Fuchsin rot gefärbt war. (AUFRECHT.)

Dr. Göhlers Carnosot besteht etwa aus Natriumchlorid 49, Kaliumnitrat 15,5, Natriumacetat 10, Natriumbenzoat 3, bas. Aluminiumacetat 3, Calciumsulfat 3,8, Rohrzucker 4,5, Hexamethylentetramin 0,75, Feuchtigkeit 8, Sand 2 Proz. und Spuren Alkalicarbonaten.

Cassalin von ADOLF MICHEL-Kassel und Hannover bestand aus Zucker, Kochsalz, phosphorsaurem Natrium, benzoesaurem Natrium und Aluminiumsulfat. (MATTHES.)

Es ist erreicht, ein Konservesalz, von ADLER & KLEY in Meiningen, besteht aus Salpeter, Kochsalz und Natriumphosphat. (MATTHES.)

Grimers Pökelsalz ist ein Gemisch von Kaliumnitrat, Natriumchlorid und Zucker.

Jela, eine schmelzbare Masse, in welche Fleischwaren eingetaucht werden sollen, um sie zu konservieren, besteht im wesentlichen aus 35 Proz. Paraffin (Schmp. 52—53°), 62,8 Proz. Kolophonium und 2,2 Proz. Schlammkreide (POLENSKE.)

Konservesalz von THEODOR HEIDRICH & Co. in Wittenberg besteht aus benzoesaurem Natrium, Kochsalz und wenig Salpeter. Fast gleiche Zusammensetzung zeigt das Konservesalz von Dr. KEPPLER & MÜLLER in Stuttgart. (MATTHES.)

Konservesalz von ZUGI & MESSDORF in Hamburg besteht aus benzoesaurem, phosphorsaurem Natrium und Chlornatrium, Salpeter war nur in Spuren darin enthalten. (MATTHES.)

Konservierungssalz, einfaches (Pökelsalz). In 100 g wurden gefunden: 0,6 freie Benzoesäure, 58,2 Natriumchlorid, 29,9 Salpeter, 9,5 Rohrzucker, 0,6 Gips, 0,3 Feuchtigkeit, Spuren von Magnesia.

Müllers Konservesalz Brillant enthält Aluminiumsulfat, Natriumbenzoat, Natriumphosphat. (MATTHES.)

Nadal ist eine Mischung aus Benzoesäure und benzoesaurem Natrium. (BAIER.)

Nova-Konservkristall für Hackfleisch von MAX FRITZSCH in Leipzig-Gohlis ist technisch reines Natriumacetat. (MATTHES.)

Rubrolin-Dauerwurstsalz. In 100 g wurden gefunden: 53,5 g Salmiak und 45,2 g Salpeter.

Pökelsalz von E. DRESEL in Berlin besteht nach POLENSKE aus 80 Proz. Chlornatrium, 8 Proz. Borax und 12 Proz. Kalisalpeter.

Securo. In 1 l wurden gefunden: 3,8 g Aluminiumoxyd und 8,0 g Essigsäure als essigsäure und basisch essigsäure Tonerde, 62,0 g Rohrzucker, 41,8 g Salpeter, 0,13 g Schwefelsäure, 0,8 g Kaliumoxyd, Spuren von Kalk und Magnesia.

Sozolith, konzentriertes Fleischpräservesalz von Fr. M. SCHULTZ in Berlin, enthält in Prozenten 37,27 Natriumsulfat, 21 Natriumoxyd, 39,68 schweflige Säure, 2,05 Wasser. (POLENSKE.)

Treuenit, ein Fleischkonservierungsmittel von WOLF in Treuen, besteht aus Natriumbisulfid und Glaubersalz.

Viandal I. In 1 l wurden gefunden: 9,7 g Aluminiumoxyd und 20 g Essigsäure als essigsäure und basisch essigsäure Tonerde, 74,3 g Rohrzucker, 37,4 g Salpeter, 3,0 g Schwefelsäure, 1,2 g Kaliumoxyd, Spuren von Chlor, Kalk und Magnesia.

Viktoriaröte I besteht aus dem Pulver der Capsicumfrucht, dem ein großer Teil seiner Schärfe entzogen worden ist.

Wittenberger Pökelsalz. In 100 g wurden gefunden: 58,6 g Natriumchlorid, 40,5 g Salpeter, 0,5 g Gips, Spuren Feuchtigkeit und Magnesia.

Wohlin besteht aus wenig Salpeter und ziemlich viel Zucker. (AUFRECHT.)

Zeolith von W. HERBRECHTER & Co. in Dortmund, enthält in 100 Teilen rund 16,40 Proz. Wasser, 0,40 Proz. Fluornatrium, 15 Proz. phosphorsaures Natrium (Na_2HPO_4), 51 Proz. Chlornatrium und 17 Proz. essigsäures Natrium. (MATTHES.)

Stempelfarbe für Fleisch: 10 g Anilinviolett werden mit etwas starkem Spiritus angerieben und in 200 g Glycerin, in welchem 10 g Dextrin gelöst sind, in der Wärme aufgelöst.

Carrageen. (Zu Bd. I S. 657.)

Prüfung. Da die Carrageen liefernden Algen bei ihrer Zubereitung, um ihnen ein besseres Ansehen zu geben, häufig mit schwefliger Säure gebleicht werden (es geschieht dies nach GUEGUEN besonders in Frankreich an den Küsten von Treguier — Depart. Côtes du Nord), empfiehlt sich bei der für medizinischen Gebrauch bestimmten Ware folgende Prüfung auf unzulässigen Sulfidgehalt (nach GÈRE & Co.): Wird Carrageen mit 5 Teilen Wasser übergossen und $\frac{1}{4}$ Stunde lang maceriert, so darf die abfiltrierte Flüssigkeit blaues Lackmuspapier nicht röten. 10 ccm der Flüssigkeit müssen durch einen Tropfen Zehntel-Normaljodlösung gelb gefärbt werden. Barytlösung als Reagens ist hierbei nicht brauchbar, da der Alge unter Umständen aus dem Meerwasser stammende Sulfate anhängen können, die ebenfalls eine Trübung veranlassen.

Linimentum Carragheni ist eine in Wasser lösliche, salbenartige Masse aus irländischem Moos, die als Ersatz für Vaseline und Öl dient. Fabrikant: Agidien-Apotheke in Braunschweig.

Carum. (Zu Bd. I S. 660.)

Oleum Carvi, Kümmelöl.

Gewinnung. Das aus ganzen Früchten gewonnene Öl ist carvonreicher als das aus zerkleinerten Früchten, da das Carvon leichter durch die Zellwände diffundiert als das Limonen. Die Ausbeute an Öl ist aber geringer.

Eigenschaften. Das spez. Gewicht des normalen Rohöls schwankt je nach dem Carvongehalt zwischen 0,903 und 0,918 (15°), von einem guten Handelsöl verlangt man aber, daß sein spez. Gewicht nicht unter 0,908 liegt. Der Carvongehalt eines guten Öles beträgt zwischen 50 und 60 Proz. Zur quantitativen Bestimmung des Carvons benutzt man seine Eigenschaft, mit neutralem Natriumsulfid unter Bildung einer löslichen Doppelverbindung zu reagieren. Das bei der Umsetzung gleichzeitig entstehende Natriumhydroxyd ist von Zeit zu Zeit mit Säure abzustumpfen, da es im entgegengesetzten Sinne wirkt, und der Prozeß infolgedessen sonst nicht zu Ende geführt werden würde. Man ver-

führt folgendermaßen: 5 ccm Öl werden in einem Cassiakölbehen (Bd. I S. 845) mit einer frisch bereiteten 40proz. Natriumsulfidlösung zusammengebracht und das Gemisch nach Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung (1 Proz.) im Wasserbade unter häufigem Umschütteln erwärmt. Das bei der Reaktion freiwerdende Natriumhydroxyd wird von Zeit zu Zeit mit verdünnter Essigsäure (1:10) nahezu neutralisiert, bis bei weiterem Erwärmen selbst nach Zusatz von neuer Natriumsulfidlösung keine Rötung mehr eintritt. Hierauf wird das Öl durch Nachfüllen von Wasser in den Kolbenhals getrieben, und sein Volumen nach dem Erkalten genau abgelesen. Durch Multiplikation der absorbierten Ölmenge mit 20 erhält man den Carvongehalt des Öles in Volumprozenten.

Es mag hier gleichzeitig bemerkt werden, daß auf diese Weise auch Zimtaldehyd und Citral mit neutralem Natriumsulfid bestimmt werden können.

Bestandteile. Außer Carvon und d-Limonen enthält Kümmelöl noch geringe Mengen folgender Verbindungen: Dihydrocarvon (Keton, $C_{10}H_{18}O$), Dihydrocarveol (Alkohol, $C_{10}H_{18}O$) und eine narkotisch riechende Base.

Zahnwatte „Perplex“ ist Carvaerolwatte. (Unters.-Amt Berlin.)

Caryophylli. (Zu Bd. I S. 663.)

Verfälschungen des Nelkenpulvers. Außer den Nelkenstielen (Bd. I S. 664) nennt HAUPT entölte (durch Destillation beraubte) Nelken und Nelkenpfeffer (Piment) als vorkommende Verfälschungen des Gewürznelkenpulvers. Den Nachweis für eine Beimengung beraubter Nelken erbringt die Ölbestimmung, die nicht unter 10 bis 15 Proz. Öl ergeben soll. Zusatz von Pimentpulver macht sich zunächst durch das Auftreten einer sehr reichlichen und auffälligen Stärkemenge im mikroskopischen Gesichtsfeld bemerkbar. Die Piment-Stärkeköerner zeichnen sich durch eine zumeist deutlich sichtbare Kernhöhle aus; sie sind ziemlich gleichmäßig, 10–12 μ groß und bilden häufig Zwillinge und Drillinge. Die Pimentstärke ähnelt infolgedessen der Kakaostärke, mit welcher sie auch verwechselt worden ist; man hat anstatt Piment Kakaoschalen als Verfälschung angenommen. Außerdem machen sich die harten Samenschalen des Piments durch die reichlich vorhandenen, großen Steinzellen kenntlich. Nelken enthalten weder Stärke in auffälliger Menge noch Steinzellen. Weiterhin sind für Piment charakteristisch die tiefbraunen, oft schwarzen schlauchförmigen Zellverbände aus der Samenhaut, die ziemlich lange der Behandlung mit stärkeren Aufhellungsmitteln widerstehen, sowie die vereinzelt auftretenden Haare des Perikarps mit stark verdickter Wandung und weitem Lumen am Grunde.

Prüfung. Einwandfreie Nelken sollen sich beim Bestreuen auf verdünnte Eisenchloridlösung allenthalben blauschwarz färben (Eugenol). Der Gehalt an Nelkenstielen darf 10 Proz. nicht übersteigen. Der Gehalt an ätherischem Öl muß mindestens 10 Proz. betragen, die Mineralbestandteile (Asche) höchstens 8 Proz., der in 10proz. HCl unlösliche Teil der Asche höchstens 1 Proz. — Der Aschebestimmung allein ist keine größere Bedeutung beizulegen; nach HAUPT gaben: reine gemahlene Nelken 2,55–6,05 Proz., reiner gemahlener Piment 2,47 Proz., Nelkenstiele 4,26 Proz., Mischung von Piment und Nelkenstielen 6,05–6,35 Proz. Asche.

Ol. Caryophyllorum, Nelkenöl.

Bestandteile. In ganz geringer Menge sind im Nelkenöl noch enthalten: Salicylsäure, wahrscheinlich als Acetylsalicylsäureester des Eugenols, Benzoesäure (in Form von Methyl ester?), Methylheptylketon, $CH_3COC_7H_{15}$, und Methylamylketon, $CH_3COC_8H_{17}$; letztere Verbindung soll für das Aroma des Nelkenöls von Bedeutung sein. Im Nelkenstielöl ist Naphthalin nachgewiesen worden.

Prüfung. Zur quantitativen Eugenolbestimmung empfiehlt sich für die Praxis folgende Methode: In einem 100 ccm fassenden Cassiakölbehen (Bd. I S. 845) versetzt man 10 ccm Nelkenöl mit so viel 3proz. Natronlauge oder Kalilauge, daß das Kölbchen zu etwa dreiviertel gefüllt ist, stellt die Mischung 10 Minuten lang in ein siedendes Wasser-

bad und schüttelt während dieser Zeit wiederholt kräftig durch. Den nicht in Reaktion getretenen Ölanteil bringt man durch Nachfüllen von weiterer Lauge in den Kolbenhals und liest sein Volumen nach dem Erkalten genau ab. Etwa an den Wandungen des Gefäßes noch haftende Öltröpfchen werden durch leichtes Klopfen und Drehen des Kölbchens möglichst vollständig in die Höhe getrieben. Durch Multiplikation der von der Lauge aufgenommenen Ölmenge mit 10 ergibt sich der Gehalt des Öles an Eugenol in Volumprozenten; sie decken sich ungefähr mit den Gewichtprozenten. Diese Methode eignet sich auch zur Ermittlung des Eugenolgehalts von Bayöl und Pimentöl, doch kann die Bestimmung hier ohne Erwärmen ausgeführt werden. Bei Nelkenöl dient das Erwärmen zur möglichst schnellen und vollständigen Verseifung des darin enthaltenen Aceteugenols, das für die Bewertung des Nelkenöls die gleiche Bedeutung hat wie das freie Eugenol.

Um nach der THOMSSchen Methode (Bd. I S. 666) einerseits das freie, andererseits das gesamte (freie und veresterte) im Nelkenöl enthaltene Eugenol bestimmen zu können, was nach dem ursprünglichen Verfahren nicht möglich war, hat THOMS folgende Modifikation angegeben:

1. Bestimmung des freien Eugenols. 5 g Nelkenöl werden in einem Scheidetrichter in 20 g Äther gelöst, und die Lösung schnell mit 20 g 15proz. Natronlauge ausgeschüttelt. Die wässrige Eugenolnatriumlösung bringt man nun in ein Becherglas, wäscht die zurückbleibende ätherische Lösung noch zweimal mit je 5 g Natronlauge nach, erwärmt die vereinigten alkalischen Lösungen zum Austreiben des gelösten Äthers und setzt hierauf 6 g Benzoylchlorid hinzu. Unter lebhafter Erwärmung erfolgt Umsetzung zu Benzoyleugenol. Die weitere Bestimmung geschieht nach den in Bd. I gemachten Angaben.

2. Bestimmung des Gesamteugenols. 5 g Nelkenöl werden zur Verseifung des darin enthaltenen Aceteugenols mit 20 g 15proz. Natronlauge in einem Becherglas unter häufigem Umschwenken eine halbe Stunde lang auf dem Wasserbade erwärmt. Zur Entfernung der Sesquiterpene bringt man die Mischung noch warm in einen kleinen Scheidetrichter mit kurzem Abflußrohr und läßt nach der vollständigen Trennung der Sesquiterpene von der alkalischen Eugenolnatriumlösung letztere in das Becherglas zurück. Das im Scheidetrichter verbleibende Öl wird noch zweimal mit je 5 g Natronlauge gewaschen und die Laugen werden mit der Eugenolnatriumlösung vereinigt. Weiterhin verfährt man in der gewöhnlichen Weise.

Der Vorteil der Modifikation gegenüber der ursprünglichen Methode besteht u. a. darin, daß die unter Umständen störend wirkenden Sesquiterpene vor dem Zusatz des Benzoylchlorids entfernt werden.

Der Eugenolgehalt der Nelkenöle schwankt zwischen 75 und 90 Proz., ist aber bisweilen auch noch höher.

Das aus Amboina- (Königs-) Nelken gewonnene Öl ist von besonders feinem Geruche, hat aber meist eine weniger vollkommene Löslichkeit als das afrikanische Destillat, mit dem es sonst übereinstimmt. SCHIMMEL & Co. fanden bei einem selbstdestillierten Öle, daß es mit dem gleichen Volumen 70proz. Alkohols eine klare Lösung gibt, die bei weiterem Alkoholzusatz alsbald trübe wird.

Anwendung. Nach J. C. WEBSTER ist Nelkenöl ein ausgezeichnetes Mittel zum Desinfizieren der Hände sowie zum Sterilisieren von Seidenfäden und Katgut. Es soll in dieser Beziehung alle anderen Mittel übertreffen.

Extractum Caryophyllorum aquosum, ein aus den Blütenknospen von *Caryophyllus aromaticus* bereitetes, dünnflüssiges, wässriges Extrakt, wurde mit Erfolg zur Beseitigung von Hornhautflecken benutzt. Man träufelt es zweimal täglich in Zwischenräumen von 5—10 Minuten ein.

Dentalon gegen Zahnschmerz ist eine gesättigte Lösung von Chloreton in einer Mischung von Nelken-, Gaultheria- und Zimtöl. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan).

Haarerzeuger „Rapid“ von JOHN CRAVEN BURLEIGH besitzt die äußere Beschaffenheit einer gelbgrünen, mit Bergamott- und Nelkenöl parfümierten Pomade, deren Grundmasse aus Schweinefett und Wachs besteht. Es enthält Cantharidin. (BEYTHIEN.)

Plecavol wird das p-Amidobenzoylengenol der Firma J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin genannt, welches in Mischung mit anderen Stoffen als Füllmaterial und gegen pulpitisches Zahnschmerzen Anwendung findet.

Essentia aromatica (D. Ap.-V.).		Ol. Menth. pip.	10,0
Aromatische Essenz.		Cumarini	0,1
Rp.	Cort. Cinnamom. ceylan. gr. pulv.	Ol. Rosar.	0,5
	Rhiz. Zingib. conc.	Ol. Aurant. flor.	0,75
	Rhiz. Galangae conc.	Spiritus diluti	1000,0.
	Caryophyllor. contus.	Macera per dies III, filtra.	
	Fruct. Cardamon. Malabar.		
	Spiritus diluti		
	50,0.		
Eau de Botot.			
Essentia dentifricia Bototi (D. Ap.-V.).		Rp.	Sem. Anisi vlg.
BOTOTS Mundwasser-Essenz.			80,0
Rp.	Rhizom. Iridis concis.	Caryophyllor.	
	Cort. Cinnamom. gross. pulv.	Cort. Cinnamomi	aa 20,0
	Rhiz. Galang. concis.	Coccionell.	5,0
	Caryophyllor. gross. pulv.	Spiritus rectifis.	800,0
	Fruct. Anisi stell. gross. pulv.	Aquae Rosar.	200,0
	Coccionellae pulv. subt.	Digere per octo dies; tum adde	
	Acid. tannici	Ambræ	1,0
	Bals. peruvian.	Ol. Menth. pip.	10,0.
	5,0	Diese Vorschrift soll ein dem Original durchaus	
		gleichartiges Präparat ergeben.	

Cascarilla. (Zu Bd. I S. 669.)

Croton Eluteria (L.) Benn., welche die echte Cascarillrinde des Handels liefert, soll infolge Raubbaues auf den Bahamainseln im Aussterben begriffen sein.

Verwechslungen. Damit im Einklang stehen die Angaben HARTWICHS, wonach die echte Rinde im Handel immer seltener wird, dafür aber Substitutionen durch ähnliche Rinden anderer Crotonspezies häufiger vorkommen. HARTWICH hat seit 1901 nicht weniger als 8 verschiedene als Cascarilla in den Handel kommende Crotonrinden angetroffen. Einige sind bereits Bd. I S. 669 genannt; drei weitere werden wie folgt beschrieben: 1. eine junge Rinde, die der echten sehr ähnelt, der aber die verholzten Zellen fehlen die hier deutlich verdickt sind; 2. eine Rinde aus Nicaragua mit Längs- und Querrissen im Kork, in der primären Rinde reichlich Steinzellen in zusammenhängender Schicht, die sekundären Bastfasern bilden große Gruppen; 3. eine Rinde aus Honduras, deren Geschmack kampherartig ist. Die nähere Bestimmung dieser Crotonspezies war nicht möglich.

Unterscheidungsmerkmale. Als solche kommen hauptsächlich in Betracht: Die echte Rinde führt wohl verholzte, aber keineswegs verdickte Zellen, die als Steinzellen zu deuten wären, während die Substitute mehr oder weniger verdickte Zellen, also echte Steinzellen enthalten. Außerdem führt meist der abweichende Geruch (nach Anis oder Kampher) bei Verfälschungen auf die Spur.

Prüfung. Zur Prüfung empfiehlt NAYLOR, die Rinde im Soxhletapparat mit Aceton zu extrahieren, das Aceton abzudestillieren und den Destillationsrückstand bei 50° C bis zum konstanten Gewicht zu trocknen. Man erhält so den aromatischen Bitterstoff und das ätherische Öl, welches beiden man den therapeutischen Wert der Rinde zuschreibt. Will man diese Stoffe noch getrennt bestimmen, so wird der Rückstand durch Erhitzen auf 110° bis zum gleichbleibenden Gewichte vom ätherischen Öle befreit und der Bitterstoff gewogen.

Der von Ph. Austriac. VIII geforderte Aschengehalt — maximal 6 Proz. — ist nach RÖDER zu niedrig bemessen; es kommen echte Rinden mit höherem Gehalte vor.

Caseinum. (Zu Bd. I S. 670.)

Galactogen ist ein Caseinnährpräparat der Firma THEILE & HOLZHAUSEN in Barleben. **Lactarin** ist reines Casein der Firma O. WUNDELICH in Eisenharz in Württemberg. **Unguentum Caseini**, ein Hautfarnis, besteht aus Alkalicaseinat, Glycerin und Wasser.

Casimirba.

Gattung der Rutaceae — Toddalioideae.

Casimiroa edulis La Llave (syn. *Zanthoxylon araliaceum* FURCZ) ist ein ansehnlicher Baum Mexikos, woselbst er „Chochitzapotl — Iztactzapotl — Zabote sonifero und Zabote blanco“ genannt wird. Verwendung finden die Samen:

Semen Casimiroae edulis. Die Frucht der Casimiroa ist eine kugelige Beere von grünlicher Farbe, erlangt die Größe einer Faust und hat wohlschmeckendes, weißes Fruchtfleisch. Sie ist fünffächerig, in jedem Fache sitzt ein Same. Die Samen sind durchschnittlich 3,5 cm lang, 2,5 cm breit, 1,8 cm dick, nieren- bis eiförmig, weißgelblich, querverzweigt. Die Samenschale ist sehr zäh. Geschmack nur schwach, aber unangenehm.

Bestandteile (nach BICKERN). Die Samen enthalten ein kristallinisches Alkaloid Casimirin $C_{30}H_{32}N_2O_5$ (0,628 Proz.) vom Schmelzp. 106° , welches als Glukoalkaloid anzusprechen ist, da es bei der Hydrolyse Glukose abspaltet, ferner einen Alkohol Casimirol $C_{27}H_{48}O_2$ vom Schmelzp. 207° . Diesen beiden Körpern kommt jedoch nach CLOETTA eine schlafmachende Wirkung, die den Samen nachgesagt wird, nicht zu. SANCHEZ will noch Harze, ätherisches Öl, Fett, Gummi in den Samen gefunden haben.

Verwendung. Innerlich genommen, soll der Samenkern einschläfernd wirken, daher die Bezeichnung Zabote sonifero. Nach HERNANDEZ sind die gerösteten und gepulverten Kerne bei faulenden Wunden wirksam, indem sie dieselben reinigen, gesunde Granulationen erzeugen und rasch zur Heilung führen.

Cassia. (Zu Bd. I S. 674.)

Cassia fistula L. Die Frucht enthält nach Hr. HAENSEL ein mit Wasserdampf übergehendes ätherisches Öl von dunkler Farbe und honigartigem Geruche, welches bei gewöhnlicher Temperatur eine feste amorphe Masse vom Schmelzp. 41° darstellt. Das Destillationswasser enthält Buttersäure.

Die in der Röhrencassia hin und wieder vorkommenden Bohrlöcher werden von den Maden der *Trachylepedia fructicassii*, einer in Indien einheimischen kleinen Schmetterlingsart, verursacht.

Cassia grandis L. (aus Westindien). Die Pulpa der Hülsen dieser Art gleicht nach MANN vollständig derjenigen von *C. fistula*. Sie war darin zu 26 Proz. enthalten, gab 4,7 Proz. Asche, die hauptsächlich aus Magnesium- und Kaliumsulfat und etwas Phosphat bestand, und führte große Mengen eines reduzierenden Zuckers. Durch Destillation mit Wasserdampf wurden etwa 0,02 Proz. einer kristallisierten weißen Substanz erhalten, die einen balsamischen und zugleich zwiebelartigen Geruch besaß.

Castoreum. (Zu Bd. I S. 677.)

Castoreum Canadense. Nur ältere Beutel zeigen die braunschwarze Farbe und das grobrunzelige, furchige Äußere. Frische Beutel besitzen häufig hellbraun-rötliche Farbe, die allmählich nachdunkelt. Auch kommen ab und zu völlig mit Sekret gefüllte pralle Beutel vor, deren gelbbraunes Sekret den starken charakteristischen Geruch aufweist, der die besonders gute Qualität der Ware bedingt. Es ist vorgekommen, daß derartige

pralle Beutel als mit Harz verfälscht bezeichnet wurden, wie aber die Untersuchung ergab, zu Unrecht. — Als Verseifungszahl (1 Std. heiß mit alkohol. KOH) des Castoreum wurde 120 gefunden.

Castoriumbromid stellt man nach RONDE analog dem brausenden Bromsalz (siehe dieses) mit einem Zusatz von 0,5 Proz. Castoreum dar. Da die Tinctura Castorei mit reinem Spiritus (ev. 96proz.) angesetzt wird, so stellen sich der Bereitung des Castoriumbromid mit dieser keine Schwierigkeiten entgegen.

Catechu. (Zu Bd. I S. 678.)

Injectio Catechu composita (Hambg. Vorschr.).

Injectio Brou; Katechueinspritzung.

Rp.	Zinci sulfurici	1,0
	Plumb. acetici	2,0
	Tinct. Opli crocat.	4,0
	Tinct. Catechu	4,0
	Aquae	189,0.

Catha.

Gattung der *Celastraceae*.

Catha edulis Forsk., ein 1—6 m hoher Strauch Afrikas (Abessinien) und Südwestarabiens.

Bestandteile (nach SCHAER). Die Blätter und Zweige sollen mehr Kautschuk als die gebräuchlichen, bis jetzt dazu verarbeiteten Pflanzen enthalten, weshalb eine größere Kultur von *Catha edulis* und deren fabrikmäßige Verarbeitung zu Kautschuk empfohlen wird.

Neben Kautschuk ist gefunden worden: ein heftig wirkendes Alkaloid, nach BEITEN Katin $C_{10}H_{18}N_2O$, in einer Menge von etwa 0,3—0,7 Proz., eine der des Tees ähnliche Gerbsäure, Mannit und wenig ätherisches Öl, das der Droge den charakteristischen Geruch erteilt. Die Samen enthalten etwa 50 Proz. eines dicken, fetten Öles von gelber Farbe.

Anwendung. Die Droge wurde früher in Arabien als Aufguß, Kaupasta und Latwerge genossen, aber nach und nach vom Kaffee verdrängt. Gegenwärtig dürfte sie wegen ihres Kautschukgehaltes Interesse erwecken.

Cautschuc. (Zu Bd. I S. 680.)

Seitdem das Arzneibuch den **Kautschuk** als Bestandteil des Heftpflasters aufgenommen hat, begegnet man naturgemäß auch in der pharmazeutischen Praxis diesem vorerst für die Technik und Industrie so wichtigen Stoffe mit größerem Interesse.

Produktion und Handel. Nach einer neueren Statistik betrug die jährliche Gesamtkautschukproduktion in den Jahren 1899—1906 rund 53000 t, steigend auf rund 68000 t. Davon kamen z. B. im Produktionsjahre 1905/6 42800 t aus Amerika und zwar 41000 t aus Brasilien einschl. Peru und Bolivien und 1800 t aus den zentralamerikanischen Staaten einschl. Mexiko. Auf Afrika entfielen 23400 t und zwar lieferte der Kongostaat 4500 t, Französ. Guinea 1500 t, Angola 1000 t, die Goldküste 1000 t usw. Der Rest der Gesamtproduktion verteilt sich auf Asien und seine Inseln (hauptsächlich Indien und Ceylon). Diese Angaben gewähren einen interessanten Überblick sowohl über die steigende Produktions- bzw. Verbrauchsmenge als auch über die hauptsächlichlichen Produktionsgebiete des Kautschuks. Hauptstapelplätze sind Liverpool und Antwerpen.

Die Anzahl der Kautschuksorten, meist nach der betreffenden Stammpflanze oder dem Produktionsgebiet genannt, ist eine große. Die hauptsächlich in Frage kommenden Sorten kennt und führt man im Großhandel unter folgenden Bezeichnungen: Fine Para, Mollendo Para, Sernamby, Balls, Mozambique, Gambia, Bissao,

Scraps, Batanga, Süd-Kamerun, Thimbles; der Preis fällt, der Reihenfolge genannter Sorten entsprechend, zurzeit von etwa 5,80 M. bis 2,70 M. für $\frac{1}{2}$ kg abwärts. Schon hieraus ist ersichtlich, daß bei den verschiedenen Sorten in bezug auf Qualität ein großer Unterschied vorhanden ist. Im Handel hat man ferner zu unterscheiden zwischen rohem und gereinigtem Kautschuk.

Abstammung und Kultur. Als Kautschukpflanzen sind nachträglich (vgl. Bd. I S. 680) zu nennen: einige *Sapium*-arten in Süd- und Mittelamerika, *Euphorbia Pirahazo* und *E. Intisy* auf Madagaskar, *E. elastica* in Mexiko, sämtlich zu den *Euphorbiaceen* gehörig; *Castilloa elastica* Cerv. und *C. alba* in Zentralamerika (*Artocarpeae*); *Kleixia (Fantumia) elastica* Preuß in Westafrika, *Mascarenhasia elastica* K. Sch. in Deutsch-Ostafrika und andere zu den *Apocynaceen* gehörige Arten. Neuerdings hat WARBURG auf den sog. Mistel- oder Tinakautschuk aufmerksam gemacht; es handelt sich hierbei um den Milchsaft aus den Früchten tropischer *Loranthaceen*, wie *Strutanthus*, *Phthirusa* u. a., deren Kultur wegen ihrer Einfachheit empfohlen wird. (Vgl. auch *Catha*.)

Der Kautschuk wird noch immer vorwiegend von wildwachsenden Pflanzen gewonnen; aber der bisher getriebene Raubbau, andererseits die mächtige Entwicklung der Elektrotechnik und Fahrradindustrie mahnen zur Kultur, die überdies für den Pflanzler bei richtiger Pflanzung und Pflege recht lohnend ist. Kulturen finden sich bereits auf Ceylon, welches sehr guten Kautschuk produziert, in Assam, Malakka, auf den westindischen Inseln, in unseren Kolonien Ost- und Westafrikas, besonders in Kamerun, auf Neu-Guinea und Samoa, im Kongogebiet, in Zentralamerika, in Niederl. Indien usw. Zur Kultur werden besonders die kautschukliefernden *Euphorbiaceen* (*Hevea*, *Manihot*) empfohlen.

Gewinnung und Zubereitung. Methoden zur Gewinnung des Kautschuks aus dem Pflanzenmilchsaft gibt es in Menge; das betr. Verfahren richtet sich nach Land und Leuten, gibt aber je nachdem in bezug auf Qualität sehr verschiedene Resultate. Man hat nach DITMAR zu unterscheiden 1. natürliche Methoden (Verdunstenlassen an warmer Luft), 2. mechanische Methoden (Schlagen, Buttern bei 50°, Zentrifugieren), 3. chemische Methoden (Räuchern, Kochen, Sterilisieren, Zusätze von Chemikalien, wie Citronensäure, Weinsäure, verdünnte Mineralsäuren usw.). — Alle diese Methoden bezwecken das Koagulieren des rohen Milchsaftes, um Serum und Kautschuk zu trennen. Nach DE JONG und TROMP liegt aber eine Koagulation (Gerinnung) im eigentlichen Sinne nicht vor, der Prozeß ist richtiger als Koalescenz oder Koalitation (Verschmelzung) zu bezeichnen, indem durch das Bearbeiten des Milchsaftes die Harze desselben in Lösung gehen und die Kautschukkügelchen dadurch eine größere Klebkraft erhalten, die sie aneinander haften läßt. Die Färbung des Kautschuks im Verlauf der Zubereitung wird wahrscheinlich durch Enzyme (Oxydasen) bedingt (Tschmen). Als beste Gewinnungsmethode gilt die in Para (Nordbrasilien) übliche. Man verwandelt dort die durch Anschneiden der Bäume erhaltene Milch durch einen Räucherprozeß folgendermaßen in kompakten Kautschuk: Unter einem oberflächlich aus Blech oder Ton hergestellten Rauchfang unterhält man ein Holzfeuer, in das die Nüsse gewisser Palmenarten, auch die Schalen der Para- oder Brasilnüsse geworfen werden, die bei diesem Schwelprozeß Essigsäure und Kreosot entwickeln. Sobald nun dem Rauchfange weiße Dämpfe entströmen, taucht der Kautschuksammler einen breiten Holzspatel, der am unteren Ende mit Tonbrei dünn überstrichen ist, in die Milch und dreht ihn so lange über dem heißen Rauche, bis das Wasser zum größten Teil verdampft ist und der Kautschuk als dünne Haut den Spatel umzieht. Dann wird letzterer wieder in die Kautschukmilch getaucht oder mit der Milch begossen und von neuem geräuchert und so fort, bis eine genügend dicke Keule entstanden ist. Die Kautschukkruste läßt sich durch einfaches Abschneiden vom Spatel lösen und ist so zum Versand fertig. Diese Methode, den Saft zum Gerinnen und Eintrocknen zu bringen und zugleich zu räuchern, hat den Vorteil, daß die Eiweißstoffe zerstört und der Kautschuk selbst gegen die Einwirkung von Infektionsorganismen geschützt wird. — Der Rohkautschuk

kommt je nach der Gewinnungsart in Form von Broten, Platten, Bällen, Spindeln, Zungen, Würsten usw. an den Markt und enthält je nach der Abstammung und Zubereitung noch Pflanzenteile, wie Rinde, Blätter, Holzteile, auch Sand, Erde, Wasser und von den übrigen Bestandteilen der Milch Eiweißkörper, Zuckerarten, geringe Mengen fettes Öl, Wachs und Harz.

Um den Kautschuk von den mechanischen Verunreinigungen zu befreien, wird er zunächst mit Wasser gekocht, dann mit rotierenden Kreismessern zerkleinert und endlich auf Walzwerken, über die ein beständiger kalter Wasserstrom läuft, zu zusammenhängenden Lappen, sog. Fellen, gequetscht. Die mechanischen Verunreinigungen werden auf diese Weise vollständig ausgewaschen. Das restierende dünne, löcherige Kautschukfell wird nun im Vakuumtrockenschrank bei möglichst niedriger Temperatur getrocknet und darauf zwischen zwei einander gegenüberstehenden Stahlwalzen, die im Innern durch Dampf geheizt werden, zusammengemahlen und gepreßt. So entsteht das gereinigte Produkt „Kautschuc in foliis“.

Eigenschaften und Bestandteile. Der Rohkautschuk (z. B. in Broten) läßt auf dem Durchschnitt die einzelnen Aufdickungsschichten erkennen; er ist auf der frischen Schnittfläche gelblichweiß und speckig glänzend und riecht intensiv nach Kreosot. Der gereinigte Kautschuk bildet eine dunkle, in dünner Schicht braun durchscheinende Masse, die sehr elastisch ist und auf der Schnittfläche speckigen Glanz zeigt. Nach GEHE & Co. liegt der Schmelzpunkt des Blätterkautschuks nicht bei 120° (wie das D. A.-B. IV fordert), sondern etwa bei 220°; durch die Behandlung des Rohproduktes, wie sie bei der Darstellung des Blätterkautschuks erfolgt (Walzen zwischen erwärmten Platten), soll sich der Schmelzpunkt erhöhen. Die im Handel als „Resina elastica in foliis“ käufliche Sorte, die vielfach zur Ausbesserung von Luftkissen Verwendung findet, ist für die Zwecke des Arzneibuches nicht verwendbar, da sie vulkanisiert und infolgedessen in Petrolbenzin unlöslich ist.

Kautschuk enthält neben sehr wechselnden, meist aber geringen Mengen Harz vorwiegend einen Kohlenwasserstoff, welcher als der wertvolle Bestandteil zu betrachten ist und den Tschirch Kautschukgutta nennt. Die verschiedenen Kautschuksorten zeigen gegen Lösungsmittel, wie Benzin, Petroläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, kein einheitliches Verhalten. Je schlechter, d. h. je harzreicher sie sind, desto besser lösen sie sich; die Löslichkeit in Petroläther ist daher kein Zeichen für gute Qualität. (Vgl. die hierzu im Gegensatz stehende Forderung des D. A.-B. IV!) Nur die besseren Sorten, insbesondere Euphorbiaceenkautschuke, wie Para, Ceara, hinterlassen beim Lösen einen unlöslichen sog. „Schwellkörper“; dementsprechend enthalten diese auch sehr wenig Harz, z. B. Para 1,2 Proz., Ceara 1,3 Proz., dagegen Kamerun 12,6 Proz., Kongo 22,2 Proz. usw. Als bestes Lösungsmittel für Kautschuk gilt Chloroform. Die den Kohlenwasserstoff — Kautschukgutta $C_{10}H_{16}$ — begleitenden sauerstoffhaltigen Anteile des Kautschuks bezeichnet man kurzweg als „Harz“. Aus dem Harz des harzreichen also minderwertigen Mikindanikautschuks (Mozambique-Balls) isolierten Tschirch und Müller zwei kristallinische Körper, α -Danialban $C_6H_{12}O$ und β -Danialban $C_{30}H_{48}O$, welche in ihren Reaktionen dem Phytosterin sehr ähneln.

Trocken destilliert liefert Kautschuk eine Anzahl Kohlenwasserstoffe mit offener Kette und aromatische Terpene. (Bd. I S. 681.) Der u. a. hierbei erhaltene Kohlenwasserstoff Isopren (WILLIAMS) führte TILDEN zu dem Versuch, künstlichen Kautschuk zu erzeugen. Er gelangte durch Einwirkung mäßiger Wärme auf Terpentinöl und andere Terpene zu dem Körper Isopren, der sich im Kontakt mit starken Säuren (namentlich HCl) zum geringen Teil in eine zähe feste Masse verwandelte, die mit natürlichem Kautschuk identisch zu sein schien. Auf das Isopren stützt sich auch der Versuch BOUCHARDATS, eine Kautschuksynthese aufzubauen.

Beimengungen und Verfälschungen. Als solche sind zu nennen: Rinden- und Holzstückchen, Blätter, Steine, Sand, Erde (bei Rohkautschuk); als Streckmittel dienen Schlemmkreide, Harze, Öle, insbesondere mit Schwefel behandelte Öle, sog. Factis, als

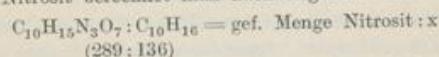
Beschwerungsmittel Schwerspat. Ferner setzt man in letzter Zeit billiges sog. Altgummi zu, das auf Walzen zu Pulver vermahlen und in dieser Form dem Kautschuk ebenfalls als Streckmittel einverleibt wird.

Prüfung. a) Qualitativ: 1. Kautschuk muß sehr elastisch sein; in heißes Wasser gelegt, darf er nicht erweichen oder knetbar werden (Verfälschung mit fremden Harzen). 2. In Chloroform oder Petrolbenzin gelöst, darf er weder vegetabilische noch mineralische Abscheidungen erkennen lassen. 3. Er soll bis auf ein Geringes veraschen (Prüfung auf Beschwerungsmittel, wie Schwerspat, Zinkoxyd usw.); die Asche enthält meist Spuren Fe_2O_3 . 4. Werden 0,2 g kleingeschnittener Kautschuk allmählich in 2 g eines geschmolzenen Gemisches aus 2 Teilen Natriumnitrat und 1 T. Natriumcarbonat eingetragen, so entsteht unter Aufflammen eine Schmelze, die sich nach dem Erkalten in Wasser ohne Rückstand lösen soll. Die Lösung dieser Schmelze (1 = 50) darf nach dem Ansäuern mit HNO_3 auf Zusatz von Bariumnitratlösung nicht verändert werden (Prüfung auf Schwefelgehalt, bedingt durch vulkanisierten Kautschuk). Eine weitere Prüfung auf S-Gehalt ist: In einem Glühröhrchen schmilzt man ein Stückchen des Kautschuks mit metallischem Na zusammen, und zwar so lange, bis alles überschüssige Na verdampft ist. Der Rückstand, in Wasser aufgenommen und filtriert, darf sich auf Zusatz von Nitroprussidnatriumlösung (1 = 50) nicht violett färben. 5. Verdünnt man eine Chloroform-Kautschuklösung mit Äther, so tritt unter Erwärmung Trübung ein; findet hierbei jedoch eine pulverförmige Abscheidung von reiner Gutta statt, so liegt ein guttaperchahaltiger Kautschuk (Balata) vor.

b) Quantitativ. Zur Wertbestimmung der Kautschuksorten und Kautschukwaren sind verschiedene Verfahren ausgearbeitet worden. 1. K. DIETERICH empfiehlt die HARRISSEsche Nitrositmethode in folgender Form:

Etwa 1 g Kautschuk wird in etwa 100 ccm Benzol gelöst. In diese Lösung wird Salpetrigsäuregas eingeleitet. Dazu wird 1 Teil Stärke, 2 T. arsenige Säure und Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,35 verwandt. Die mit N_2O_3 gesättigte Lösung läßt man alsdann einige Stunden stehen, bis das Nitrosit nicht mehr klebrig ist, sondern einen festeren Habitus angenommen hat. Den Niederschlag bringt man auf ein gewogenes Filter, wäscht ihn zunächst gut mit Benzol, dann mit Äther aus. Das Filter samt Nitrosit trocknet man im Vakuum über Schwefelsäure bis zum konstanten Gewichte. Die Wägungen des Filters führt man am besten im Wägegöläschen aus. Aus der Differenz der Wägungen erhält man die Menge des Nitrosits. Zur Kontrolle löst man den Niederschlag in Aceton. Etwa ungelöst bleibender Rückstand muß bei 100° getrocknet, gewogen und sein Gewicht von der erhaltenen Nitrositmenge in Abzug gebracht werden.

Aus der Menge Nitrosit berechnet man nach folgender Gleichung den Kautschuk:



Die Methode muß aber nach Ansicht DIETERICHs je nach der Art des Kautschuks abgeändert werden; bei sehr unreinen Kautschuksorten z. B. werden 12—15 g in der entsprechenden Menge Benzol gelöst und zur Analyse ein aliquoter Teil verwendet. — DIETERICH ist der Ansicht, daß man von Rohparakautschuk 90 Proz., von einem Para-Fell oder guter Para-Platte mindestens 95 Proz. und von gutem Patentgummi 98 Proz. Reinkautschuk verlangen kann.

2. Eine weitere Methode zur Bestimmung des Reinkautschuks in Rohkautschuk und Kautschukwaren empfiehlt neuerdings TH. BUDDE; das einfache Verfahren gründet sich auf die Löslichkeit der Bromadditionsprodukte des Kautschuks in Tetrachlorkohlenstoff:

Etwa 1 g der zu untersuchenden Probe wird im 100-ccm-Kolben mit Kohlenstofftetrachlorid übergossen und unter wiederholtem Umschwenken so lange stehen gelassen, bis sich der Kautschuk gelöst oder gleichmäßig verteilt hat. Es wird bis zur Marke aufgefüllt und gut durchgeschüttelt, worauf 10 ccm zur Analyse verwendet bzw. durch Glaswolle abfiltriert werden. Mit Tetrachlorkohlenstoff wird dann auf etwa 50 ccm nachgespült. Zu der Kautschuktetrachlorkohlenstofflösung werden 50 ccm Bromierungsflüssigkeit (in 1000 ccm Tetrachlorkohlenstoff werden 16 g Brom = 6 ccm und 1 g Jod gelöst; das Jod dient als Überträger des Broms) gegeben. Schon nach kurzer Zeit beginnt sich die Flüssigkeit zu trüben, es scheidet sich eine gallertartige Substanz ab. Sobald die überstehende Flüssigkeit klar geworden ist, gibt man das halbe Volumen Alkohol hinzu. Die Flüssigkeit wird dadurch hellgelb, und der Tetrabromkautschuk geht in die von WEBER näher beschriebene beständigere

weiße Form über. Er läßt sich leicht auf ein gewogenes, bei 50–60° getrocknetes Filter bringen, wird hier anfangs mit einer Mischung von 2 Teilen Tetrachlorkohlenstoff und 1 T. Alkohol, darauf vollständig mit reinem Alkohol ausgewaschen und bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Ein Teil Kautschuksubstanz ($C_{10}H_{16}$)_x nimmt (4 Br)_x auf, oder 456 g Tetrabromkautschuk zeigen 136 g Reinkautschuk an.

Weitere Methoden haben G. FENDLER (Ber. d. D. Pharm. Ges. 1904, Nr. 5) und WEBER ausgearbeitet. K. DIETERICH hat aber mit der WEBERSCHEN sog. Nitromethode — wenn sie auch bei Ausführung mehrerer Bestimmungen bequemer ist — keine gut übereinstimmenden Resultate erhalten; diese fallen in der Regel zu hoch aus.

Verarbeitung. Als Farbstoffe für Kautschuk dienen: Zinkoxyd zum Weißfärben, Schwefelantimon zum Rotfärben, Nigramin, ein vollständig durchgebrannter Ruß, zum Schwarzfärben. Zusatz von Zinkoxyd verleiht dem Kautschuk große Festigkeit, während die Ausdehnungsfähigkeit dadurch schwindet, so daß der Zusatz von Zinkoxyd für gewisse Industriezweige von Vorteil ist. Für Isolationen übt ein Zusatz von Paraffin oder von Olsurrogaten günstigen Einfluß aus. Den chemischen Prozeß des Vulkanisierens erklärt PAHL in der Weise, daß der Schwefel nicht chemisch zu Kautschuk addiert wird, sondern daß der bei 135° C geschmolzene Schwefel dem Kautschuk (-Kohlenwasserstoff) einige H-Atome entzieht und als H_2S entweicht oder, wie durch Versuche unter Zusatz von Kalk festgestellt wurde, zurückgehalten wird.

Geruchlosmachen von vulkanisiertem Kautschuk. Da der unangenehme Geruch des vulkanisierten K. ihn für manche Zwecke unbrauchbar macht, wird empfohlen, den Gummi in Tierkohle einzupacken und alsdann denselben einer Temperatur von 50° C 3–4 Std. auszusetzen. Der Geruch verschwindet auf diese Weise vollständig und dauernd.

Entvulkanisieren von Kautschuk. Nach THEILGAARD benutzt man hierzu mit Vorteil solche Verbindungen, die in gelöstem Zustande sich mit Schwefel und Sauerstoff verbinden. Der Kautschuk wird zerkleinert und in einem entsprechenden Behälter mit einer Auflösung von Cyankalium (oder einer anderen Cyanverbindung) gemischt. Es muß so viel Cyankalium zugegeben werden, daß sämtlicher Schwefel gelöst werden kann. Durch Dampf steigert man die Temperatur. Nach erfolgter Lösung wird die Flüssigkeit von der entvulkanisierten Masse getrennt, die Kautschuksubstanz gewaschen und getrocknet. Diese läßt sich nun von neuem wieder formen und vulkanisieren.

Reparieren von Kautschuk und Kautschukwaren. I. Unbrauchbar gewordener Kautschuk wird (nach ZIEGLER) je nach seiner Beschaffenheit einen oder mehrere Tage in folgende Lösungen gebracht: 1. eine heiße wässrige Lösung von Brechweinstein und Gerbsäure; 2. eine kalte wässrige Lösung von Gerbsäure und Calciumsulfid; 3. eine heiße wässrige Lösung von Gerbsäure, Brechweinstein und Calciumsulfid. Durch diese fraktionierte Behandlung soll der Kautschuk seine ursprünglichen Eigenschaften wieder zurück- erhalten.

II. Zu Kautschukreparaturen sind folgende Materialien nötig: eine etwa 10 proz. Lösung von bestem Rohgummi in Schwefelkohlenstoff oder Petroleumbenzin (zum Bestreichen der Bruchflächen), eine mit ebenfalls bestem Kautschuk gummierte dünne Leinwand (zum Bekleben der schadhafte Stellen), eine Lösung von Chlorschwefel in Schwefelkohlenstoff (zum Vulkanisieren). Bei Vornahme der Reparatur werden zunächst die schadhafte Stellen sorgfältig gereinigt, am besten durch Abreiben mit Sandpapier oder Abfeilen, wodurch gleichzeitig eine für die Reparatur vorteilhafte rauhe Oberfläche entsteht. Die Temperatur, bei welcher die Arbeit geschieht, darf nicht weniger als 20° C betragen. Man bestreicht nun die gereinigten, rauhen Bruchflächen mit Hilfe eines Pinsels gründlich mit der Kautschuklösung, preßt die zu vereinigenden Teile fest zusammen (durch Festbinden, Beschweren mit Metallstücken usw.), damit die Lösung in alle vorhandenen Risse eindringen kann. Man läßt einige Stunden trocknen, d. h. so lange, bis die Lösung nicht mehr fließt. Dann beklebt man die Bruchstellen (wenn nötig) mit passend zugeschnittenen Stücken der gummierten Leinwand, drückt fest an, beschwert und läßt nun ganz austrocknen. Zum Schluß bestreicht man die Reparaturstelle allseitig mit der Chlorschwefellösung und wäscht sie danach mit einem Schwamm oder dgl. rein ab.

Aufbewahrung von Gummi- und Kautschukartikeln. Zur Verhütung des Hart- und Brüchigwerdens von Gummiartikeln wird folgendes Verfahren empfohlen: Man legt die Gegenstände je nach ihrer Größe $\frac{1}{2}$ –3 Minuten lang in geschmolzenes, auf 100° erhitztes Paraffin und hängt sie dann in einem ebenfalls auf 100° erhitzten Kasten so auf, daß alles anhängende Paraffin abtropfen kann, was in einigen Stunden geschehen ist. Der Gummi absorbiert nur etwa 2–8 Proz. Paraffin und soll dann, unbeschadet seiner Elastizität, gegen Luft, Licht und andere äußere Einflüsse außerordentlich widerstandsfähig sein. Von anderer Seite wird das Einlegen der Gegenstände in 5 proz. glycerinhaltiges Carbolwasser oder Abwaschen mit verdünntem Ammoniak zur Vermeidung des Brüchigwerdens empfohlen.

Für die Aufbewahrung der Waren aus Kautschuk gilt folgendes: 1. sie sollen keiner

zu großen Hitze (nicht viel über 100° C.) ausgesetzt werden; 2. sie sollen bei niedriger Temperatur nicht scharf gebogen werden; 3. sie sollen nicht mit vegetabilischen oder mineralischen Fetten oder Ölen in Berührung kommen.

Wird der vulkanisierte Kautschuk öfters einer Temperatur, die etwas über 120° C beträgt, ausgesetzt, so wird er, da eine Nachvulkanisation stattfindet, hart und brüchig. Steigt die Temperatur über 150°, so schmilzt er und bleibt beim Erkalten klebrig. Alle, auch die bestvulkanisierten Waren, werden in großer Kälte steif und hart und vertragen dann ein Biegen nicht. Mangelhaft vulkanisierte Gegenstände werden schon bei geringer Kälte hart und unelastisch. Von Fetten und Ölen, gleichviel welchen Ursprunges, werden alle Weichgummisorten mehr oder weniger stark angegriffen. Der Kautschuk quillt zuerst auf, verliert seine Festigkeit, erweicht dann und löst sich im Öle teilweise auf.

Bei gewöhnlicher Temperatur hart bleibende Kautschukgegenstände können zwar durch Einlegen in verdünntes Ammoniak oder in eine Paraffinlösung weicher gemacht werden, doch erlangen dieselben niemals wieder ihre frühere Elastizität.

Kautschuk-Ersatzmittel. Der bedeutende, von Jahr zu Jahr wachsende Verbrauch an Kautschuk hat auch zahlreiche Substitute gezeitigt. Es seien folgende erwähnt:

1. Einen kautschukähnlichen Stoff erhält man nach STEENSTRUP, indem man in einem offenen Behälter 1 Teil alte Kautschukware unter fortwährendem Rühren und Zuführen von Luft in 4–12 T. Öl, namentlich Leinöl, oder Olabfall löst. Nachdem alles Lösliche in Lösung gegangen ist, wird der Rückstand abgeschieden; Schwefel und andere mineralische Bestandteile scheiden sich beim Stehen aus. Der gelösten Masse setzt man etwas Mennige zu und dampft sie so weit ein, bis sie stark klebrig wird, was nach 2–6 Stunden erreicht ist. Das nach dem Erkalten resultierende Produkt läßt sich analog dem Kautschuk zum Isolieren, Imprägnieren, auch zur Herstellung von Linoleum usw. verwenden.

2. Durch Zusammenvulkanisieren von gleichen Teilen Maisöl und rohem Kautschuk soll man ein Surrogat erhalten, das für manche Zwecke den Kautschuk völlig ersetzt. Das billige Produkt, welches braune bis schwarze Färbung zeigt, soll sich nicht oxydieren, so daß die daraus verfertigten Gegenstände stets biegsam bleiben und nicht bersten, was z. T. bei anderen Surrogaten der Fall ist.

3. Oxolin (GUST) ist ein Kautschukersatz in der Elektrotechnik. Es besteht aus Werg und Leinöl. Die Mischung beider Komponenten — auf Gitterwerk ausgebreitet — läßt man 24 Std. lang mit erhitzter Luft durchströmen, preßt dann die Masse mittels hydraulischer Pressen kräftig aus und arbeitet sie mit Walzen zu einem kautschukähnlichen Isoliermaterial zusammen. Die Masse leistet einer elektrischen Spannung bis zu 35000 Volt Widerstand, desgl. einer Temperatur bis 115° C, wie auch chemischen Reagenzien.

4. Textiloid ist ein Kautschukersatzmittel, welches durch Einwirkung von Salpetersäure und Bleinitrat auf Öl, Verseifung des entstehenden öligen Produktes mittels Alkali, Zersetzen der Seife mit Säure als harzartiger Körper gewonnen und weiterhin mit Zinkoxyd Koalin, Cellulose und anderen Stoffen vermischt wird.

5. Galalith ist ein aus Casein hergestelltes billiges Ersatzmittel für Hartgummi, Celluloid, Elfenbein usw., das zur Herstellung aller möglichen Gebrauchsgegenstände, wie Käbme u. dgl., Verwendung findet. Auch für gewisse Zwecke der Elektrotechnik soll es verwendbar sein. Die Gewinnung erfolgt direkt aus entrahmter Kuhmilch, die nach Ausscheidung der wässrigen Bestandteile einem Härteverfahren und nachfolgender Behandlung in Säurebädern unterworfen wird. Für 1 kg Galalith sind 60 l Milch erforderlich.

Cecropia.

Gattung der *Urticaceae-Artocarpeae* (nach HARTWICH *Moraceae*).

1. *Cecropia obtusa* Trical, ein in Brasilien, Peru, Guayana und auf Cuba heimischer Baum. Verwendung finden die Blätter: **Folia Cecropiae obtusae**.

Beschreibung. Die Blätter sind (nach PERROT) sieben- bis neunlappig, oberseits grün, unterseits silberweiß behaart. Der Querschnitt des Blattes zeigt keinerlei Unregelmäßigkeiten. Charakteristisch sind die kurzen kegelförmigen Haare auf der Oberseite der Epidermis und die langen, zarten Haare auf der Unterseite des Blattes. Im Mesophyll zahlreiche Oxalatdrüsen.

Bestandteile (nach CHOAY). Freies Alkaloid soll nicht vorhanden sein; dasselbe ist an einen Gerbstoff, das Cecropiatannoid, gebunden. Mit Salzsäure gibt dieses ein kristallisiertes, sehr hygroskopisches Salz, welches sich mit konzentrierter H_2SO_4 rosarot färbt und mit dem von PECKOLD aus der Rinde anderer Cecropiaarten (*C. hololeuca* Miq.

und *C. adenopus* Mart.) erhaltenen Alkaloid übereinzustimmen scheint. Außerdem enthalten die Blätter Harz, Gummi, ätherisches Öl und Farbstoff.

Anwendung. Die Wirkung der Droge ist eine herzstärkende, ohne den Druck der Arterien besonders zu verändern. Auch hat die Droge eine starke Harnabsonderung im Gefolge, die jedoch bis zu einem gewissen Grade unabhängig von der Wirkung auf das Herz sein soll. Nach GILBERT und CARNOT ist *Cecropia* der *Digitalis* an die Seite zu stellen. Man gibt die Droge in Form von Pulver oder Auszug (mit Alkohol aus frischen Blättern im Verhältnis 2:1 bereitet). Von letzterem gibt man 30 Tropfen täglich 4—5 Tage lang.

II. *Cecropia peltata* L., der Trompeten- oder Kanonenbaum, ist auf den Antillen heimisch. Man gebraucht Blätter und Wurzel gegen Asthma und als Diureticum.

Bestandteile. ALBOUI isolierte daraus zwei Alkaloide: das in Nadeln krist. *Cecropin* vom Schmp. 59° und das in weißen Blättchen krist. *Cecropidin*, dessen Schmp. über 100° liegt. Der Aschegehalt der Blätter beträgt 10 Proz.; die Asche besteht hauptsächlich aus Kalk und Magnesia. Die Wurzel enthält außer den Alkaloiden ein Ölharz, ein in Äther lösliches ätherisches Öl und eine gefärbte kristallisierbare Säure, *Acidum cecropicum*.

(E. MERCK hält es für möglich, daß die unter I und II genannten Arten identisch miteinander sind.)

Cedrus.

Libanol, Libanol Boisse, nach dem Namen des Destillateurs P. BOISSE in Algier, wird das Öl aus dem Holze der Atlasceder (*Cedrus atlantica* Manetti) genannt, welches an Stelle des Sandelholzöles therapeutische Anwendung finden soll. Fabrikant: SCHIMMEL & Co. in Miltiz bei Leipzig.

Cellotropinum.

Cellotropin, Monobenzoyl-Arbutin, $C_6H_4O \cdot C_6H_5CO \cdot OC_6H_{11}O_5$, wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf Arbutin in neutraler Lösung (D. R. P. 151036).

Eigenschaften. Weißes, geruch- und geschmackloses Kristallpulver, löslich in 80 Teilen siedenden Wassers, in kaltem Wasser sehr schwer löslich, leicht in Alkohol, unlöslich in Äther, Chloroform und Benzol. Die wässrige Lösung reagiert neutral.

Identifizierung und Prüfung. Der Schmelzpunkt liegt bei 184,5°. Mit verdünnten Säuren längere Zeit in der Wärme behandelt, zersetzt sich der Körper in Benzoesäure, Hydrochinon und Glukose, jedoch viel schwieriger als Arbutin. Mit Eisenchlorid gibt Cellotropin nicht die für Arbutin charakteristische Reaktion. Fehlingsche Lösung wird nicht reduziert.

Anwendung. Cellotropin soll vornehmlich bei Infektionskrankheiten wie Tuberkulose und Skrofulose Anwendung finden. Dosis 0,3—0,5 g mehrmals täglich. Fabrikant: H. FINZELBERG Nachf. in Andernach a. Rh.

Centaurium. (Zu Bd. I S. 684.)

Erythraea Centaurium (L.) Pers.

Inhaltstoffe. HABERMANN hat das Vorkommen von Milchsäure in *Herba Centaurii minoris* in Form des Magnesiumsalzes festgestellt, welches aus dem Extrakt kristallinisch abgeschieden werden kann.

Verfälschung. Als Verfälschung der *Herba Centaurii minoris* hat A. v. VOGL in letzter Zeit mehrfach Teile des Weidenröschens, *Chamaenerion angustifolium*, beobachtet. Als Unterscheidungsmerkmal kann das massenhafte Vorkommen von Kalkoxalatkristallen in den Blättern von *Erythraea Centaurium* dienen, die beim Weidenröschchen fehlen.

Cera. (Zu Bd. I S. 685.)

I. Cera flava (et alba). Manche Fabrikanten bringen es angeblich fertig, durch Zusammenschmelzen geeigneter Bestandteile, wie Japanwachs, Stearinsäure, Ceresin usw., ein Produkt herzustellen, das z. B. den Anforderungen des D. A.-B. IV entspricht. Eine sorgfältige Prüfung des Waxes ist daher unumgänglich nötig.

Prüfung. BOHRISCH und RICHTER haben über die Prüfung von gelbem Wachs zusammenfassend gearbeitet. Nach ihnen genügen als Vorprüfung in den meisten Fällen die Bestimmung des spezifischen Gewichtes sowie die beiden qualitativen Prüfungen mittels der Alkohol- und Sodaprobe (Bd. I S. 687 und 688 sub 2), 3) und 4). Ergeben diese Prüfungen keine Verdachtsmomente, so sind gröbere Verfälschungen unwahrscheinlich. Erscheint dagegen auf Grund der Vorprüfung das Wachs verdächtig, so ist die v. HÜBSCHE Probe (Modifikation BERG, dreistündiges Verseifen im siedenden Wasserbade) auszuführen. In zweifelhaften Fällen gibt der Schmelzpunkt und die BUCHNER-Zahl, wohl auch die Jodzahl weitere Anhaltspunkte für die Art des Verfälschungsmittels.

1. Die physikalischen Eigenschaften des Bienenwachses faßt BOHRISCH wie folgt zusammen: Bienenwachs wird durch vorsichtiges Ausschmelzen der entleerten, von etwa vorhandenen, aus Ceresin bestehenden Kunstwaben sorgfältig getrennten Honigwaben gewonnen. Gelbe oder graugelbe, körnig brechende, bei 63—64° zu einer klaren, nach Honig riechenden Flüssigkeit schmelzende Masse. Spez. Gew. 0,960—0,970.

2. Zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes schlägt BOHRISCH folgende Fassung der einfachen HAGENSCHEN Methode vor: Mischt man 2 Teile Weingeist (90proz.) mit 7 T. Wasser, läßt diese Flüssigkeit bei 15° stehen, bis alle Luftblasen daraus verschwunden sind, und bringt kleine Kugeln von gelbem Wachs hinein, so sollen diese in der Flüssigkeit schweben oder doch zum Schweben gelangen, wenn durch Zusatz von Wasser das spez. Gew. des verdünnten Weingeistes auf 0,960—0,970 gebracht worden ist. Die Wachskugeln werden so hergestellt, daß man das Wachs bei möglichst niedriger Temperatur schmilzt und dann mittels eines angewärmten Glasstabes derart in kalten Alkohol tropft, daß der Glasstab mit dem Wachs die Oberfläche des Alkohols fast berührt. Die runden Wachskörperchen müssen vor Bestimmung des spez. Gew. 24 Stunden lang an der Luft liegen bleiben.

3. Zur Bestimmung des Schmelzpunktes hat sich die HAGENSCHEN Methode bewährt (Bd. I S. 687).

4. Die Prüfung nach v. HÜBL (Säure- und Esterzahl*) bedingt exaktes Arbeiten unter genauer Einhaltung der gegebenen Vorschriften, da schon bei geringen Abweichungen von ein und demselben Material verschiedene Werte erhalten werden können. Bezüglich der Feststellung der Säurezahl empfiehlt GROHMANN, die Titration möglichst in der siedenden Flüssigkeit vorzunehmen. Bei der Bestimmung der Verseifungs- (bzw. Ester-) Zahl ist besonders darauf zu achten, daß die Flüssigkeit während der Verseifungsdauer in fortwährendem Sieden erhalten wird, da sich anfangs das flüssige Wachs mit der alkalischen Lösung nicht mischt und somit nur wenig Angriffsfläche bietet. Ebenso ist es nötig, starken, möglichst absoluten Alkohol zu verwenden. BOHRISCH und RICHTER haben folgendes Verfahren ausgearbeitet: Werden 4 g Wachs mit 80 ccm 96proz. Alkohol

*) Hierzu bemerkt BUCHNER auf Grund jahrelanger Untersuchungen, daß Wachs nur schwierig und unregelmäßig verseifbar in wasserhaltiger, dagegen glatt und leicht verseifbar in nahezu wasserfreier alkoholischer Kalilösung ist. Leichter und schwerer verseifbare Bienenwachse gibt es seiner Ansicht nach nicht. Anwendung starken Alkohols (absoluter, mindestens 96proz.), anhaltendes Kochen auf dem Asbestdrahtnetz über freier Flamme (ev. unter Anwendung des SOXHLETSCHEN Extraktionsapparates als Rückflußkühler) und richtiger Überschuß an Kalilauge (auf 3,6 g Wachs mindestens 35 ccm $\frac{n}{2}$ alkoholische KOH) bewirken stets innerhalb einer Stunde (vom Augenblick des Kochens ab gerechnet) völlige Hydrolyse aller Bienenwachssorten. Durch längeres Verseifen unter diesen Bedingungen sollen höhere Zahlen nicht erhalten werden können.

einige Minuten auf dem Wasserbade oder auf dem Asbestdrahtnetz gekocht, wobei ein etwa 1,5 m langes Glasrohr (besser noch — wenn vorhanden — ein LIEBIG'SCHER Rückflußkühler) als Kühler dient, und wird, nach Zusatz von 20 Tropfen Phenolphthaleinlösung, weingeistige Halb-Normal-KOH zugesetzt, so sollen zur Rötung 2,6—3,1 ccm Lauge erforderlich sein. Die Titration muß so schnell durchgeführt werden, daß die Flüssigkeit nicht erkalten oder sich trüben kann. Hierauf fügt man weitere 30 ccm $n/2$ alkoholische KOH zu, erhitzt die Mischung 2—3 Stunden in lebhaft kochendem Wasser oder 5—6 Stunden auf dem Asbestdrahtnetz unter Anwendung der vorhergenannten Kühlvorrichtung und titriert mit Halb-Normal-HCl bis zur Entfärbung. Erhitzt man nun nochmals 5 Minuten zum Kochen, wobei die Rottfärbung meist wiederkehrt, und titriert jetzt endgültig bis zur Entfärbung, so sollen zur Bindung der überschüssigen Lauge 19,2—19,5 ccm Säure erforderlich sein.

5. Von Wert bei der Prüfung des Waxes, zumal wenn sog. Wachscompositionen vorliegen, ist die Bestimmung der BUCHNER-Zahl. Die nach BUCHNER benannte Zahl beruht darauf, daß bei reinem Wachs, wenn es in der Siedehitze mit 80proz. Alkohol behandelt wird, nach dem Erkalten der Flüssigkeit nur eine geringe Menge der Cerotinsäure in Lösung bleibt, während von den Säuren, die in den Wachscompositionen enthalten sind (Stearinsäure, Harzsäure) weit größere Mengen gelöst bleiben. Unter „BUCHNER-Zahl“ versteht man danach die Milligramme KOH, die zur Sättigung der Säure in 1 g Wachs nötig sind, nachdem die Cerotinsäure größtenteils entfernt ist. Bestimmung der BUCHNER-Zahl: 5 g Wachs werden in einem Kolben mit 100 ccm 80proz. Alkohol (durch Mischen von 850 ccm 96proz. Alkohol + 190 ccm Wasser herzustellen) übergossen und Kölbchen mit Inhalt gewogen. Man erhitzt 5 Minuten lang in schwachem Sieden und läßt dann in kaltem Wasser völlig abkühlen. Es wird erneut gewogen, das ursprüngliche Gewicht mit 80proz. Alkohol wiederhergestellt, durch ein trockenes Filter filtriert und 50 ccm des Filtrates mit $n/10$ alkoholischem KOH titriert. Anzahl der für 50 ccm Filtrat verbrauchten Kubikzentimeter $n/10$ KOH $\times 2,24 =$ BUCHNER-Zahl. — Zu beachten ist hierbei das vollständige Abkühlen der Flüssigkeit vor dem Filtrieren, am besten durch mehrstündiges Stehenlassen (nach BERG 12 Stunden); ferner empfiehlt es sich, den Säuregrad des 80proz. Alkohols zu bestimmen und zu berücksichtigen. Die BUCHNER-Zahl beträgt nach BENEDIKT-ULZER bei: gelbem Wachs 3,6—3,9, weißem Wachs 3,7—4,1, in Ausnahmefällen soll die Zahl bei reinen Wachsen zwischen 2 und 6 schwanken); Palmenwachs 1,7—1,8, Carnaubawachs 0,76—0,87, Japantalg 14,93—15,3, Preßtalg 1,1, Kolophonium 150,3, Stearinsäure 65,8.

6. Jodzahl. Diese spielt bei Wachs zwar eine nebensächliche Rolle, kann aber zur Prüfung herangezogen werden; sie liegt in der Regel zwischen 9—12, kann aber, je nach der Herkunft des Waxes, 7—13 betragen. Nach K. DIETERICH sind bei Verwendung von $n/10$ Jodlösung 12 Stunden erforderlich, bei Verwendung der v. HÜBL-WALLERSCHEN Lösung genügt eine 2—3stündige Einwirkungsdauer.

7. Prüfung auf künstliche Färbung (Teerfarbstoffe, Curcuma). LEMAIRE schlägt folgende Verfahren vor:

a) Man löst etwas Wachs in Chloroform und fügt einige Tropfen Salzsäure hinzu. Bei Gegenwart von Teerfarbstoff wird das Chloroform rosenrot.

b) Man kocht eine Probe Wachs mit 5 ccm Wasser und 0,5 ccm Natronlauge und säuert dann mit Salzsäure an. Tritt nun auf Zusatz von Ammoniak eine grünliche Färbung der Flüssigkeit ein, so deutet dies auf künstliche Färbung.

c) Ein Stückchen Wachs wird in einer Porzellanschale mit Borsäurelösung gekocht; man setzt das Erhitzen unter Rühren fort, bis das Wasser verdampft ist. Nimmt hierbei das Wachs eine rötliche Farbe an, so deutet dies auf künstliche Färbung (mit Curcuma).

8. Eine einfache Prüfung auf Paraffin bzw. Ceresin ist nach WEINWURM folgende: Man verseift 5 g Wachs mit alkoholischer KOH, verjagt den Alkohol auf dem Wasserbade, setzt 20 ccm Glycerin zu und erwärmt bis zur Lösung. Auf Zusatz von 100 ccm kochendem Wasser muß eine durchsichtige bis durchscheinende Lösung erfolgen; bei Gegenwart von Paraffin bzw. Ceresin von mehr als 5 Proz. entsteht starke Trübung oder Fällung.

9. Auch das ZEISSsche Refraktometer läßt sich zur Wachsuntersuchung heranziehen. Nach PROSRO schwanken (Temperatur 64°) bei reinem Wachs die Werte zwischen 30 und 32 (meist zwischen 30,5 und 31,5) innerhalb der Skala, während Zusätze von Stearinsäure und Paraffin das Brechungsvermögen unter 30° herabdrücken. Auf diese Weise ist schon ein Zusatz von 5 Proz. Stearinsäure erkennbar, während die Ermittlung von Ceresin unter 15 Proz. hierdurch nicht möglich ist. Bei Zusatz von Harz und Carnaubawachs steigt dagegen das Brechungsvermögen über 32.

Um sich an Hand des Analysenmaterials ein Urteil über die Art der Verfälschung bilden zu können, hat K. DIETERICH nachstehendes allgemeines Schema zusammengestellt, welches unter Umständen gute Dienste leistet.

Paraffin	{ erhöht das spez. Gewicht, erniedrigt die Säurezahl, " " Esterzahl, " " Verseifungszahl, " " Jodzahl.	Japan- wachs . .	{ erhöht das spez. Gewicht, " die Esterzahl, " die Verseifungszahl, ohne Einfluß auf die Jodzahl.
Stearin- säure . .	{ erhöht das spez. Gewicht, " die Säurezahl, " die Verseifungszahl, " die Jodzahl.	Schweine- fett . . .	{ erniedrigt das spez. Gewicht, erhöht die Esterzahl, " die Verseifungszahl, " die Jodzahl.
Ceresin . .	{ erniedrigt die Säurezahl, " die Esterzahl, " die Verseifungszahl, " die Jodzahl.	Rindstalg .	{ erniedrigt das spez. Gewicht, erhöht die Esterzahl, " die Verseifungszahl, " die Jodzahl.
Carnauba- wachs . .	{ erhöht das spez. Gewicht, erniedrigt die Säurezahl, macht das Wachs in Chloroform nur teilweise löslich, ohne Einfluß auf die Jodzahl.	Kolopho- nium . .	{ erhöht das spez. Gewicht, " die Säurezahl, " die Verseifungszahl, " die Jodzahl, erniedrigt die Esterzahl.

II. Das **Bienenvorwachs, Stopfwachs** oder **Bienenharz**, auch „Propolis“ genannt (in Bd. I S. 685 nur kurz erwähnt), dient bekanntlich den Bienen als Kittsubstanz bzw. Überzug für die innere Wand der Stöcke, auch zur Befestigung der Waben, und wird von den Bienen von den verschiedensten Pflanzen, insbesondere von den Knospen der Pappeln, Birken und ähnlicher Bäume, zusammengetragen, wobei auch Harzflüsse berücksichtigt werden.

Eigenschaften und Bestandteile. Das Vorwachs bildet eine dunkelgelbliche oder hellbraune, zwischen den Fingern erweichende Masse von sehr aromatischem, schwach balsamischem Geruch, weshalb es auch meist dem eigentlichen Wachs zugeschnitten wird. Nach K. DIETERICH zeigt es durchschnittlich folgende Zusammensetzung: 5,95 Proz. flüchtige Bestandteile, 12,94 Proz. in Alkohol unlösliche Bestandteile, 64,61 Proz. Harz, 16,05 Proz. Wachs, Spuren flüchtiger Öle (Terpentinöl usw.), desgl. Spuren von Gummi. BOHRISCH gibt die Bestandteile wie folgt an: Propolisharz, d. h. in heißem Petroläther unlösliche, in 96proz. Alkohol lösliche Stoffe, 43,6 Proz., Propolisbalsam, d. h. in heißem Petroläther und 70proz. Alkohol lösliche Stoffe, 8,7 Proz., Bienenwachs 27,9 Proz., Verunreinigungen (in Alkohol und Petroläther unlösliche Stoffe) 12,9 Proz., flüchtige Bestandteile (Wasser, ätherische Öle usw.) 6,9 Proz.

Verwendung. Das Vor- oder Stopfwachs ist ein volkstümliches Mittel bei Rheumatismus und Gicht; ferner soll es zum Räuchern zwecks Desinfektion dienen. Auch die Spezialitätenindustrie hat sich dieses Stoffes angenommen; so ist z. B.

Propolisin Spiegler nach Angabe des Fabrikanten ein Produkt der Trockendestillation „aus einem klebrigen, harzigen, balsamischen Saft, der von den Bienen auf den Blattknospen zahlreicher Bäume und Sträucher gesammelt wird“. Das Präparat stellt eine dünne Flüssigkeit von stechendem Geruch und brennendem Geschmack dar; es soll als Desinfektionsmittel und Antisepticum Verwendung finden.

Propol soll eine Mischung von Propolisin und Vasogen sein; empfohlen wird es als desinfizierendes Mittel für Instrumente und Hände, auch zur Behandlung von Wunden und Hautkrankheiten.

Propolis Hitchcock s. Bd. II S. 692.

III. Cera Japonica, Japantalg.

Gewinnung. Das Bleichverfahren beruht darauf, daß das Rohwachs gekocht und flüssig in Wasser gegossen wird. Hierauf setzt man es im Sommer 3—5, im Winter 7—8 Wochen lang der Einwirkung des Sonnenlichtes aus, wodurch es gebleicht wird. — Die jährliche Durchschnittsernte soll einen Ertrag von etwa 2,4 Mill. kg ergeben. Der Hauptmarkt Japans für Japanwachs ist Kobe.

Zusammensetzung und Eigenschaften. Nach den Untersuchungen von GEITEL und v. DER WANT ist die Zusammensetzung folgende: Unverseifbare Bestandteile 1,48—1,63 Proz., Gesamtfettsäure 95,92—96,58 Proz., unlösliche Fettsäure 90,62 bis 90,66 Proz. und die aus der Differenz bestimmte lösliche Fettsäure 4,66—5,96 Proz. Die löslichen Fettsäuren bilden ein Gemenge, dessen Entstehung wahrscheinlich der Oxydation beim Bleichen zuzuschreiben ist. Aus den unlöslichen Fettsäuren wurde die bei 117° schmelzende, voraussichtlich der Bernsteinäurereihe angehörige Japansäure $C_{20}H_{40}(COOH)_2$, sowie Palmitin- und Ölsäure isoliert. Stearin- und Arachinsäure konnten nicht nachgewiesen werden; man hat früher das Kaliumsalz der Japansäure wegen seiner Unlöslichkeit in Alkohol für Arachinsäure angesehen. Als Alkohol wurde reines Glycerin (11—14 Proz.) gefunden; Japanwachs ist demnach richtiger als „Talg“ zu bezeichnen. Die Säurezahl wurde zwischen 21,7 und 32,6, die Verseifungszahl zwischen 217,5 und 237,5 liegend gefunden. Die Jodzahl, die früher mit 4—5 gefunden worden ist, beträgt bei der jetzigen Handelsware 10—15, unter Umständen sogar noch etwas mehr. Der Grund der jetzigen Abweichungen gegen früher liegt jedenfalls in einer veränderten Gewinnungsweise des Talges, oder in der Heranziehung anderer Varietäten des japanischen Talgbaumes. Nach den neuesten Angaben LEWKOWITSCHS setzt man in Japan während der Gewinnung des Japantalges aus den verschiedenen Sumachfrüchten einige (etwa 10) Prozente „Perillaöl“, ein fettes Öl aus den Samen der japanischen Pflanze „Perilla oeymoides“, zu, welches eine hohe Jodzahl (206) besitzt und infolgedessen die des Japanwachses erhöht. Diese Manipulation muß also mit in Kauf genommen werden.

Verfälschungen und Prüfung. Als Verfälschungen sind mehrfach Talg (tierischen Ursprungs — bis 30 Proz.), Mineralwachs (Paraffin bzw. Ceresin) und Stärke nachgewiesen worden. Eine Verfälschung mit Talg erniedrigt das spez. Gewicht, den Schmelzpunkt, die Löslichkeit in Alkohol und Äther, erhöht dagegen die Jodzahl (über 15). Mineralwachs drückt vor allem die Verseifungszahl (215—225) herab. Stärke bleibt beim Lösen des Produktes in Chloroform zurück und kann auf dem Filter mit Jodlösung leicht nachgewiesen werden.

Anwendung. Seine Verwendung in der Pharmazie als Ersatz des Bienenwachses in Salben, Ceraten u. dgl. wird in Frage gestellt durch seine Eigenschaft, leicht ranzig zu werden. Japantalg dient hauptsächlich zur Firnisbereitung, zur Herstellung von Cremes und Glanzmitteln und — als Verfälschung von Bienenwachs.

IV. Cera Carnaubae. Carnaubawachs gewinnt von Jahr zu Jahr an Bedeutung; dies geht schon aus der stetig im Steigen begriffenen Jahresproduktion hervor. Diese erreichte 1906 etwas mehr als 2500 t im Export gegen etwa 1000 t im Jahre 1901.

Über die **Gewinnung** werden neuerdings folgende Angaben gemacht: Die Carnaubapalme, deren Blätter das wachsartige Produkt ausscheiden, hat ihren Standort in Brasilien, hauptsächlich an den Ufern des Jaguaribeflusses, in Ceara usw. Das Wachs wird im September bis März in nachstehender Weise geerntet: Von jedem Baume werden etwa 6 noch nicht geöffnete Blätter gepflückt und 2—3 Tage an der Sonne getrocknet. Darauf wird der auf den Blättern befindliche, weiße Staub mit einer Bürste und dann mit einem Stabe in einem luftdicht verschlossenen Raume entfernt, in einem bis ungefähr zur Hälfte mit heißem Wasser gefüllten Behälter gebracht und nach ungefähr 15—20 Minuten von der Wasseroberfläche als teigartiger Kuchen abgenommen. Die erkaltete Masse stellt das harte, mehr oder minder gelb gefärbte, wachsartige Produkt dar. Um ca. 15 kg Carnaubawachs zu gewinnen, bedarf man 2000—5000 Blätter. Früher

sammelte man das Wachs nur von der wildwachsenden Carnaubapalme; jetzt wird sie in Nordbrasilien mehr und mehr angepflanzt, um die Produktion zu steigern. Man unterscheidet im Handel 3 Sorten Carnaubawachs: grau, fettgrau und gelb; letztere ist die beste.

Verwendung. Dient zur Fabrikation von Kerzen, Stiefelcreme, Bohnermassen, zur Herstellung von Phonographen- und Grammophonwalzen, Wachsfirmnissen und Petroleumseifen, hauptsächlich auch in der Papierfabrikation zur Bereitung von Glanzpapier und zu Appreturzwecken in Bleichereien.

Im bestimmten Verhältnis mit Ceresin zusammengeschmolzen und gebleicht ist es (als Cearinum solidum „Issleib“) seit kurzem als Salbengrundlage auch in die Therapie eingeführt worden. In dieser Form soll es hauptsächlich zur Bereitung einer geeigneten, haltbaren Paraffinsalbe dienen, die wässrige medikamentöse Flüssigkeiten in größerer Menge aufzunehmen imstande ist.

V. Afridi-Wachs, Roghan. Es wird aus den ölhaltigen Samen der wilden Safrpflanze, *Carthamus oxyacantha*, gewonnen; z. T. werden auch kultivierte Varietäten dazu herangezogen. Die Pflanze findet sich in großer Menge in den wasserarmen Distrikten des nördlichen Indiens. Die Samen werden enthüllt und ausgepreßt; das dabei zu etwa 25 Proz. erhaltene gelbe Öl wird längere Zeit gekocht und darauf in Mulden, die z. T. mit Wasser gefüllt sind, abgekühlt. Die erstarrte, gallertartige Masse nennen die Eingeborenen „roghan“.

Das Afridiwachs soll infolge seiner Wasserfestigkeit ein wertvolles Material zur Herstellung von Linoleum, als Schmiermittel für Leder und als Kitt für Glas- und Porzellanwaren sein.

VI. Godangwachs. Das von *Ficus ceriflua*, einer Pflanze Niederl. Indiens, erhaltene Godangwachs bildet außen braune, innen gelbliche Stücke vom spez. Gew. 1,015. Es ist in den bekannten Lösungsmitteln löslich, scheidet sich jedoch aus kochendem Weingeist beim Abkühlen wieder ab. Das mit Alkohol gereinigte Wachs schmilzt bei 63°; seinen Eigenschaften nach bildet das Godangwachs den Übergang vom Wachs zum Kautschuk. GRESHOFF und SACK isolierten daraus: Ficocerylsäure $C_{13}H_{26}O_2$ mit dem Schmelzp. 57° und Ficocerylalkohol $C_{17}H_{34}O$ mit dem Schmelzp. 198°.

VII. Pisangwachs. Es ist das Produkt verschiedener, in Niederl. Indien heimischer Musaarten. Die großen Blätter derselben sind unterseits mit einem weißen, mehrlartigen Überzuge bedeckt, welchen die Javaner abschaben, über Feuer schmelzen und zwecks Reinigung durch ein Sieb laufen lassen.

In den Handel kommt es in Form weißer, kristallinischer Kuchen vom spez. Gewicht 0,963—0,970 und dem Schmelzp. 79—81°. Das Wachs ist sehr hart und glasig, auf dem Bruche grobkörnig und bestäubt. Selbst in kochendem Alkohol ist es nur sehr wenig löslich, leicht löslich dagegen in heißem Terpentinöl und verschiedenen anderen Lösungsmitteln. Säurezahl 2—3, Verseifungszahl 109, Asche kaum 0,1 Proz.

GRESHOFF und SACK isolierten daraus (durch Verseifen) Pisangcerylsäure $C_{24}H_{48}O_2$ vom Schmelzp. 71°, ferner Pisangcerylalkohol $C_{13}H_{26}O$ mit dem Schmelzp. 78°.

VIII. Okubawachs. Es wird aus den Früchten eines noch nicht näher bekannten Strauches, der in sumpfigen Gegenden der brasilianischen Provinz Para heimisch ist, gewonnen. Die rundlichen, nußartigen Früchte werden zerquetscht, zu einem Teig zerrieben und dieser kurze Zeit mit Wasser gekocht, wobei sich das Wachs an der Oberfläche des Wassers abscheidet.

Das rohe Okubawachs soll dem Bienenwachs ähneln; gereinigt ist es glänzend weiß und eignet sich so zur Kerzenfabrikation. 100 kg Samen geben 20—22 kg Wachs.

Nach einer Untersuchung besteht es aus einem Gemisch von Wachs, Fett und Harz. Spez. Gewicht 0,920, Schmelzp. bei 40°; in kaltem Alkohol wenig, in siedendem Alkohol und Äther völlig löslich.

IX. Rafiawachs. Einem neueren Berichte zufolge sollen die Blätter der auf Madagaskar verbreiteten Rafiapalme größere Mengen eines Produktes enthalten, das

seinen Eigenschaften nach als ein Zwischenprodukt zwischen Wachs und Gummi (Kautschuk) anzusehen ist. Zur Gewinnung desselben werden die trockenen Blätter auf einer trockenen Matte oder einem Tuche kräftig geklopft, worauf die abfallenden Häutchen und das weiße Pulver gesammelt und mit Wasser gekocht werden. Das sich hierbei abscheidende Wachs wird zu Kuchen geknetet; es soll sehr rein und von schätzbarem Werte sein. Da das Wachs nur ein Nebenprodukt bei der Zubereitung der zu Gespinsten dienenden Rafiafaser ist, die bekanntlich einen wertvollen Handelsartikel für sich bildet, so erscheint das Einsammeln und Verarbeiten der Rafiablätter nunmehr doppelt nutzbringend.

X. Myrtenwachs, auch **grünes** oder **Lorbeerwachs** genannt (Bd. II S. 410).

Über dieses Pflanzenwachs, welches durch Extraktion der Früchte von *Myrica cerifera* gewonnen wird, liegen Untersuchungsergebnisse von WARREN, RUFUS, SMITH und WADE vor. Es besteht aus Palmitin mit einem niedrigen Glycerid und etwas freier Säure. Ölsäure und flüchtige Säuren fehlen. Kennzahlen sind: Spez. Gew. bei 22° 0,9806, bei 99° 0,878, Schmelzp. 48°, Erstarrp. 45°, Säurezahl 30,7, Verseifungszahl 217, Jodzahl nach v. HÜBL 3,9, REICHERT-MEISSLSche Zahl 0,5, Brechungsindex 1,4363.

XI. Kapbeerenwachs gleicht in seinen Haupteigenschaften sehr dem Myrtenwachs. Wahrscheinlich stammt es von der in Südafrika heimischen *Myrica cordifolia* oder einer dieser nahestehenden *Myricaspezies* (*M. quercifolia*, *M. laciniata*, *M. serrata*). Die Konstanten des Wachses sind: Säurezahl 4,09, Verseifungszahl 211,1, Jodzahl 1,06, Schmelzp. 40,5°, spez. Gew. bei 99° 0,8741. Dieses Pflanzenwachs soll sich im Kaplande in großen Mengen gewinnen lassen. Es eignet sich besonders zur Seifen-, weniger zur Kerzenfabrikation. Am Londoner Markt sollen für 1 Tonne etwa 1100 M. gezahlt werden.

XII. Insektenwachs. Unter dieser Bezeichnung erhielt BUCHNER ein ausländisches Produkt ohne nähere Angaben über die Herkunft. Mit *Cera chinensis* (Bd. I S. 692), das ebenfalls als Insektenwachs bezeichnet wird, ist es — seinen Eigenschaften und Konstanten nach zu urteilen — jedenfalls nicht identisch. BUCHNER bezeichnet das Produkt als homogene, gelbe, brüchige Stücke, die sich pulvern ließen und in Handwärme klebrig und knetbar wurden. In warmem Chloroform und heißem Alkohol waren sie völlig löslich, beim Abkühlen erstarrte die alkoholische Lösung zu Brei. Die Kennzahlen waren folgende: Säurezahl 69,14, Esterzahl 45,87, Verseifungszahl 114,51, Verhältniszahl 0,65, Jodzahl 84,4, Schmelzp. 64—74°.

XIII. Montanwachs wird neuerdings durch Extraktion thüringischer bituminöser Kohlen mit Benzin gewonnen. Hierbei erhält man zunächst ein dunkelgefärbtes oder braunes, wachsähnliches Produkt, das in der Hauptsache freie und veresterte Fettsäuren enthält. Dieses Rohwachs wird durch Destillation gereinigt; man erhält so ein wenig gefärbtes, ceresinähnliches Produkt, das eigentliche Montanwachs, während als Rückstand schwarzes Montanpech verbleibt.

Das gereinigte weiße Montanwachs stellt nach HELL eine weiße, harte, bei 70° und darüber schmelzende kristallinische Substanz dar und besteht im wesentlichen aus einer hohen, der Cerotinsäure nahestehenden, bei 80° schmelzenden Säure von der Formel $C_{29}H_{58}O_2$ und einem ungesättigten Kohlenwasserstoff vom Schmelzp. 60,5°. Zum Unterschiede von Paraffin ist es leicht verseifbar. Als Konstanten des Montanwachses wurden kürzlich angegeben: Schmelzp. 86—87°, Verseifungszahl 77,28—87,8.

Es dient hauptsächlich als Ersatz für Ceresin und neuerdings auch für Bienen- bzw. Carnaubawachs in der Schuhcreme- und Bohnermassenfabrikation. Auch stellt man zum gleichen Zweck Kompositionen aus Bienen- oder Carnaubawachs und Montanwachs her (im Handel sind z. B. Carnaumontin, Carnaubin u. a.).

Das Rohmontanwachs oder Rohbitumen, wie auch das Montanpech finden als Kabelisoliermassen Verwendung.

Herstellung von künstlichem Wachs. (Engl. Patent.) Ein Ersatz für Bienenwachs, speziell in der Enkaustik (Wachsmalerei), wird hergestellt, indem man langsam Paraffin und

gewöhnliches Harz zusammenschmilzt und entfärbtes Petroleum und irgend einen passenden Farbstoff, gelöst oder suspendiert in einem geeigneten Alkohol, Öl, Terpentin, Keton usw. hinzusetzt. Stearin und die Peche oder Harze im allgemeinen, sowie Benzol, Terpentin usw. können statt der vorher erwähnten Stoffe ebenfalls verwendet werden.

Wachsartige Masse aus Paraffin und Harzen. Erhitzt man (nach E. SCHLIEMANN) Mischungen von Paraffin oder ähnlichen Kohlenwasserstoffen mit Harzen auf ca. 90° C und preßt durch die geschmolzene Masse so lange Luft hindurch, bis sich kein unlösliches Harz mehr ausscheidet und die Masse einen eigentümlichen, süßlichen Geschmack angenommen hat, so entsteht eine unveränderliche, form- und knetbare Masse, die nicht anhaftet oder klebt, von wachsartigem Aussehen, die selbst nach langer Lagerung diese Eigenschaften behält und als Wachs- oder Ceresinersatz verwendet werden kann. Die Masse kann noch mit Wasserdampf gekocht, mit geringen Mengen fester Kohlenwasserstoffe versetzt und gefärbt werden. (Patent.)

Ceratum, Cerate (U. St.). 300 g weißes Wachs, 200 g Petrolatum album (U. St.) und 500 g Benzoeschmalz werden geschmolzen und bis zum Erkalten gerührt. Bei warmer Witterung nimmt man 50 g Wachs mehr und 50 g Benzoeschmalz weniger.

Ceratum Camphorae, Camphor Cerate (U. St.). Man schmilzt 350 g weißes Wachs, 150 g Petrolatum album (U. St.) und 400 g Benzoeschmalz, setzt beim Erkalten 100 g Kampherliniment hinzu und rührt, bis die Masse fest wird.

Ceratum Cantharidis, Cantharides Cerate (U. St.). Man digeriert 320 g gepulverter (Nr. 60) Canthariden mit 150 g Petrolatum liquidum (U. St.) 24 Stunden, gibt dies Gemisch dann in eine geschmolzene und kolierte Mischung aus 180 g gelbem Wachs, 180 g Geigenharz und 170 g Schweineschmalz, erwärmt unter Umrühren eine Stunde auf dem Wasserbade und rührt schließlich, bis die Masse erhärtet.

Ceratum Cetacei (Austr.). Man schmilzt gleiche Teile Walrat, weißes Wachs und Sesamöl bei gelinder Wärme und gießt die flüssige Masse in Tafelform aus.

Ceratum labiale, Pommade labiale (Belg.). Zu bereiten aus 300 Teilen festem Paraffin, 694 T. (weißem) Vaseline, 1 T. Rosenöl, 5 T. Bergamottöl und q. s. Alkana.

Ceratum Plumbi Subacetatis, Cerate of Lead Subacetate (U. St.). 20 g Liquor Plumbi Subacetatis verrührt man mit 20 g erwärmtem Wollfett und mischt hinzu ein durch Schmelzen bereitetes gleichmäßiges Gemisch aus 20 g Paraffin (U. St.), 38 g Petrolatum album (U. St.) und 2 g Kampher.

Ceratum Resinae compositum, Compound Rosin Cerate (U. St.). Man schmilzt je 225 g Geigenharz und gelbes Wachs, 300 g Hammeltalg, 115 g Terpentin und 135 g Leinöl, koliert durch Gaze und rührt, bis das Gemisch erhärtet.

Bohnerwachs. Folgende Vorschriften entnehmen wir der Pharmazeutischen Zeitung:

1. Ein sehr gutes und billiges Bohnerwachs soll folgende Vorschrift ergeben: Paraffin solidum aus Braunkohle (Ceresin) 6 Teile, Cera flava 2 T. schmelze und färbe mit Curcumpulver soviel als nötig.
2. Cera flava 1 kg, Öl Terebinth. 1 1/2 kg, colliquatis adde Öl Lavandul. 10,0.
3. 2 kg gelbes Ceresin, 0,5 kg Schuppenparaffin, 1,5 kg französisches Terpentinöl werden zusammenschmolzen und nach Entfernung des Feuers (1) der halberkalteten Mischung 2 kg Benzin zugerührt.
4. 1 T. Wachs und 8 T. Petroleum werden in einem irdenen Gefäß (nicht über offenem Feuer!) zusammenschmolzen. Die noch heiße Mischung wird auf den Fußboden dünn aufgetragen, wo sich das Öl verflüchtigt und nur ein sehr dünner Überzug von Wachs zurückbleibt, den man mit einem trockenen Tuchlappen leicht reibt.
5. 1 Pfd. gelbes Wachs, 11 Wasser werden zum Kochen erhitzt, dann fügt man 63 g gereinigte Pottasche hinzu, welche zuvor in wenig Wasser gelöst ist, kocht einige Minuten, nimmt vom Feuer und setzt 50 g Terpentinöl hinzu und dann 1 l kochendes Wasser und 15 g Orlean (je nach Wunsch der Farbe mehr). Nun rührt man anhaltend tüchtig bis zum Erkalten und erhält dann eine Masse, welche mit einem Lappen aufgetragen wird.
6. 100 T. gelbes Wachs werden im Dampfbade mit 200 T. Öl Terebinth. gelöst.
7. 40 T. gelbes Wachs werden mit 160 T. Wasser zum Sieden erhitzt und mit 5 T. Pottasche einmal aufgeköcht, dann werden 4 T. Terpentinöl zugesetzt und das Ganze unter Umrühren bis zum Erkalten auf 200 T. verdünnt.
8. Man schmilzt 1 T. gelbes Wachs oder Ceresin und 2 1/2 T. Terpentinöl zusammen und trägt diese Mischung mit einem Pinsel usw. auf den betr. Fußboden, welcher letzteren man dann nach 1–2 Stunden mit Wollappen blank reibt.
9. In 314 T. Wasser werden 3 T. Pottasche gelöst, diese Lösung wird zum Kochen gebracht, dann 32 T. gelbes Wachs zugesetzt und das Ganze mit 8 T. Orlean gefärbt.
10. Färbemittel für Bodenwische. Zum Gelbfärben von Fußbodenwische dürfte sich in erster Linie Orlean, sowohl im feuchten, wie im trockenen pulverförmigen Zustande eignen, wir erinnern nur an die sog. Käse- und Butterfarben. Eventuell, falls nicht zu teuer, dürfte auch das Extract. Orleanae aethereum Verwendung finden können.

Schuhcreme Guttaline. Folgende Vorschriften zu Schuhcreme Guttaline wurden in der Seifensieder-Ztg. empfohlen: I. Carnaubawachs 2, Bienenwachs 5, Hartparaffin 3, Nigrosin, fettlöslich B 1,5, Stearin 0,5, Terpentinöl 38-40. — II. Bienenwachs 5, Hartparaffin 5, Nigrosin, fettlöslich B 1,5, Stearin 0,5, Terpentinöl 17, Schwerbenzol (0,885) 17. — III. Carnaubawachs 2, Ceresin 4, Hartparaffin 4, Nigrosin, fettlöslich B 1,5, Stearin 0,5, Terpentinöl 18, Schwerbenzol (0,885) 18.

Die Herstellung erfolgt in der Weise, daß man die Wachsorten schmilzt, das Nigrosin und Stearin darin löst und bei 80°, nachdem das Feuer entfernt ist, das Terpentinöl und das Benzol zufügt. Man rührt zeitweise bis zum Erkalten, schlägt noch $\frac{1}{2}$ Stunde, bis die Masse schönen Glanz und butterartige Konsistenz bekommt. Zum Einfüllen in Dosen werden die Cremes unter gutem Umrühren im Wasserbade nur so weit angewärmt, daß sie sich eben gießen lassen. Die so hergestellten Cremes zeigen eine tiefschwarze Farbe und schönen Glanz auf der Oberfläche.

Perbolinsalbe, gegen Geschwüre usw. empfohlen, soll bestehen aus 4 Teilen Olivenöl, 2 T. Wachs, 2 T. Talg, 0,5 T., Kolophonium, 0,5 T. Ol. col. am. (?), 0,1 T. Rosmarinöl und 0,01 T. Bergamottöl. Fabrikant: Dr. AUG. EPPELSHEIM in Zwickau i. Sa.

Ceratum labiale (Ph. Belg.).

Rp. Paraffin. solid.	300,0
Vasellinae alb.	694,0
Ol. Rosar.	1,0
Ol. Bergamottae	5,0

Der Name „Ceratum“ für eine solche wachsfreie Mischung scheint nicht ganz berechtigt.

Malbalsam nach Dr. NREIMTSCHIN in St. Petersburg.

Rp. Cerae flavae	450,0
Colophonii	450,0
Terebinth. commun.	450,0
Ol. Sesami	1620,0
„ Foeniculi	30,0
„ Terebinth. gall.	35,0
„ Ment. crisp.	81,0
„ Lavandul.	
„ Rosmarini	
„ Serpylli	aa 9,0

Ein weißer Glaspf von 3 $\bar{3}$ (= 11,25 g) Inhalt, mit grünem Glanzpapier tektiert und versiegelt, kostet 1 Rubel bis 1 Rubel 43 Kop.

Plättpulver.

Rp. Tragacanth.	2,0
Boracis	
Talci	aa 25,0

Farbstifte zum Schreiben auf Glas, Porzellan und Metalle: Schwarz: Kienruß 10 Teile, Wachs 40 T., Talg 10 T. — Weiß: Kremsweiß 40 T., Wachs 20 T., Talg 10 T. — Hellblau: Berlinerblau (hell) 15 T., Wachs 20 T., Talg 10 T. — Dunkelblau: Berlinerblau (dunkel) 15 T., Gummi 5 T., Talg 10 T. — Rot: Zinnober 20 T., Wachs 20 T., Talg 10 T. Gelb: Chromgelb 10 T., Wachs 20 T., Talg 20 T. — Die Farben werden mit den Fettmassen in warmem Zustande zusammengebracht, fein abgerieben, an der Luft derart getrocknet, daß sie mittels einer hydraulischen Presse nach Art der Bleistifte in runde Stäbchen zu pressen sind, nach dem Pressen weiter an der Luft getrocknet und, wenn sie die richtige Konsistenz erlangt haben, in Holz eingeleimt.

Cerasus. (Zu Bd. I S. 698.)

Cherry Brandy.

Rp. Succ. Cerasor. recent. par.	1000,0
Spiritus frumenti	1000,0
Sirup. simpl.	750,0

werden gemischt, mit der grob zerkleinerten Schale einer Citrone oder Timet. flaved. Citri qu. s. versetzt, mehrere Wochen stehen gelassen und filtriert. Je länger der fertige Brandy lagert, desto mehr gewinnt er an Aroma.

Unguentum aromaticum (Hambg. Vorschr.).
Aromatische Salbe, Magenbalsam.

Rp. Adipis	52,0
Ol. Olivar.	12,0
Cerae flavae	12,0
Ol. Nucistae	4,0
Ol. Absinthii	4,0
Ol. Rosmarini	4,0
Ol. Menthae crisp.	2,0
Eugenoli	2,0
Bals. vitae Hoffmanni	4,0
Boli rubr. sub. pulv.	4,0

Unguentum Lapidis Calaminaris
(Hambg. Vorschr.).
Galmeisalbe.

Rp. Boli rubrae	5,0
Lapid. Calaminaris	20,0
Cerae flavae	25,0
Ol. Olivarum	50,0

Plättwachs.

Rp. Cerae japonic.	
Paraffini solid.	aa 200,0
Acid. stearinic.	100,0

werden vorsichtig geschmolzen und in Formen gegossen.

Cetaceum. (Zu Bd. I S. 713.)

Eigenschaften. Auf Grund eingehender Prüfungen stellte FENDLER folgende Konstanten für Walrat fest: Spez. Gew. bei 15° 0,942, Vers.-Zahl 134, Jodzahl 9,3, Gehalt an unverseifbarer Substanz (Alkohole) 51,07 Proz., Schmelzp. der Alkohole 45°. Als Schmelzpunkt der festen Anteile des Pottwaltranes, durch Ausfrieren, Schmelzen und Filtrieren erhalten, wurde 41,5° C gefunden; nach Behandlung mit 2,5proz. Natronlange stieg der Schmelzpunkt auf 42°, durch zweimaliges Umkristallisieren aus Alkohol auf 43,5° und durch fünfmaliges Umkristallisieren aus Äther auf 48,5°. Demnach stellt das D. A.-B. IV mit einem Schmelzpunkt von 45–50° ziemlich hohe Anforderungen an die Handelsware. Diese schmilzt in der Regel zwischen 45° und 47°.

Aethol, Alcohol cetylicus, Cetylalkohol, $C_{16}H_{33}OH$, hat sich in der dermatologischen Praxis als Arzneimittelträger bewährt. Er bildet ein weißes Pulver, welches von der Haut zum größten Teil leicht absorbiert wird und mit anderen pulverförmigen Arzneimitteln, z. B. Borsäure, sich gut mischen läßt.

Sapocetis sind aus Walrat nach einem angeblich besonderen Verfahren von GUERLIN in Paris hergestellte Seifen.

Unguentum anglicum album (Dresd. Vorschr.).

Weißes englische Salbe.

Rp. Cerae albae
Cetacei aa 15,0
Olei Amygdalarum 70,0

(Im Winter 90,0 Mandelöl).

Chalufournia.

Gattung der Euphorbiaceae.

Chalufournia racemosa (syn. *Rieheria grandis* Vahl), eine in Guadeloupe verbreitete Pflanze.

Verwendung findet die Rinde: **Cortex Chalufourniae racemosae**. Sie kommt in gewölbten Stücken oder aufgerollt in den Handel, ist außen braun und mit kleinen Vertiefungen versehen. Der Querschnitt zeigt eine äußere braune und innere weiße Zone, der Bruch ist unregelmäßig. Die Rinde ist geruch- und geschmacklos und führt reichlich Milchsaftschläuche.

Bestandteile (nach LEMAIRE). Petroläther nimmt aus der Rinde Kristalle auf, die bei 237° schmelzen, denen aber die therapeutische Wirkung nicht zukommt; sie sind nicht näher untersucht. In dem braunefärbten Extrakt wurden ein Tannoid und Glukose nachgewiesen, aber weder Alkaloid noch Glukosid. Die wirksamen Prinzipien sollen ätherisches Öl und Harz sein.

Anwendung. Die frische Rinde gilt bei den Eingeborenen in Guadeloupe als Aphrodisiacum und Antisyphiliticum.

Chamomilla. (Zu Bd. I S. 715.)

Matricaria Chamomilla L.

Kultur. Pflanzungen können im Anfange des Sommers mittels Stecklingen vorgenommen werden. Besser jedoch zieht man die Kamille durch Säen. In diesem Falle werden im Herbst die besten erhaltlichen Kamillen mit den Händen zerrieben, ausgestreut, untergehackt und etwas festgeklopft. Hauptbedingung für eine wertvolle sog. Marschkamille ist schwerer Boden, am besten Weizenboden.

Anomale Kamillenblüten. Solche, deren Randblüten mit mehr oder weniger ausgebildetem Pappus versehen waren, hat TSCHURCH im Handel angetroffen. Die Scheibenblüten der betreffenden Blütenstände waren pappuslos. Der Pappus der Randblüten,

welcher bekanntlich als Kelch aufzufassen ist, zeigte außerordentliche Variationen, wie aus nachstehenden Abbildungen ersichtlich; die Form wechselte vom kleinen Ringwulst (Fig. 35) bis zum mehrfach zerschlitzten Kelchbecher (Fig. 38).

Nach Tschischka liegt hier die jetzt meist zu *M. Chamomilla* L. gezogene *M. Courrantia* L. vor, die auch als besondere Gattung *Courrantia* Schultz. Bip. von *Matricaria* abgetrennt wird, deren Blütenstände aber bezüglich des Geruchs und der Zahl der Öldrüsen der officinellen Droge gleichkommen, weshalb kein Grund vorliegt, die genannte abweichende Art auszuschließen.

Prüfung. Pharm. Austriac. VIII schreibt vor: Asche nicht mehr als 13 Proz., Extraktivstoffe (mit 70proz. Alkohol) nicht weniger als 15 Proz.; beide Bedingungen sind leicht erfüllbar. Als rationellstes Extraktionsmittel für Kamillen empfiehlt auch GREEKISH 70proz. Alkohol.

Ol. Chamomillae aethereum, Kamillenöl.

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,924—0,945.

Infolge seines hohen Paraffingehaltes gibt das Öl selbst mit 90proz. Alkohol nur trübe Mischungen.

Bestandteile. Die im Kamillenöl aufgefundene Säure ist nicht Capronsäure, sondern Caprinsäure, $C_{10}H_{20}O_2$.

Ol. Chamomillae romanae, Römisch Kamillenöl.

Bestandteile. Nach BLAISE enthält das römische Kamillenöl Angelicasäure, Isobuttersäure und polymerisierte Metakrylsäure, von Alkoholen normalen Butylalkohol, Isoamylalkohol, aktiven Hexylalkohol und Anthemol. Isobutylalkohol und Tiglinsäure sind nach BLAISE keine Bestandteile des Öles.

Biosanpräparate. Als Biosansirup kommt ein aromatischer Kräutersirup aus Cortex Quercus, Flor. Chamomillae, Flor. Tiliae, Fol. Menth. pip., Rad. Liquiritiae, Rad. Gentianae, Sem. Anisi, Zucker und geringen Mengen Phosphorsäure in den Handel, dem appetitanregende und tonische Wirkungen zugeschrieben werden. Derselbe soll als Geschmacks-korrigens und Adjuvans bei der Darreichung schlechtschmeckender Arzneimittel Anwendung finden. Biosanmilch, d. h. Milch mit Zusatz von Biosansirup, soll in der Kinderpraxis Anwendung finden. Fabrikant: Biosanwerk H. FEITZINGER in Wien VII, 2.

Infusum Chamomillae concentr. (engl. Vorschr.): Flor. Chamomill. pulv. 40,0, Ol. Chamomill. 0,2, Spiritus 20proz. qu. s. ad 100,0. Das Blütenpulver wird mit dem Öl gut vermischt und dann perkoliert.

Menstruationspulver „Geisha“, „Ohne Sorge“, „Femina“ und „Minerva“ bestehen aus gepulverten römischen Kamillen.

Tee zum Kopfwaschen von ANNA CSILLAG besteht aus Kamillenblüten. (BISCHOFF.)

Aqua carminativa (Dresd. Vorschr.).	
Rp. Ol. Chamomillae Roman. gts.	10
„ Citri	5
„ Menthae crispae	5
„ Carvi	5
„ Coriandri	5
„ Foeniculi	5
Spiritus	g. 100,0
Aquae	g. 900,0.

Aqua carminativa regia (Dresd. Vorschr.).	
Rp. Cocconellae contus.	10,0
Aluminis	5,0
Sacchari	1000,0
Aquae carminativae (Dresd. V.)	3000,0
Spiritus Melissae	1000,0.

Digerieren, nach 8 Tagen filtrieren.

Oleum Chamomillae infusum (Ergänz. III).

Fettes Kamillenöl.

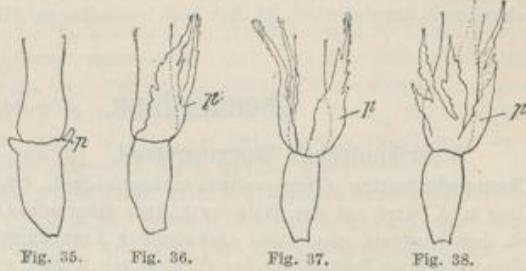
Rp. Flor. Chamomill.	10,0
Spiritus	7,5
Ol. Olivar.	100,0.

Die Blüten werden mit dem Weingeist einige Stunden stehen gelassen und dann mit dem Öl auf dem Dampfbad erwärmt, bis der Weingeist verflüchtigt ist. Zuletzt wird ausgepresst und filtriert.

Tinctura Chamomillae anglica (Dresd. Vorschr.).

Englische Kamillentropfen.

Rp. Rad. Gentianae	16,0
Flor. Chamomill. Rom.	32,0
Ol. Chamomill. Roman.	5,0
Spiritus	180,0.



Chelidonium. (Zu Bd. I S. 725.)

Anwendung. Neuerdings schreibt man dem Schöllkraute eine hervorragende Wirksamkeit bei äußerlichen oder innerlichen Krebserkrankungen zu. Mit dem gelben Milchsafte des frischen Krautes sollen sowohl Magenkrebs wie äußerliche Krebsgeschwüre geheilt worden sein. Schon früher ist der frisch ausgepreßte Milchsaft (mit einem Zusatz von 0,5 Proz. Chloroform haltbar gemacht) innerlich in Dosen von 1—5 ccm, äußerlich als kaustisches Adstringens therapeutisch angewendet worden. Die Wirkung dürfte den verschiedenen, hauptsächlich im Milchsaft enthaltenen Alkaloiden zukommen.

Chenopodium. (Zu Bd. I S. 726.)

Amerikanisches Wurmsamenöl. Die wurmtötenden Eigenschaften verschiedener *Chenopodium*arten (*Chenopodium ambrosioides* L., *Ch. ambrosioides* L. var. *anthelminticum* Gray u. a.) sind auf das darin enthaltene ätherische Öl zurückzuführen, das nach BAÜNING ein dem Santonin mindestens ebenbürtiges Anthelminticum sein soll. Der wahrscheinlich allein wirksame Bestandteil des Öles ist ein Körper von der Formel $C_{10}H_{16}O_2$.

Das Öl von *Chenopodium ambrosioides* L. var. *anthelminticum* Gray, dem die anderen Öle ähnlich sind, ist farblos oder gelblich und hat einen stark durchdringenden, kampherartigen Geruch und brennenden, bitterlichen Geschmack. Spez. Gew. (15°) etwa 0,97. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 4 bis — 6°. Löslich in 4—10 Vol. 70proz. Alkohols.

Anwendung. Man gibt das Öl Kindern gegen Askariden tropfenweise mit Sirup oder Zuckerwasser oder in Form einer Emulsion nach folgenden Vorschriften:

Rp. Öl <i>Chenopodii anthelmint.</i>		oder Rp. Öl <i>Chenopodii anthelmint.</i>	10,0
Gummi arabic. pulv.	aa 5,0	Vit. ovi unius	
Aqu. dest.		Öl Amygdal.	
Sir. Aurant.	aa 5,0	Gummi arabic. pulv.	aa 10,0
	fiat emulsio	Aqu. dest.	ad 200,0
			fiat emulsio.

Bei Einschränkung der Nahrungszufuhr werden Dosen von 0,25—0,5 g des Wurmsamenöles dreimal täglich (event. mehrere Tage nacheinander) gegeben, zuletzt ein Abführmittel.

Chicle.

Gattung der *Sapotaceae*.

Chicle oder **Chiclegummi** ist der eingedickte Milchsaft von *Achras Sapota* L., dem **Chico Zapote**-Baum der Mexikaner. Der Baum, welcher süße Früchte trägt, ist in Mittel- und dem nordwestlichen Süd-Amerika (Columbien) zu Hause, wird aber vorzugsweise in Ykatan auf Gummi ausgebeutet, von wo man es auf dem Seewege hauptsächlich nach den Vereinigten Staaten und Canada ausführt.

Beschreibung und Bestandteile. Chiclegummi besitzt je nach seinem Alter außen rötlich bis schokoladenbraune, innen meist hellere Färbung, angenehm aromatischen Geruch und süßlichen Geschmack. Je nach dem Gehalte an Feuchtigkeit ist es zähe oder fest und brüchelig. TSCHIRCH und SCHERESCHIEWSKI fanden bei einem ausgetrockneten Muster folgende Löslichkeiten: in siedendem Wasser 16,8 Proz., in siedendem Alkohol 59,7 Proz., in siedendem Aceton 61,7 Proz., in siedendem Äther 76,2 Proz., in kaltem Chloroform 77,2 Proz. In der wässrigen Lösung läßt sich Gummi (Arabin) nachweisen. PROCHAZKA und ENDEMANN geben als Bestandteile an: Oxalsäuren Kalk nebst etwas schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk 9 Proz., Arabin 10 Proz., Zucker 5 Proz., in Wasser lösliche Salze von Calcium, Magnesium, Kalium 0,5 Proz., Harz 75 Proz. Aus dem Harze isolierten neuerdings TSCHIRCH und SCHERESCHIEWSKI amorphes Chiclefluavil, α -, β -, γ -Chiclealban, die beiden ersten kristallinisch, kristall.

Chicalbanana und Chielagutta, wclch letzterer wahrscheinlich die Formel $C_{10}H_{16}$ zukommt.

Anwendung. Chielegummi wird fast ausschließlich in Amerika zur Herstellung des sog. Kaugummi (chewing gum) bzw. in der Bonbonfabrikation verwendet; nach Deutschland gelangt es bisher nur selten.

China. (Zu Bd. I S. 727.)

Handel und Produktion. Die Chinarinden des Handels bezeichnet man einerseits nach der Stammpflanze bzw. Färbung, andererseits nach dem Produktionsland oder Ausfuhrhafen. Man unterscheidet zurzeit im Großhandel 1. *Cortex Chinae flavae* (Carthagena, Maracaibo, Puerto Cabello); 2. *Cort. Chinae fuscae* (Lima, Guajaquil, Huanoco, Loxa); 3. *Cort. Chinae regiae* (Calisaya [echt und kultiviert], Cocha-bamba, Duraznello); 4. *Cort. Chinae rubrae*; 5. *Cort. Chinae succirubrae*.

Die unter 1. und an zweiter und dritter Stelle unter 3. genannten südamerikanischen Rinden ähneln in ihrem Äußern der Königschina, haben jedoch durchschnittlich nur einen Alkaloidgehalt von 2—3 Proz.; sie werden in der Regel nur nach dem Aussehen gehandelt. Die im Handel befindliche Sorte „*Cort. Chinae Calisaya cultiv. in Röhren*“ besitzt durchschnittlich einen Gehalt von 4—5 Proz. Alkaloiden. MASSON untersuchte folgende Rinden: *Succirubra* von Java = 6—8 Proz. Alkaloide, 2—3 Proz. Chininsulfat; Loxa von den portugiesischen Kolonien (St. Thomas) = 5—6 Proz. bzw. 2—2,5 Proz. Chininsulfat; Loxa von den Nilgiris = 4 Proz. bzw. 1—1,5 Proz. Chininsulfat; Calisaya von Bolivien = 5—6 Proz. bzw. 3—4,5 Proz. Chininsulfat. — Jedenfalls ist der Alkaloidgehalt der Chinarinden ein außerordentlich wechselnder und muß von Fall zu Fall festgestellt werden.

Die Kulturinden beherrschen den Markt; ihre Produktion ist eine bedeutende. Von Java allein wurden 1903 6862500 kg Rinden (mit einem Durchschnittsgehalt von 5,32 Proz.) verschifft; Java soll etwa 75 Proz. der gesamten Chinarindenproduktion der Erde überhaupt liefern.

Hauptmärkte sind London, Hamburg und vor allem Amsterdam. Hieselbst handelt man das Gros der Rinden, das für die Chininfabrikation in Betracht kommt, nach dem „unit“ (Werteinheit für je 1 Proz. [berechnetes] Chininsulfat in $\frac{1}{2}$ kg Rinde); die Nebenalkaloide werden in diesem Falle nicht gerechnet. Nur bei officinellen (Arzneibuch-) Rinden, z. B. *Cinchona succirubra*, wird in den Auktionsanalysen neben dem Gehalte an Chininsulfat auch der Totalalkaloidgehalt namhaft gemacht.

Kultur. Die Kultur der Chinabäume ist eine vorwiegend tropische. Auf Grund neuerer Versuche (VERNE) wird empfohlen, besonders die gehaltreiche *Cinchona Ledgeriana* zu kultivieren, die Entrindung aber nicht vor dem 10. bis 12. Jahre des Wachstums zu beginnen. Auf die Güte der Rinden hat die Vornahme von Kreuzungen, die Vermehrung durch Pfropfreiser, das Innehalten einer bestimmten Baumhöhe usw. großen Einfluß. So wird z. B. auf Java die in der Sonne nicht gut gedeihende, aber sehr chininreiche *Ledgercinchona* auf den reichblühenden, aber alkaloidärmeren *Succirubra*baum verpflanzt, indem man die etwa 3 Fuß hohen *Succirubra*pflänzchen dicht über der Wurzel abschneidet und einen etwa 6 Zoll langen *Ledgersproß* aufpflöpft. Auf diese Weise hat man auf Java ausgezeichnete Resultate erzielt. Als geeignetes Düngemittel für *Cinchona* hat sich Ricinussamen-Preßkuchen erwiesen. GONIS und REIMERS bezeichnen *Cinchona robusta* (Sammelname für mehrere auf Ceylon, Java und Indien kultivierte *Cinchoneen*) als für die Kultur sehr geeignet, welche außer hohem Gehalt (9—15 Proz.) noch die Eigenschaft schneller Rindenbildung besitzen. Neben den *Cinchonakulturen* auf Java und Ceylon ist die auf Portugiesisch-St. Thomé beachtenswert; hier gedeiht besonders *C. succirubra* mit hohem Alkaloidgehalt. Auch in den deutschen afrikanischen Kolonien (Kamerun, Usambara) widmet man neuerdings der *Cinchonapflanzung* große Aufmerksamkeit und Sorgfalt, die Gutes erhoffen lassen.

Inhaltstoffe. Nach Lotsys neuesten Untersuchungen wird bei den Cinchonon Alkaloid vorzugsweise in den Blättern gebildet, von da nach Stamm und Wurzel weitergeführt und daselbst entweder in seiner ursprünglichen Form oder in Form einer neuen Verbindung (mit Chinasäure, Chinagerbsäure usw.) abgelagert. So erklärt sich auch die Tatsache, daß die dem unteren Ende des Stammes entnommene Rinde mehr Alkaloid enthält als die der oberen Teile, indem letztere nur den Durchgang für die Alkaloide nach unten bilden, wo sie sich ansammeln. In den parenchymatösen Zellen der jungen Blätter findet sich das Alkaloid in gelöstem Zustande, in den Zellen der sekundären Rinde jedoch amorph.

Die Rotfärbung der Rinde wird nach TSCHURCH durch ein darin enthaltenes Enzym bewirkt; die Rinde ist unmittelbar nach dem Ablösen farblos und bleibt es, wenn man sie sofort 15—30 Minuten einer Temperatur von 80° (heißes Wasser oder Dampf) aussetzt, wodurch das Enzym zerstört wird.

Substitutionen für Chinarinde sind im Handel keine Seltenheit; sie werden unter den verschiedensten Bezeichnungen wie „brasilianische Chinarinde“, „Chinarinde von Columbia“ und dgl. angeboten. Die Pseudo-Chinarinden besitzen äußerlich häufig Ähnlichkeit mit echter Rinde, enthalten aber, abgesehen von ihren abweichenden mikroskopischen Merkmalen in der Regel kein Alkaloid, sondern nur reichlich Gerbstoff; als Stammpflanzen solcher Substitute nennt man *Antirrhoea aristata*, *Cinchona scrobiculata* u. a.

Wertbestimmung. Mit der Aufstellung einer geeigneten, d. h. genaueren Methode zur Bestimmung der Chinaalkaloide hat man sich in letzter Zeit besonders eingehend beschäftigt. PANCHAUD schlägt folgende Änderungen der ursprünglichen KELLERSchen Vorschrift (Bd. I S. 732) vor: 1. Verminderung der Menge der Droge von 12 g auf 3 g bei gleichbleibender Menge Extraktionsmittel (120 g); 2. Verminderung des Ammoniakzusatzes von 10 auf 3 cem; 3. Weglassung des Wasserzusatzes; 4. Extrahieren des bei der Reinigung der Alkaloide nach KELLER erhaltenen Filtrerrückstandes mit siedendem Chloroform.

Diesen Anforderungen entspricht etwa nachstehende, von G. FROMME ausgearbeitete Methode, die sichere Resultate ergeben soll:

2,5 g feines oder grobes lufttrockenes Pulver, 2 cem Acid. hydrochlor. pur. (25proz.), 20 cem Aqua destillata werden 10 Minuten im Dampfbade erhitzt, nach dem Erkalten 50 g Äther und 25 g Chloroform zugesetzt, einmal kräftig durchgeschüttelt, dann mit 5 cem Liq. Natr. caustic. (15proz.) übersättigt und das Gemisch 10 Minuten hindurch anhaltend und kräftig geschüttelt. Hierauf werden 1,5 g Tragantpulver zugesetzt und nochmals kräftig geschüttelt. Von dem nun klaren Äther-Chloroformgemisch werden durch fettfreie Watte in eine zuvor sehr sorgfältig mit Salzsäure, dann mit Wasser gereinigte 200-g-Flasche 60 g (entsprechend 2 g Rinde) abfiltriert und das Filtrat zur Bestimmung der Alkaloide auf gravimetrischem oder titrimetrischem Wege wie folgt verwendet:

a) **Gravimetrisch.** Das Filtrat (60 g = 2 g Rinde) wird in einem Schütteltrichter nacheinander mit 20—10—10 cem 1proz. Salzsäure ausgeschüttelt. Die sauren wässrigen Ausschüttelungen werden sofort filtriert und einige Tropfen der letzten Ausschüttelung in einem Reagierglase mit einem Tropfen MEYERS Reagens versetzt; bei hiernach eintretender Opaleszenz müßte ein viertes Mal mit 10 cem 1proz. Salzsäure ausgeschüttelt werden. Die vereinigten Filtrate werden nun mit 15 cem Chloroform¹⁾ versetzt und nach dem Durchschütteln mit Liq. Ammon. caust. nicht zu stark übersättigt, dann kräftig durchgeschüttelt. Nach dem Absetzen wird das Chloroform durch ein doppeltes Filter in ein genau tariertes Erlenmeyer-Kölbchen filtriert, die wässrige Flüssigkeit nacheinander mit noch 10 und 10 cem Chloroform ausgeschüttelt, letzteres durch obiges doppeltes Filter dem Chloroformauszuge zugefügt, das Chloroform abdestilliert, der Rückstand bei 100° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Gef. Gewicht $\times 50$ = Prozentgehalt.

b) **Titrimetrisch.** Vom Filtrat (60 g = 2 g Rinde) wird das Äther-Chloroformgemisch durch Destillation oder Abdampfen entfernt²⁾, der Rückstand in 10 cem Spiritus gelöst, mit

¹⁾ Bei hochprozentigen Rinden scheidet sich oft ein Teil der Alkaloide unmittelbar nach Zusatz des Ammoniaks in harten Kristallen aus, die selbst von Chloroform bei anhaltendem Schütteln nicht wieder zur Lösung gebracht werden können. Das läßt sich vermeiden, wenn erst mit Chloroform geschüttelt, dann mit Ammoniak übersättigt wird.

²⁾ PANCHAUD empfiehlt, die Chloroformätherlösung sofort nach der Extraktion zu verdampfen, da sonst durch Zersetzung von Chloroform in Phosgen und Salzsäure und Bindung der letzteren an die Alkaloide die Titration falsch, d. h. zu niedrigen Resultate geben kann.

10 ccm Äther und 30 ccm Wasser versetzt und unter jedesmaligem Umschütteln mit n_{10}^{20} Säure nach Zusatz von einigen Tropfen Hämatoxylinlösung titriert. Gegen Ende der Titration sind noch weitere 10 und 30 ccm Wasser zuzusetzen. Die Titration ist beendet, sobald die Flüssigkeit citronengelbe Farbe angenommen hat. Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $n_{10}^{20} \text{HCl} \times 0,0309 \times 50 = \text{Prozentgehalt}$.

Es verlangen: Pharm. Germ. IV, Belg. III, Austr. VIII, Svec. VIII, U. St. VIII, Jap. III je 5 Proz., Ned. IV 6 Proz., Helv. IV 6,5 Proz. Gesamtalkaloid.

Versagen der Thalleiochinreaktion. Chinin in Chinapräparaten (Chinawein), die bittere Pomeranzenschalen enthalten, mit der Chlorwasser-Ammoniakreaktion nachzuweisen, gelingt nach GUGUES nicht, da Bestandteile der Pomeranzenschale die Thalleiochinreaktion stören; man erhält mit einem regelrechten Chininauszug des Präparates anstatt einer Grünfärbung eine schmutzige gelbe bis braune Färbung.

Acidum chinicum, Chinasäure, $\text{C}_6\text{H}_7(\text{OH})_4\text{COOH}$, stellt farblose Prismen oder ein weißes Kristallpulver dar, Schmpkt. $161,5^\circ$, in Wasser leicht, schwer in Weingeist löslich und unlöslich in Äther. Chinasäure wird als Mittel gegen Gicht in Dosen von 0,5 g mehrmals täglich gegeben.

Prüfung. Mit Kalkwasser und Bleiacetat gibt die neutrale Lösung weiße Fällungen. Beim Erwärmen mit Jod und Kalilauge bildet sich Jodoform. Die wässrige Lösung ist linksdrehend.

Vinum Chinae, Chinawein. Das Nachtrüben des Chinaweins läßt sich durch Zusatz von 1,0—2,0 Gummi arabicum pro Liter vermeiden. Auch ein Zusatz von etwa 0,3 Proz. Milch und nachheriges Filtrieren ist zu demselben Zweck empfohlen worden. Weiterhin liegen eine Anzahl anderer Vorschläge vor, die alle darauf hinzielen, von vornherein einen gehaltreichen, wohlgeschmeckenden und klar bleibenden Chinawein zu gewinnen. Im wesentlichen hat man hierbei zwei Richtungen eingeschlagen: Entweder sucht man die Chinaalkaloide bzw. ihre Gerbsäureverbindungen durch Zusatz von Salzsäure (oder auch Citronen- und Weinsäure) in Lösung zu erhalten, oder man bemüht sich, durch geeignete Fällungsmittel die überschüssige, die lästigen Trübungen des fertigen Weines bedingende Gerbsäure zu entfernen. Den ersten Weg empfiehlt WEINDEL. Er hat nach folgender Vorschrift einen alkaloidreichen, wohlgeschmeckenden und haltbaren Chinawein erhalten:

500,0 grob gepulverte Chinarinde werden mit 750,0 Wasser und 30,0 Salzsäure (25 Proz.) übergossen und unter Umrühren im bedeckten Gefäße 24 Stunden in ein Dampfbad gestellt; dann gibt man die ganze Masse in eine Weithalsflasche und fügt 1000,0 Spiritus hinzu; darauf stellt man acht Tage unter häufigem Umschütteln beiseite. Dann fügt man hinzu: 5000,0 Sherry, 5000,0 Malaga, 1500,0—2000,0 Zuckersirup, 200,0 Pomeranzensirup, 10,0 Citronensäure, stellt darauf vier Wochen unter Umschütteln beiseite, preßt ab und filtriert nach geraumer Zeit.

Eine andere Vorschrift nach INN lautet: 600,0 Cort. Chinae gr. m. pulv. werden mit 100,0 Salzsäure 25 Proz. und 15000,0 Sherry oder Malaga, Ungar usw. an einem warmen Orte angesetzt, acht Tage öfters umgeschüttelt, dann mit einer warmen Leimlösung 20:200,0 versetzt, nach weiteren acht Tagen abgepreßt, in der Kolatur 1500,0 Hutzucker, 100,0 Spiritus, 30,0 Tinct. Cort. Aurant., 100,0 Tinct. Sacchar. tost. gelöst und nun im Keller oder an einem anderen kühlen Orte acht bis zehn Wochen der Ruhe überlassen. So behandelt, zeigt der Wein auf braune Flaschen gefüllt und bei Beobachtung möglichst gleichbleibender Temperaturen, keine störenden Ausscheidungen; er bleibt klar.

Den zweiten Weg hat KOLLO eingeschlagen, indem er sich ein gerbstofffreies Chinaextrakt herstellte und dieses in gerbstoffhaltigem Wein löste. Dabei sollte der Gerbstoff des Weines von den Alkaloiden und anderen Extraktivstoffen des Extraktes dazu benutzt werden, die Verbindungen herzustellen, wie sie ursprünglich in der Rinde und im Fluidextrakt vor der Detannisierung vorhanden waren. In Anbetracht der therapeutischen Wichtigkeit, welche gerade den Gerbstoffverbindungen der Alkaloide zukommt, verliert ein solches Produkt entgegen dem Anrecht auf die Bezeichnung Chinawein im Sinne der Pharmakopöe. Die Bezeichnung Chininwein wäre richtiger, da das detannierte Chinaextrakt außer indifferenten Extraktivstoffen hauptsächlich nur die Chinaalkaloide (vielleicht noch Chinasäure) enthält. Will man den Gerbstoffgehalt des Chinaweins herabsetzen, so würde es sich eher empfehlen, den Wein vorher zu detannisieren. Solcher Wein könnte recht gut vorrätig gehalten werden, und brauchte dann nur mit einem entsprechenden „Extractum Chinae pro vino“ (siehe Seite 198) gemischt zu werden. Auch von RUNDQVIST, welcher darauf aufmerksam machte, daß mit dem Absetzen des Chinaweines ein nicht unwesentlicher Verlust an Alkaloidgehalt Hand in Hand geht, wurde empfohlen, den zur Extraktion zu benutzenden Wein vorher mit einer warmen Leimlösung (1:10) zu behandeln und nach einigem Stehen zu filtrieren.

Als geeignetsten Wein empfiehlt RUNDQVIST Portwein. Doch geben nach seinen vergleichenden Versuchen auch Madeira, Malaga, Marsala, Ruster, Samos und Sherry fast ebenso alkaloidreiche Chinaweine. Auch ein Gemisch aus Malaga und Sherry oder aus 1 Teil Malaga und 2—3 T. Ungarwein ist zu empfehlen.

Die U. St. Pharm. kennt keinen Chinawein. Sie gibt dafür aber eine Vorschrift zu Vinum Ferri amarum, welcher 5 Proz. Chinin. ferrocitricum enthält.

Ph. Belgic. III: Chinae Vinum wird durch Mischen von 20 Teilen Chinafluidextrakt mit 980 T. irgend eines Dessertweines hergestellt. Der fertige Wein soll 0,1 Proz. Alkaloide enthalten, darunter mindestens 0,02 Proz. Chinin. Das Fluidextrakt ist 1:1 mit Hilfe von verdünnter Salzsäure, Glycerin und Wasser herzustellen.

Ph. Helv.: 910,0 süßer Südwein werden mit 30,0 Extr. Chinae fluid. und 20,0 Spiritus dilut. gemischt und die Mischung mit 40,0 ungekochter Milch versetzt. Nach achttägigem Stehen an einem kühlen Orte wird filtriert und das Filtrat mit 1,0 Citronensäure versetzt. Später wird, wenn nötig, nochmals filtriert.

Ph. Nederl.: 20 Teile Chinarindenpulver werden mit 40 T. eines Gemisches aus 1 T. verdünntem Spiritus, 4 T. Malagawein, 3 T. Wasser 24 Stunden maceriert. Das Ganze bringt man dann in einen Perkolator und perkoliert mit der oben angegebenen Mischung, bis 800 T. Perkolat gewonnen sind. In diesem löst man 200 T. Zucker, läßt 24 Stunden kalt stehen und filtriert.

Ph. d'Italia läßt ihren Vino Chinato durch Maceration von Chinarindenpulver mit 30 Teilen Marsala herstellen.

Die Ph. Austr. VIII mischt mit Fluidextrakt in folgender Weise: 780 Teile heller Malagawein werden mit einer heißen Lösung von 1 T. Gelatine in 20 T. Wasser versetzt und 24 Stunden stehen gelassen. Dann fügt man hinzu 50 T. Chinafluidextrakt, 50 T. Orangentinktur, 100 T. gereinigten Honig, läßt mindestens 14 Tage kühl stehen und filtriert. Das Chinafluidextrakt wird 1:1 mit Hilfe von verdünnter Salzsäure, Glycerin und Wasser hergestellt und erst dem fertigen Extrakt 15 Proz. Weingeist zugesetzt.

Die Ph. Hispan. läßt Vino de Quina durch Maceration von 30 Teilen Loxa-Chinarindenpulver mit 500 T. Xereswein herstellen.

Zu Vinum Chinae Laroche wurde vom Luxemburger Apoth.-Verein folgende Vorschrift empfohlen: Gelatinae alb. 1,0 löse in Aqu. ebull. 10,0, mische mit Vini Xerensis 1000,0. Nach 8 Tagen wird filtriert, dann setzt man hinzu: Extr. fluidi Chinae flavae, fuscae et regiae aa 10,0, Tinct. cort. Aurantii 25,0, Sirup. simpl. 100,0.

Vinum Chinae ferratum, Chinaeisenwein. Zu Chinaeisenwein gibt das D. A.-B. IV keine Vorschrift. Auch die U. St. Ph. kennt das Präparat nicht, ebenso vermischen wir es in der belgischen und italienischen Pharmakopöe.

Die Ph. Nederl. läßt eine Lösung von 1 Teil Eisenpyrophosphat in 4 T. Wasser mit 95 T. Chinawein mischen und die Mischung vor der Dispensation filtrieren.

Die Ph. Austr. VIII läßt wie beim Chinawein 955 T. hellen Malaga mit einer heißen Lösung von 1 T. Gelatine in 2 T. Wasser mischen, 24 Stunden stehen und dann zufügen eine Lösung von 5 T. Chinin. ferrocitricum in 20 T. Wasser. Nach mindestens 14tägigem Stehen wird filtriert.

Die Ph. Hispan. gibt zu Vino de Quina ferruginose folgende Vorschrift: 1 T. Ferrosulfat (kristallisiert) und 1 T. Citronensäure werden in 10 T. Wasser gelöst. Die Lösung mischt man mit 500 T. Chinawein und filtriert später. Je 15 g des fertigen Weines sollen 0,03 g Eisensalz enthalten.

Chiferrin, Chinaferrin, wird ein als Tonicum und Roborans empfohlenes Eisenpräparat genannt, welches neben organisch gebundenem Eisen die wirksamen Bestandteile der China- und Condurangorinde enthält. Fabrikant: J. WEIBICH in Straßburg i. Els.

China hydrobromata ist ein Chinaextrakt holländischer Herkunft, zu dessen Darstellung statt der üblichen Salzsäure Bromwasserstoffsäure benutzt wird. Es enthält 5 Proz. Chinaalkaloide, 12 Proz. Chinatannate und 4 Proz. gebundenes Brom.

Elchina nennt die Firma C. FR. HAUSMANN in St. Gallen ihr Elixirium Cincho-nae fortius mit 0,32 Proz. Chinin, 2 Proz. Natr. glycerophosphoric. und 1 Proz. Tinctura Strychni. Dasselbe wird mit Wein gemischt und eventuell mit etwa 3 Proz. Salzsäure bei Magenleiden und Schwächezuständen verordnet.

Extractum Chinae fluidum pro Vino nach MATHIEU: Cort. Chinae Calis. plv. 450, Cort. Chinae succirub. plv. 225, Acid. hydrochloric. 30, Aq. dest. 870, Spiritus (95proz.) 900, werden 24 Stunden maceriert und daraus in der bekannten Weise ein Fluidextrakt bereitet. Auf 1 Liter Wein sind 30 g Extrakt zu verwenden.

Javol-Haarwasser soll etwa nach folgender Vorschrift nachzuahmen sein: Rindstalg ca. 1,0, Citronenöl ca. 5,0, Chinatinktur (?) 15,0—20,0, Kaliumcarbonat 0,2, Wasser ad 100,0 (AUFRECHT). Die Zusammensetzung des Präparates scheint später aber geändert worden zu sein, denn in Pharm. Ztg. 1901, Nr. 94 wurde mitgeteilt, daß das Präparat höchstwahrscheinlich Ammon. sulfoichthyolic. enthält und kein Citronenöl.

Nerviton enthält die wirksamen Bestandteile der Chinarinde und Kolanuß, sowie glyzerinphosphorsauren Kalk und Eisen. Fabrikant: Apotheker M. J. SCHULZE in Dresden.

Dr. Niessens Magenwein besteht aus 2 g China- und 2 g Pomeranzenextrakt sowie aus 250 g Finzelberg'scher Pepsinessenz. Fabrikant: Salomonis-Apotheke in Dresden.

Tono-Sumbul, als Tonicum von WM. R. WARNER & Co. in London empfohlen, enthält die wirksamen Bestandteile der Sumbulwurzel und Chinarinde, ferner Eisen und Phosphorsäure.

Zahnpulver, Millers, besteht aus Calc. carbon. praecip. 120,0, Cort. Chinae fuscae 60,0, Conchae praep. 60,0, Myrrh. pulv. 35,0, Ol. Ment. pip. gtts. XV.

La Zyma (Comprimés Zyma), ein von der Aktiengesellschaft La Zyma Bactériologie industrielle in Clarens-Montreux (Schweiz) hergestelltes Gallensteinmittel, soll folgende Bestandteile enthalten: Natrium choleinicum, Carduus marianus, Taraxacum, Nasturtium und China. AUFRECHT fand darin viel Kartoffelstärkekörner, aber weder choleinsaures Natrium, noch andere Gallenbestandteile.

Capsulae amylicae „Cephaline“.
(Luxbg. Ap.-V.)

Rp. Pyramidon.
Salipyrin. aa 0,3
Chinin. sulfuric. 0,1.

D. t. dos. Nr. 6 in capsul. amylic.

Elixir Chinae (D. Ap.-V.).
China-Elixier.

Rp. Fructus Cardamom. contus. 9,0
Fruct. Anisi stellat. contus. 15,0
Cort. Cinnamom. ceyl. gr. pulv. 15,0
Ligni Santali gr. pulv. 24,0
Caryophyllor. concis. 30,0
Cort. Aurantii conc. 150,0
Cort. Chinae Calisayae conc. 360,0
Spiritus dilut. 3300,0
Aquae 3900,0

Macera per XIV dies, exprime, filtra et adde solutionem fervidam e
Sacchari 1500,0
Aquae 1000,0

Stent per XXX dies, tum filtra et solve in partibus 1000.

Acid. citrici partem unam.

Elixir Chinae ferratum (D. Ap.-V.).
China-Elixier mit Eisen.

Rp. Ferriammon. citric. 5,0
Elixir. Chinae 995,0.

Nach 8 tägigem Stehen an kühlem Ort wird filtriert.

Pilulae Erb.

Prof. ERB'S Pillen.

Rp. Ferr. lactic. 5,0
Extract. Chin. aquos. 4,5
Extract. Strychni spirít. 0,5
Extract. Gentian. 1,0
Rad. Gentian. aa 2,0.

M. f. pil. No. 100.

Pulvis Chinini tannici compositus (Dresd. V.).

Rp. Chinini tannici 2,5
Natrii bicarbonici 15,0
Sacchari plv. 15,0.

Sirupus Chinae (Ergänzb. III).

Chinasirup.
Rp. Extract. Chinae aquos. 1,0
Vini Malacens. 2,0
Sirup. simpl. 47,0.

Tinctura Chinae comp. acida (Hambg. Vorschr.).

Saure Chinatropfen.
Rp. Tinct. Chinae comp. 94,0
Acid. hydrochloric. diluti 6,0.

Tinctura stomachica Hoyer (Hambg. Vorschr.).

Hoyer's Magentropfen.
Rp. Acid. hydrochlor. dil. 5,0
Tinct. aromatic. 10,0
Tinct. Aurantior. 20,0
Tinct. Chinae comp. 65,0.

Vinum Chinae (Apoth.-V. Lyon).

China Laroche.

Rp. Cort. Chinae rubrae
" " griseae
" " flavae aa 10,0
Spiritus 60 Vol.-Proz. 30,0.

Vini Graeci (Mavrodaphne) q. s. ad 1 Liter.
Macera.

Vinum Chinae ferratum (D. Ap.-V.).

China-Eisen-Wein.

Rp. Ferriammonii citrici 5,0
Acid. citrici 1,0
Vini Chinae D. A.-B. IV 994,0.

Nach 8 tägigem Stehen zu filtrieren und bei Zimmertemperatur aufzubewahren.

II. (Eis.-Lothr. Ap.-V.).

Rp. Tinct. Macidis 15,0
Tinct. amarae 25,0
Extr. Aurant. fluid. 15,0
Extr. Chinae fluid. 75,0
Ferr. citric. ammon. 15,0
Vini Malacens. aur. 300,0
Vini Malacens. fusc. 1000,0
Sirup. simpl. 250,0
Gelatin. alb. in Aqu. 40,0 solut. 15,0.
Stent per aliquod dies, tum filtra.

Vinum Chinae phosphoricum cum carne

(Apoth.-V. Lyon).

Vin de Vial.

Rp. Calcii monophosphorici 20,0
Aquae destill. 20,0
Extract. carnis 15,0
Extract. Chinae 10,0
Sirupi Sacchari 60,0
Vini Graeci 300,0.

Man mischt, filtriert nach dem Absetzen und füllt mit Vini Graeci q. s. zu 1 Liter auf.

Vinum Chinini (Apoth.-V. Lyon).

China Labarraque.

Rp. Chinini (freie Base) 5,0 g
Spiritus (90 Vol.-Proz.) 50,0 g
Vini Graeci q. s. ad 1000 cem
10 Tage macerieren, dann filtrieren.

Vinum febrifugum (Apoth.-V. Lyon).

Vin de Gilbert Seguin.

Rp. Corticis Chinae Calisayae 100,0 g
Corticis Angosturae 10,0 „
Acid. tartarici 2,0 „
Spiritus (60 Vol.-Proz.) 150,0 „
24 Stunden macerieren, dann zufügen
Vini Graeci 900,0 „

Dann 8 Tage macerieren, auspressen und den Preßrückstand mit Vini Graeci q. s. ad 1 Liter nachwaschen.

seinen
y fast
1 Teil

rft zu

extrakt
aloide
fe von

piritus
ägigem
ersetzt.

is 1 T.
bringt
800 T.
stehen

upulver

Teile
er ver-
50 T.
filtriert.
Wasser

-China-

de Vor-
1000,0
iscae et

A.-B. IV

wir es

sser mit

r heißen
zufügen
tägigem

ft: 1 T.
Lösung
s sollen

es Eisen-
standteile
s.

sen Dar-
t 5 Proz.

Cincho-
Tinctura
säure bei

plv. 450,
roz.) 900,
bereitet.

Rindstalg
ad 100,0
vorden zu
ahrschein-

Chinini praeparata. (Zu Bd. I S. 745—781.)

Aesco-Chinin, Chininum aesculineum neutrale, wird als chemische Verbindung des Chinins mit Glykosiden aus dem Extractum Hippocastani bezeichnet (D. R. P. 114845). Es bildet ein gelbliches, bitter schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver, welches jedoch durch Zusatz einer Spur Säure leicht in Lösung gebracht werden kann. Es enthält 50 Proz. Chinin und wird in Tabletten zu 0,1 g gegen Erkrankungen der Atmungsorgane angewendet. Fabrikant: KARL ENGELHARDT in Frankfurt a. M.

Aristochinum, Aristochin, Dichininkohlensäureester, $\text{CO}(\text{C}_{20}\text{H}_{23}\text{N}_2\text{O}_2)_2$. Die Darstellung erfolgt durch Einwirkung von Diphenylcarbonat auf Chinin.

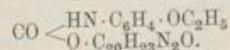
Eigenschaften. Geschmack- und geruchloses weißes Pulver. Schmelzp. 189° (Angaben der Fabrik) bzw. $186,5^\circ$ (ROSENTHALER); unlöslich in Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter in warmem Alkohol und in Chloroform, fast unlöslich in Äther. Wie sich aus der Formel ergibt, vermag Aristochin mit bis 4 Äquivalenten Säure Salze zu bilden; mit steigendem Säuregehalt wächst deren Wasserlöslichkeit, gleichzeitig aber wird ihre Spaltbarkeit begünstigt, und der bittere Geschmack nimmt ebenfalls entsprechend zu. Längere Einwirkung von Säuren und ebenso von Alkalien zersetzt das Präparat unter Rückbildung von Chinin. Aristochin enthält 96,1 Proz. Chinin.

Identifizierung und Prüfung. Beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren spaltet Aristochin Kohlensäure ab. Wird 0,1 g mit 5 ccm Salzsäure gelöst und mit Wasser auf 25 ccm aufgefüllt, so geben 5 ccm dieser Mischung nach Zusatz von 2 ccm Chlorwasser und überschüssigem Ammoniak Grünfärbung (Thalleiochinreaktion). Schüttelt man 0,3 g Aristochin mit 50 ccm Wasser an, so darf das Filtrat weder durch Bariumnitrat, noch durch Silbernitrat getrübt und durch Eisenchlorid nicht violett gefärbt werden. Aristochin darf nicht bitter schmecken und soll auf dem Platinblech ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Anwendung. Als geschmackfreier Ersatz des Chinins bei Fieber, Malaria, Keuchhusten usw. in Gaben von 0,5—1 g ein- oder mehrmals täglich; bei Kindern entsprechend weniger.

Bromochinol, Chinin. dibromsalicylicum acidum, $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2 - 2(\text{C}_6\text{H}_4\text{Br}_2 - \text{OH} - \text{COOH})$. Das Chininsalz der Dibromsalicylsäure bildet gelbliche, bei $197-198^\circ$ schmelzende Kristalle, die in Wasser, Alkohol und Äther schwer löslich sind. Das Präparat beeinflusst in Mengen von zweimal täglich 0,6—0,75 g die Temperatur ähnlich wie Halbdosen von Chininum muriaticum und ist als Chininersatzmittel empfohlen worden, wenn gleichzeitig Schlaf erwünscht ist. Fabrikant: Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Chinaphenin, Chininkohlensäurephenetidid, zeigt die Formel



Darstellung. Das Chinaphenin wird durch Einwirkung von Chinin auf Para-aethoxyphenylcarbaminsäurechlorid erhalten.

Eigenschaften. Das Chinaphenin bildet ein weißes, geschmackloses, in Wasser schwer, dagegen leicht in Alkohol, Äther, Benzol, Chloroform und Säuren lösliches Pulver.

Anwendung. Es wird bei Keuchhusten in Dosen von 0,15—0,3 g täglich mehrmals empfohlen. Als Antipyreticum gibt man 1,5—2,0 g (auf zweimal verteilt), ebenso bei Neuralgien und Malaria. Fabrikant: Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Chininchlor Kohlensäureäthylester, $\text{O} \cdot \text{Cl} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_{20}\text{H}_{23}\text{N}_2\text{O}_2$, soll im Gegensatz zum Chinin vollkommen frei von bitterem Geschmack sein und sich im Magen schnell lösen. Er ist als Chininersatzmittel empfohlen worden, scheint aber durch den Chininkohlensäureäthylester (= Euchinin) verdrängt worden zu sein.

Chininum bimuriaticum carbamidatum, Chininum ureato-hydrochloricum, Chininum amidobichloratum, Chininharnstoff, $(C_{20}H_{24}N_2O_2) \cdot HCl + CO(NH_2)_2 \cdot HCl + 5H_2O$ wird durch Auflösen molekularer Mengen von Chininhydrochlorid und salzsaurem Harnstoff in heißem Wasser und Auskristallisieren gewonnen. Es bildet farblose, wasserlösliche, bei 70—75° unter Wasserverlust schmelzende Kristalle und soll besonders zu subcutanen Injektionen geeignet sein, weil es leicht löslich ist und an der Applikationsstelle nur geringe Reizerscheinungen verursacht. Dosis 1 g.

Euchininum (Bd. I S. 1066), **Chininum aethylcarbonicum**, Äthylkohlen säure chininester, **Ethylcarbonate de quinine, Etilcarbonato di chinina** (Pharm. Helv. IV). Schmelzp. 91—92° (Helv.). **Euchinina, Aether ethylcarbonicus quinae $C_{23}O_4H_{28}N_2$** . Ph. Hisp.: In Wasser schwer lösliche, feine, nadelförmige Kristalle, leicht löslich in Alkohol, Äther und Chloroform, Schmelzp. 95°. Es sei geschmacklos, ohne Rückstand verbrennbar. Mit Chlorwasser und Ammoniak soll es die Thalleiochinreaktion geben.

Prüfung. In Schwefelsäure mit schwach gelblicher Farbe löslich; die Lösung in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Bariumnitrat noch durch Silbernitrat verändert werden. 0,1 g soll ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Euchininum salicylicum, Salicylsaurer Chinincarbon säure äthylester.

Eigenschaften. Er ist in Wasser fast unlöslich. Schmelzp. 195°. Euchininhalt beträgt 74,15 Proz.

Anwendung. Statt Chininsalicylat bei Kindern.

Guajakinol, Gajachinol, $C_6H_2Br_2(OCH_3)OHC_{20}H_{24}N_2O_2$, das Dibromguajacolat des Chinins, kristallisiert in klinorhombischen Prismen von schönem Gelb, ist in 1,25 Teilen Wasser von 15° C und in weniger als $\frac{1}{2}$ T. Wasser von 30° C löslich. Es soll die therapeutischen Eigenschaften seiner Komponenten vereinigen.

Rheumatin, salicylsaures Salochinin oder salicylsaures Salicylechinin der Formel $C_6H_4 \cdot OH \cdot COO \cdot C_{20}H_{23}N_2O \cdot C_6H_4 \cdot OH \cdot COOH$, bildet weiße, geschmacklose, in Wasser schwer lösliche Nadeln, welche bei 179° schmelzen. Es wird als Antirheumaticum empfohlen. Dosis mehrmals täglich 1 g. Fabrikant: Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Salochinin, Salicylsäurechinin, Salicylsäurechininester, $C_6H_4OH \cdot COO \cdot C_{20}H_{23}N_2O$, bildet farblose, in Alkohol und Äther lösliche, in Wasser unlösliche Kristalle, die bei 141° schmelzen. Salochinin wird als Ersatzmittel für Chinin bei Neuralgien und als Antipyreticum bei Typhus usw. empfohlen. Fabrikant: Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. in Elberfeld und Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Sulfogujacin, Chininum sulfogujacolicum, soll bei der Behandlung der Tuberkulose und Bronchialkatarrhe Anwendung finden. Zur Darstellung des Präparates verdünnt man die aus gleichen Teilen Schwefelsäure und Guajacol erhaltene Guajacolsulfosäure mit der zehnfachen Menge Wasser, versetzt allmählich mit Bariumcarbonat, erhitzt zur Vertreibung der Kohlensäure, filtriert und fügt eine entsprechende Menge Chininbisulfatlösung hinzu. Dann wird eingedampft. Man erhält so kleine, gelbe, in Wasser und Alkohol lösliche, bitter schmeckende Schuppen.

Citroneum, ein Specificum gegen Gicht und Gelenkrheumatismus, enthält in je 25 Tabletten 10 g Citarin, 0,01 g Colchicin, 1 g Chinin. sulfuric. und 5 g Acid. citric. Fabrikant: W. F. WEISS in München.

Esanofele, Antimalaria-Pillen, nach BISLERI, enthalten pro dosi 0,1 g Chinin. hydrochloric. 0,03 g Ferr. citricum, 0,001 g Acid. arsenicos. und 0,15 g Pflanzenextrakt. **Esanophelin**, eine Flüssigkeit, die in drei verschiedenen Stärken gegeben wird, enthält die gleichen Bestandteile.

Euchinal nennt LOLKE DOKKUM den Carboxyäthyläther der Chinaalkaloide, den er aus dem als Chinetum bekannten Alkaloidgemisch mit Hilfe von Natronlauge und Chlorameisensäureäther dargestellt hat. Das Präparat soll als entbittertes Chinin arzneiliche Verwendung finden.

Ferrochinol ist eine mit Zimt versetzte, schwach weingeistige Chininferrocitrat-Lösung. **Hämostat**, ein Mittel gegen Nasenbluten, enthält schwefelsaures Chinin, Gerbsäure und Benzoe fett. Fabrikant: C. F. HAUSMANN in St. Gallen.

lung
345).
doch
hält
gane

Die

189°

ch in

sich

iden;

ihre

zu

unter

turen

asser

chlor-

man

itrat,

rden.

Rück-

euch-

chend

-OH

hmelt

it be-

Halb-

rden,

& Co.

Para-

Vasser

ulver.

mehr-

benso

Frank-

ensatz

lösen.

säure-

Hypnopyrin, angeblich ein Chlorderivat des Chinins, hat sich als ein Gemisch der gebräuchlichen Chininsalze erwiesen.

Loxapillen, Richters, bestehen aus Chinin. sulfur., Cinchonidin, Rad. Althaeae und Rad. Gentianae.

Lublins Keuchhustentabletten enthalten pro dosi 0,1 g Aristochin (siehe dieses). Fabrikanten: Dr. LANDSBERGER & Dr. LUBLIN in Berlin SW.

Maeiin-Pastillen, gegen Fettsucht und zur Blutreinerung empfohlen, enthalten als wesentliche Bestandteile milchsaures Eisen, salzsaures Chinin, citronensaures Kali, schwefelsaures Natron und Guajakholz. Fabrikant: Apotheker H. KRACHT in Rath-Düsseldorf.

Malaria-Pastillen sind dragierte Pastillen aus salzsaurem Chinin und arsensaurem Natrium (auf je 1 g Chinin 2 mg arsensaures Natrium).

Neurotonische Essenz gegen Neurasthenie, Hysterie und Anämie soll Calciumglycerophosphat, Eisenmanganpeptonat, Chininlactat, Baldriansäurementholester, Bromwasserstoffsäureglycerinester, Brechnußextrakt und Malagawein enthalten. Fabrikant: St. Leonhards-Apotheke von Dr. E. BLOCH in Basel.

Dr. Rohdens Keuchhustennittel, Pulvis contra pertussim Rhoden, wird durch die Nase mittels Pulverbläfers oder Federspülzigarrenspitze 2–3stündlich messerspitzenweise eingeblasen. Es enthält Acid. korylicum 10 Teile, Chinini hydrochlorici 2 T., Natrii bicarbonici 1 T., Rad. Liquiritiae pulv. 1 T. Das sog. **Acidum korylicum** soll ein Acid. orthophenol-sulfoborosalicylic. mit Jodmenthol sein.

Strakas Chininbonbons enthalten in jedem Stück 0,25 g Chinintannat.

Citras ferrius cum Chinina (Ph. Dan.).

Rp.	Liqu. Ferri sesquichlor. 50 proz.	24,0
	Liquor. Ammon. caust. 0,960	24,0
	Acidi citrici	13,0
	Aquae destill.	325,0
	Chinini	3,0

Die mit 100 T. Wasser verdünnte Eisenchloridflüssigkeit wird unter Umrühren mit dem ebenso verdünnten Ammoniak gemischt, der Niederschlag ausgewaschen und auf dem Wasserbad mit der 30–40° warmen Lösung der Citronensäure in 25 T. Wasser gemischt. Zuletzt wird das Chinin zugefügt, das Ganze zur Sirupdicke eingedampft, auf Glas oder Porzellan gestrichen und bei 15 bis 20° getrocknet.

Mixtura Chinini aromatica.

Wohlschmeckende Chininmixture.

Rp. I.	Chinini hydrochlorici	0,3 bis 0,6
	Spiritus rectifss.	4,0
II.	Olei Cinnamomi,	
	„ Anisi aa gttss. XXX bis XL	
	Magnesiae ustae q. s.	
	Aquae	30,0
	Stent per aliquod horas, tum filtra.	
I und II	werden gemischt und zugefügt:	
	Sirup. simpl.	90,0
	Solut. Carmini q. s.	

Pilulae Chinini solubiles.
Leicht lösliche Chininpillen.

I.	
Rp.	Chinin. sulfuric. 6,0
	Sacchar. alb. 3,0
	Gummi arabic. pulv. 2,0
	Acid. hydrochlor. dil. 1,0
M. f. pilul.	No. 120.

II.	
Rp.	Chinin. sulfuric. 5,0
	Pulv. gummos. 0,5
	Sacchar. alb. 1,0
	Sirup. simpl. q. s.
f. pilul.	No. 100.

Pilulae tonico-nervinae (D. Ap.-V.).

Nervenstärkende Pillen.

Rp.	Ferri reducti	2,5
	Chinin. sulfur.	3,0
	Cacao exoleat. pulv.	5,0
	Sacchari	5,0
	Glycerini	ca. 4,0
M. f. pilul.	No. 100. Argento obduc.	

Solutio Chinini ferro-chlorati
nach KERSCH.

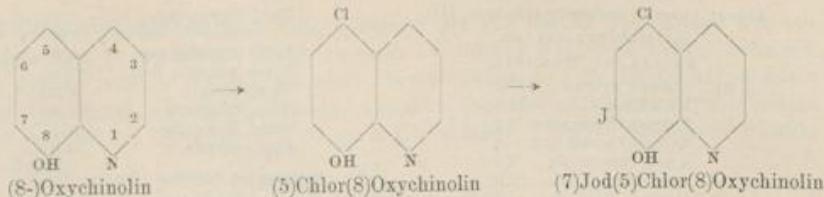
Rp.	Liquor. Ferri oxychlor. (4Proz. Fe)	21,0
	Chinin. hydrochlor.	5,0
	Acid. hydrochloric. dil.	4,0
	Spiritus Vini Cognac	15,0
	Aquae destill.	54,5

Man mischt das Chinin mit dem Eisenliquor durch Umschütteln. fügt das Wasser zu, dann die Salzsäure und zuletzt den Kognak.

Chinolinum. (Zu Bd. I S. 781.)

† **Vioformium, Chinolinum chlorojodatum, Vioform, Jodechloroxychinolin,**
 C_9H_5ONJCl

Darstellung. Nach D. R. P. 117767 wird zunächst o-(8)Oxychinolin zu Chlor(5) Oxy(8)chinolin chloriert, sodann dieses entweder in alkalischer Lösung mit Jod-Jodkalium oder in saurer Lösung mit Jodkalium und Chorkalk versetzt. Der hierbei ansfallende voluminöse gelbbraune Niederschlag wird durch Verreiben mit Natriumthiosulfatlösung von freiem Jod und sodann durch Erwärmen mit 1proz. Salzsäure auf 50° von unverändertem Chloroxychinolin befreit und zwar wird diese Reinigung mit Salzsäure so lange wiederholt, bis das getrocknete Präparat bei 170–175° schmilzt:



Eigenschaften. Voluminöses, graugelbes Pulver, fast ohne Geruch und Geschmack, an feuchter Luft zusammenballend. Schmp. des Handelspräparates 173—176°; aus Eisessig kristallisiert es bei mehrmaligem Umkristallisieren in Nadeln vom Schmp. 177—178°. Vioform ist unlöslich in Wasser, schwer in Alkohol (2,5 Proz.) und in Äther, Chloroform, Essigäther, leichter löslich in heißem Eisessig (8,1 Proz.) und in heißem Terpeninöl. Jodgehalt 41,51 Proz. Die weingeistige Lösung gibt mit Ferrichlorid Grünfärbung. Konz. Schwefelsäure löst Vioform mit brauner Farbe; beim Erhitzen entweichen Joddämpfe. Verdünnt man die nach dem Vertreiben des Jods hinterbleibende braune Flüssigkeit mit Wasser, so entsteht auf Zusatz von Silbernitratlösung ein Niederschlag, der in Ammoniak zum größten Teile löslich ist und auf Zusatz von überschüssiger Salpetersäure aufs neue erscheint. Alkalilauge löst Vioform nur wenig unter Gelbfärbung. Es läßt sich unzersetzt sterilisieren.

Anwendung. Als Jodoformersatz in Form von Streupulver teils rein, teils vermischt, als Emulsion mit Glycerin, als Paste oder in Form von Verbandstoffen (siehe auch unter Vioformgaze).

† Jodochloroxychinolinum, Jodochloroxyquinoline, Jodochlorossichinolina (Pharm. Helv. IV), braugelbes Pulver, sintert bei 160°, Schmp. 170—173°. Aus heißem Weingeist kristallisiert es in langen, gelbbraunen, grünlich schimmernden Nadeln vom Schmp. 177—178°.

Identitätsreaktion. Wird eine Spur Jodochloroxychinolin in Weingeist gelöst, so erzeugt ein Tropfen Eisenchlorid eine smaragdgrüne Färbung, die beim Verdünnen mit Wasser braun wird. Aus konzentrierter weingeistiger Lösung fällt Eisenchlorid einen grauschwarzen Niederschlag.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Chloralum. (Zu Bd. I S. 788.)

† Chlorosonin, eine Verbindung von Chloralhydrat mit Hydroxylamin, zerfällt in Gegenwart von Wasser in ihre Bestandteile. Chlorosonin soll hypnotisch wie Chloralhydrat wirken. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† Lactochloral, eine Mischung aus gleichen Teilen Chloralhydrat und Milchsäure, soll als Schlafmittel Anwendung finden. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† Viferral, ein aus Chloral und Pyridin hergestelltes Polychloral, dessen chemische Formel nicht bekannt ist, wird als ein verbessertes Chloralhydrat bezeichnet, welches nicht ätzend wirkt und sich als ungefährliches Hypnoticum bewiesen hat. Dosis 0,5—2,0 g. Es ist ein weißes Pulver, schmilzt bei 153—155° nach vorherigem Sintern von 150° an und beginnt zugleich zu destillieren. Fabrikant: Dr. SIMON GÄRTNER in Halle a. S. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Captol-Haarwasser besteht aus einer Lösung von Captol (ein Kondensationsprodukt aus Chloralhydrat und Tannin) in aromatisiertem verdünntem Spiritus. Fabrikant: FERD. MÜLHENS in Köln. — Ein dem Original ähnliches Präparat soll erhalten werden aus Chloralhydrat 2,0, Acidi tannici 1,0, Acidi tartarici 1,0, Ol. Ricini 0,25, Spiritus 65,0, Aqu. dest. 35,0, Essentiae odor. Violae 5,0 (siehe auf Seite 204 Spirit. ad Capillos).

Yamatat, ein Mittel gegen Seekrankheit, soll aus einer 1proz. Chloralhydratlösung bestehen, die mit Zucker versüßt und mit Vanillin und Zimtöl parfümiert ist. Gefärbt ist die Lösung mit Säurefuchsin. (Pharmakolog. Institut in Bonn.)

Liquor Chlorali bromatus (Ergänz. III).		Extr. Hyoscyami	0,3
Bromchloralessenz.		„ Cannabis Indicae	0,05
Ersatz für Bromidia.		Aquae Menthae pip.	4,0
Rp.	Chlorali hydrati	Aquae Aurantii flor.	30,0
	Kalii bromati	Chloroformii	6 gtt.
	Extract. Hyoscyami	Tinct. Zingiberis	3,0
	Extract. Cannab. Ind.	Sirupi Liquiritiae	45,0
	Aquae Menth. pip.	Aquae destill.	32,0
	Aquae Aurant. flor.		
	Tinctur. Zingiberis		
	Sirupi Liquirit.		
	Aquae q. s. ad		
Nach einigen Tagen wird filtriert und 5 Tropfen Chloroform zugesetzt.		Spiritus ad Capillos (Praescr. Vienn.).	
		Ersatz für Captol-Haarwasser.	
II. (Dresd. Vorschr.).		Rp. Captoli soluti (25 proz.)	4,0
Rp.	Chloral. hydrat.	Resorcini	
	Kal. bromati	Acidi tartarici	aa 1,0
		Acidi salicylici	0,7
		Olei Ricini	0,5
		Spiritus odoriferi Convallariae	2,0
		Spiritus Vini (80 proz.)	100,0
		Sepone per 6 horas, tum filtra.	

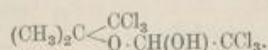
Chloroformium. (Zu Bd. I S. 799.)

Zur Prüfung des Chloroforms für Narkosezwecke schreibt die Ph. Nederl. (s. weiter unten) vor, daß dasselbe sich mit Kalihydrat beim Stehen im Dunklen innerhalb 12 Stunden nicht gelb färben soll. Auch das Kalihydrat soll weiß bleiben. Ferner soll innerhalb einer Viertelstunde keine Trübung oder Färbung eintreten, wenn 5 ccm Chloroform mit 5 ccm Wasser und 3 Tropfen NESSLERS Reagens geschüttelt werden. Nun stellte aber C. v. D. HARST die befremdliche Tatsache fest, daß bei einem Chloroform die zuerst genannte Reaktion starken Aldehydgehalt anzeigte, während mit NESSLERS Reagens kein Aldehyd nachgewiesen werden konnte. Mehrfache Versuche zeigten, daß auch bei Anwendung vollkommen reinen Chloroforms und ebenso reinen Alkohols (das Chloroformium pro narcosi enthält 1 Proz. Alkohol, s. weiter unten) die Ätzkalireaktion eintritt, woraus v. D. HARST schließt, daß sich erst durch Einwirkung des Ätzkali auf das alkoholhaltige Chloroform aldehydartige Verbindungen bilden. Danach kann die genannte Reaktion nur ein vollkommen alkoholfreies Chloroform aushalten, was auch von der SCHERINGschen chemischen Fabrik auf Aktien in Berlin bestätigt wurde. Die Reaktion, welche das D. A.-B. für Äther vorschreibt, ist bei Chloroform, welches aus praktischen Gründen immer eine geringe Menge Alkohol enthalten soll, demnach nicht brauchbar.

† **Chloroformium pro narcosi** (Ph. Helv. u. Nederl.), ein reines Chloroform, welches gegen konzentrierte Schwefelsäure 24 Stunden indifferent bleiben soll. Siedepunkt 60—62° (Nederl. 61,3°). Zur Darstellung im kleinen schüttelt man 1000 ccm reines Chloroform mit 100 ccm reiner Schwefelsäure 12 Stunden lang vor Licht geschützt alle Viertelstunden gut durch, trennt die Flüssigkeiten und wiederholt das Verfahren, bis die Schwefelsäure sich nicht mehr färbt. Dann wird das abgetrennte Chloroform der Reihe nach zweimal mit je 100 ccm Wasser, zweimal mit 100 ccm 10proz. Sodalösung und einmal mit 100 ccm Wasser durchgeschüttelt. Das abgetrennte Chloroform wird über granuliertem Chlorcalcium getrocknet und aus einem Glaskolben rektifiziert. Dem zwischen 60 und 62° übergehenden Destillat wird 1 Proz. absoluter Alkohol zugesetzt. Nach Ph. Nederl. kann das Chloroformium ad Narcosin auf folgende Weise dargestellt werden: Zu einer Lösung von 100 Teilen Chloralhydrat in 200 T. Wasser fügt man nach und nach eine Lösung von 30 T. Natronhydrat in 200 T. Wasser zu, filtriert das abgeschiedene Chloroform, trocknet es 6 Stunden über Chlorcalcium, filtriert nochmals und destilliert unter Abschluß von direktem Licht aus dem Wasserbade, wobei das erste und letzte Zehntel des Destillats zu verwerfen ist. 99 T. des so gewonnenen Chloroforms sind mit 1 T. absoluten Alkohols zu mischen.

Aufbewahrung. Nach Ph. Nederl.: Vor Licht geschützt, kühl, in vollkommen gefüllten, braunen Glasstöpselflaschen von höchstens 100 g Inhalt.

† **Chloral-Acetonchloroform.** Chloralhydrat und Chloral kondensieren sich mit Acetonchloroform in molekularer Menge zu einer Verbindung, welche zu 1 Proz. in kaltem Wasser, äußerst leicht in stark verdünntem Alkohol löslich ist, die Eigenschaften seiner Komponenten besitzt, aber nicht brennend, sondern nur schwach kampherartig schmeckt (D. R. P. 151188 von HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.) Das so gewonnene Produkt hat die Formel



Es schmilzt bei 65° und wird durch Schwefelsäure schon in der Kälte in Chloral und Acetonchloroform gespalten. Chloral-Acetonchloroform wirkt als Hypnoticum. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Chloraethoform wird eine Mischung aus reinem Chloroform und 0,25 Proz. Athylchlorid genannt, von der englische Autoren annehmen, daß sie bei der Narkose weniger gefährlich wirkt als reines Chloroform.

Chloreton-Inhalant, eine nach Zimtöl und Kampher riechende Flüssigkeit, besteht aus 95 Proz. Paraffinöl und 5 Proz. Chloreton, Kampheröl und Zimtöl. (Nachr. f. Zollst.)

Chloroformium gelatinosum wird durch Mischen gleicher Teile von frischem Eiweiß und Chloroform in einer geschlossenen Flasche bei gelinder Wasserbadwärme hergestellt und soll zu Einreibungen gebraucht werden.

Chlorodine (englische Vorschrift): Morph. hydrochlor. 1,8, Chloroform 20,0, Acid. hydrocyanic. dil. 15,0, Glycerin 74,0, Extr. Liquirit. liquid. 42,0, Mucil. Gummi arab. 42,0, Ol. Menth. pip. 3,5, Tinct. Capsici 4,5, Tinct. Cannab. Ind. 10,5, Theriac. 84,0, Spiritus (90proz.) qu. s. ad 375,0.

Ersatz für Chlorodyne (Antwerp. Ap.-V.).

Rp. Chloroform.	75 ccm
Acid. hydrocyanic. 2proz.	50 „
Tinct. Capsici	25 „
Tinct. Cannabis Ind.	100 „
Morph. hydrochlor.	2,5 g
Ol. Menth. pip.	1,5 ccm
Glycerin.	250 „
Alkohol q. s.	ad 1000 „

Man mischt das Chloroform, die Tinkturen und das ätherische Öl mit dem Glycerin und 450 ccm Alkohol, löst das Morphin in der Blausäurelösung, fügt diese Lösung der erstgenannten Mischung zu und ergänzt mit Alkohol zu 1000ccm.

Oleum Chloroformii (D. A.-B. IV).
Chloroformöl.

Rp. Chloroform.	
Ol. Olivar.	aa 1,0.

Chlorum. (Zu Bd. I S. 810.)

Liquor Natri hypochlorosi.

Antiformin von OSKAR KÜHN in Berlin ist eine alkalisch reagierende Lösung von unterchlorigsaurem Natrium, also weiter nichts, als „Eau de Javelle“ oder „Eau de Labarraque“. (WESENBERG.)

Chlorinium, ein amerikanisches Desinfektionsmittel, besteht aus einer Mischung gleicher Teile Chlornatrium und Braunstein einerseits und aus Schwefelsäure andererseits. Es handelt sich dabei also um die Entwicklung von Chlorgas ex tempore.

Chrysarobinum. (Zu Bd. I S. 824.)

Der Gehalt der Araroba des Handels an Chrysarobin ist ein außerordentlich wechselnder; er wurde bei zahlreichen in den letzten Jahren an den Markt gebrachten Partien mit 14—67 Proz. ermittelt. Allerdings beträgt der Durchschnittsgehalt 40—60 Proz., einmal bestand jedoch ein großer Posten Ware fast ausschließlich aus wertlosen Holz- und Rindenstückchen; nur etwa 2 Proz. wurden von Chloroform aufgenommen. Es ist demnach speziell bei diesem Artikel durchaus nötig, dem Kauf eine Analyse vorausgehen zu lassen.

Zum Zwecke der **Ermittelung des Rohchrysarobingehaltes** zieht man die Rohdroge mehrmals mit warmem Chloroform aus. Dieses eignet sich besser hierzu als Benzol, da es sich infolge seines niedrigeren Siedepunktes schneller und vollständiger abdestillieren läßt. Die letzten, dem extrahierten Chrysarobin nach dem Abdestillieren anhaftenden Spuren Chloroform kocht man mit wenig Äther auf dem Wasserbade weg.

Nach DOWZARD wird der Araroba häufig mit Absicht Wasser zugesetzt, um dem unangenehm wirkenden Verstäuben beim Transport vorzubeugen; er fand in der Handelsware 14—30 Proz. Feuchtigkeit.

Suppositoria haemorrhoidalia.		Unguentum haemorrhoidale.	
Hämorrhoidal-Stuhlzapfchen.		Hämorrhoidal-Salbe.	
Rp. Chrysarobini	0,6	Rp. Chrysarobini	0,75
Jodoformii	0,3	Jodoformii	0,3
Extract. Belladonnae	0,05	Extract. Belladonnae	0,6
Ol. Cacao	18,0	Ungt. Paraffini	15,0
M. f. supposit. No. X. D. S. Täglich zwei oder drei Stück zu benutzen.		M. f. ungt. D. S. Täglich mehrmals aufzustreichen.	

Unguentum psoriatium Dreuw.	
Psoriasisalbe nach Dr. DREUW.	
Rp. Chrysarobin.	
Ol. Rusci	aa 20,0
Acid. salicylic.	10,0
Sapon. viridis	
Vasolinae	aa 25,0.

Die Psoriasisstellen werden mit einem Borstenpinsel morgens und abends eingerieben, etwa 4—6 Tage lang.

Cichorium. (Zu Bd. I S. 827.)

Cichorium Intybus L. Radix Cichorii.

Anwendung und Wirkung. Geröstete Cichorienwurzel, welche man bisher allgemein für ein völlig unschädliches Kaffeesurrogat hielt, scheint diese Annahme nicht zu rechtfertigen. Nach neueren Versuchen von BORUTTAU verlangsamt der Aufguß gebrannter Cichorie die Verdauung noch stärker als dies bereits vom Kaffee festgestellt worden ist. Diese Verdauungsstörung bei gleichzeitiger Erzeugung von Übersäure kann bei fortgesetztem Genuß von Cichorienabkochung gesundheitsschädlich wirken. Hierzu kommen noch der hohe Kaligehalt der Wurzel, ihre Wertlosigkeit in betreff Anregungsfähigkeit und Nährstoffgehalt, sowie der wenig angenehme Geruch und Geschmack. Aus all diesem wird gefolgert, daß gebrannte Cichorie ein schlechtes Kaffeesatzmittel bzw. Zusatzmittel ist.

Cimicifuga. (Zu Bd. I S. 831.)

Cimicifuga racemosa Barton. Rhizoma Cimicifugae, Radix Actaeae.

Wirkung und Anwendung. Das Fluidextrakt dieser amerikanischen Wurzel empfehlen ROBIN und MENDEL als sicheres Mittel gegen Ohrensausen, besonders auch in Fällen, in denen eine eigentliche Erkrankung des Ohres nicht vorhanden ist. Diese spezifische Wirkung führen sie darauf zurück, daß die Droge auf die Zirkulation im Ohre und die Reflexerregbarkeit der Hörnerven günstigen Einfluß hat. Gegeben wird das Fluidextrakt in Dosen von 10 Tropfen dreimal täglich.

Extractum Cimicifugae fluid. (Hambg. Vorschr.) wird aus Cimicifugawurzel mit verdünntem Weingeist nach Vorschrift des D. A.-B. IV hergestellt.

Frisonis Gleichtheiler von BRANDTS Apotheke in Riedlingen a. D. (Württbg.) enthält: Tongaextrakt 21,0, amerik. Schlangenzwurzleextrakt (Cimicifuga racemosa) 0,35, Salicylsäure 8,0, Zimtessenz 20,0, Orangenblütenwasser 70,0.

Tinctura Cimicifugae racemosae wurde in zweistündlichen Dosen von vier Tropfen gegen akuten Gelenkrheumatismus empfohlen.

Cina. (Zu Bd. I S. 832.)

Flores Cinae.

Verfälschung und Beimengung. Flores Cinae pulv. sind mit 40—50 Proz. Senfmehl, dem fettes und ätherisches Öl entzogen war, verfälscht vorgefunden worden. Das Senfmehl ist unter dem Mikroskop an den großen, braungefärbten Elementen der

Samenschale, sowie an den großen, polyedrischen, mit kleinen Becherzellen mosaikartig ausgelegten Zellen der äußeren Samenschale kenntlich. In ganzen Zittwerblüten sind nicht unbeträchtliche Mengen fremder Samen beobachtet worden; es handelte sich hauptsächlich um eine Beimengung (ca. 10—12 Proz.) von Samen der Timothe (Phleum pratense), kleine weiße, eirunde, nach vorn zugespitzte Nüßchen, die spezifisch schwerer sind als Zittwerblüten. Es dürfte sich im letzteren Falle jedoch nur um unsorgfältige Einsammlung der Droge handeln. Stark braun gefärbte und in ihrer Struktur veränderte Blüten sind verdächtig, bereits extrahiert zu sein.

Quantitative Prüfung auf Santonin Gehalt: a) in Flores Cinae. J. KATZ hat hierfür ein neues Verfahren ausgearbeitet, mit welchem genauere Resultate erzielt werden sollen als mit Hilfe der früheren Methoden: 10 g grob gepulverte Zittwerblüten werden im SOXHLETSCHEN Apparat 2 Std. lang mit Äther extrahiert, dann der Äther abdestilliert. Das grüne harzige Extrakt wird mit einer Lösung von 5 g krist. Barythydrat in 100 ccm Wasser etwa $\frac{1}{2}$ Stunde am Rückflußkühler gekocht, man läßt erkalten und sättigt die kalte Flüssigkeit — ohne vorher zu filtrieren — mit Kohlensäure, bis Lackmuspapier gerötet wird. Dann wird ohne Verzug filtriert (am besten auf Saugfilter), der Rückstand zweimal mit ca. 20 ccm Wasser nachgewaschen, das Filtrat auf dem Wasserbade auf 20 ccm eingedampft. Nach Zusatz von 10 ccm verdünnter Salzsäure (12,5 Proz. HCl), erwärmt man noch 2 Min. (nicht länger!) auf dem Wasserbade und gibt die Flüssigkeit nach dem Abkühlen in den Scheidetrichter. Die in der Schale zurückbleibenden Santoninkristalle werden in ca. 20 ccm Chloroform gelöst und ebenfalls in den Scheidetrichter gebracht. Nach kräftigem Umschütteln und Absetzenlassen wird die Chloroformlösung durch ein mit Chloroform befeuchtetes Filter gegossen, sowie Schale, Scheidetrichter und Filter zweimal mit je 20 ccm Chloroform nachgespült. Das Chloroform wird abdestilliert, der Rückstand mit 50 ccm 15proz. Alkohol 10 Min. lang am Rückflußkühler gekocht, dann heiß in ein genau gewogenes Kölbchen filtriert und Kolben wie Filter zweimal mit je 10 ccm kochendem 15proz. Alkohol ausgewaschen. Nachdem das bedeckte Kölbchen 24 Std. in der Kälte gestanden hat, wägt man es mit Inhalt, filtriert durch ein gewogenes 9-cm-Filter, wäscht Kölbchen und Filter mit je 10 ccm 15proz. Alkohol (der bei der später anzubringenden Korrektur nicht mit in Anrechnung kommt) aus und trocknet schließlich Filter und Kölbchen bis zur Gewichtskonstanz. Zu dem so gefundenen kristallisierten, nur schwach gefärbten Santonin ist noch das im Alkohol gelöst gebliebene zu addieren; als Korrektur sind (unter genauer Innehaltung obiger Zeit- usw. Angaben) für je 10 g Filtrat 0,006 g Santonin in Anrechnung zu bringen.

b) in Präparaten. Aus den mit Zucker hergestellten Santoninzeltchen läßt sich das Santonin durch Extraktion mit Chloroform genügend rein erhalten und bestimmen. Für Schokolade-Pastillen hat KATZ folgendes Santoninbestimmungsverfahren ausgearbeitet: Man kocht drei bis vier der betreffenden, einzeln genau gewogenen Pastillen mit 5 g Barythydrat und 100 ccm Wasser eine Viertelstunde am Rückflußkühler und sättigt die Flüssigkeit nach dem Erkalten mit Kohlensäure. Man filtriert, wäscht den Rückstand mit Wasser aus und dampft das bräunliche Filtrat auf ca. 10 ccm ein. Nach dem Zerzetzen der Flüssigkeit in der Wärme mit 10 ccm verdünnter Salzsäure läßt sich das Santonin durch dreimaliges Ausschütteln mit Chloroform in nahezu vollkommener Reinheit gewinnen, so daß man die Chloroformlösung nur einzudampfen und die letzten Reste des Chloroforms unter Zusatz weniger Kubikzentimeter Äther (Alkohol ist hier nicht zu empfehlen) wegzukochen braucht, um nahezu weiße Santoninkristalle zu erhalten, die einfach gewogen werden.

Ol. Cinae, Wurmsamenöl. Nach R. KOBERT ist Zittwersamenöl weniger indifferent als vielfach angenommen wird. Es unterstützt, wie sich gezeigt hat, bei Wurmkuren die Wirkung des Santonins wesentlich, weshalb KOBERT empfiehlt, letzteres in Verbindung mit dem Öle oder dessen Hauptbestandteil Cineol zu verabfolgen.

Artemissinpastillen enthalten Artemisin, Quassin und Ferrum oxalicum. Sie werden als Mittel gegen Anämie und Chlorose empfohlen. Fabrikant: Apotheker F. FABRUCCI in Berlin.

Cinnamomum. (Zu Bd. I S. 840.)

I. Cinnamomum Cassia Blume.

Seit einer Reihe von Jahren kommt aus China unter der Bezeichnung „Cassia lignea selected“ oder „Cassiabruch courant“ eine Ware in den Handel, welche gegen die früher unter diesem Namen eingeführte häufig sehr abfällt. Diese Cassia besteht nicht, wie früher, aus der dünnen, hellen inneren Rinde mit kräftigem Geruch und angenehmem Geschmack, sondern aus der dicken, beschlagenen Borke mit oft dumpfigem Geruch und herbem, schleimigem Geschmack, die den üblichen Zusatz „selected“ absolut nicht verdient. Um den durch Frostschäden hervorgerufenen Ausfall der Cassiapflanzungen möglichst auszugleichen, sollen die Produzenten zu dem Mittel gegriffen haben, anstatt — wie bisher — nur die innere Rinde von 7—8jährigen Pflanzen, die ganze Rindenschicht von 5- und auch 4jährigen zu ernten, wodurch sie die Qualität nach und nach auf die jetzige mangelhafte Beschaffenheit gebracht hätten. Diese minderwertige Cassia lignea führt häufig zu Differenzen zwischen Händlern und Konsumenten. Eine solche Ware (Cassiabruch courant) — in Pulverform — erweckte z. B. wegen der dunklen, graubraunen Färbung und der auffallend langfaserigen Beschaffenheit den Verdacht einer Fälschung mit extrahiertem Galgantpulver. Das mikroskopische Bild solchen Zimtpulvers zeigt als wesentliche Merkmale Bruchstücke kräftiger, langer Bastfaserbündel und charakteristische Haare; Steinzellen sind spärlicher vorhanden, als sonst bei guter Zimtrinde üblich.

Rupp fand in solchem Bruchzimt 6,5 Proz. Asche die bis 3,2 Proz. Sand (in verd. HCl unlöslich) enthielt, während als höchste zulässige Grenzen für China- wie Ceylonzimt 5 Proz. Asche und 2 Proz. Sand gelten.

Nach Angaben in der Fachliteratur wird derartige Cassia lignea (oder Bruchzimt) von Untersuchungsämtern beanstandet, wenn sie unter der Bezeichnung „reine Cassia“ geht und mehr als 7 Proz. Asche oder 3,5 Proz. Sand enthält.

Zur Unterscheidung von Zimtrinde und Cassia lignea in Pulverform lassen sich nach B. Fischer die Stärkekörner mit heranziehen. Die der Holzcassia sind viel größer als die guter Zimtsorten; sie ähneln in Bau und Größe der Weizenstärke. (Man muß sich hierbei aber vor dem Trugschluß einer Verfälschung des Pulvers mit Weizenstärke hüten.)

II. Cinnamomum ceylanicum Breyne.

Verfälschung. Zur Verfälschung des Ceylonzimts soll die billige Rinde von Psidium Guajava, des im tropischen Asien wegen seiner Früchte vielfach kultivierten Guajavabaumes dienen. Der sorgfältig geschälten und ähnlich dem Ceylonzimt präparierten Rinde wird der Zimtgeruch dadurch verliehen, daß man sie mehrere Stunden in dem von der Zimtödestillation herrührenden Zimtwasser liegen läßt, dann trocknet und an den Enden außerdem noch mit Zimtöl bestreicht. Sie soll in Bündeln für sich, aber auch in Bündeln echten Zimts, untermischt, in den Handel kommen.

III. Andere Zimtsorten.

1. Den von der neuen Ph. U. St. VIII wiederaufgenommenen Saigonzimt (die nach Saigon, dem wichtigsten Hafen von Cochinchina benannte Zimtsorte noch nicht näher bestimmter Abstammung) hat Rosenthaler einer erneuten eingehenden Untersuchung unterzogen. Trotz des unschönen Aussehens ist der Rinde feiner Geruch und Geschmack eigen. Saigonzimt kommt mit Kork bedeckt in teils glatten, teils gebogenen oder eingerollten Stücken (4,5—10,5 cm lang, 0,7—2 cm breit, 0,7—3 mm dick) in den Handel. Die braune oder stellenweise graue und schwärzliche Innenseite ist von feinen Längsstreifen durchzogen. Der für die Zimtrinden charakteristische Sklerenchymring ist unterbrochen und besteht fast ganz aus isodiametrischen Zellen, wogegen die tangential gestreckten Zellen oder Fasern sehr zurücktreten. Das von Markstrahlen durchzogene Gewebe enthält in großer Zahl Bastfasern von 190—340 μ Länge; die sekundäre Rinde ist

reich an Ölzellen von 50—60 μ Durchmesser, dagegen sind Schleimzellen in der ganzen Rinde nicht vorhanden. Aschegehalt 2,9 Proz., Ölgehalt 2,11 Proz.

2. Die **Zimtrinde aus Annam**, welche nach PERROT von **Cinnamomum Loureiri Nees** stammt, wird von teils wildwachsenden, teils kultivierten Bäumen nach Art des chinesischen Zimts gesammelt, kommt aber in plattgedrückten, zu Bündeln geschnürten Stückchen in den Handel. Export über Hongkong hauptsächlich nach China, wo diese Sorte sehr hohe Preise erzielen soll.

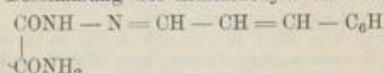
3. Die Rinde von **Cinnamomum pedatinervum** ist unter der Bezeichnung „Wild Cinnamon“ am Londoner Markt erschienen. Nach HOLMES stammt die Droge von den Fidischümseln; sie bildet aufgerollte Stücke von 15—30 cm Länge und 3—5 mm Dicke. Das Öl derselben enthält Linalool, Safrol, Eugenol und Terpene.

Ol. Cinnamomi, Cassiaöl, Chinesisches Zimtöl.

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 1,053—1,070. Löslich in 2—3 Vol. und mehr 70proz. Alkohols, meist mit Opaleszenz, die eventuell auch bei Anwendung von 80proz. Alkohol zu beobachten ist. Der Destillationsrückstand beträgt auch bei reinen Ölen unter Umständen bis zu 12 Proz.

Bestandteile. Zimtaldehyd. $C_6H_5-CH=CH-CHO$. Spez. Gew. (15°) 1,054—1,058. Löslich in 2—3 Vol. und mehr 70proz. Alkohols. Erstarrt bei starker Abkühlung und schmilzt wieder bei $-7,5^\circ$. Zimtaldehyd darf keine Chlorverbindungen enthalten. Über die Prüfung auf Chlorverbindungen vgl. bei Bittermandelöl (Bd. I S. 283).

Prüfung. Quantitative Bestimmung des Zimtaldehyds. Außer mit Natriumbisulfit läßt sich der Zimtaldehyd auch mit neutralem Sulfit bestimmen, womit er eine in Wasser lösliche Doppelverbindung bildet. Über die Ausführung vgl. bei Kümmelöl, S. 172. Sehr empfehlenswert ist auch die von HANUS empfohlene Methode, da sie sehr exakte Resultate gibt und nur wenig Zimtöl erfordert. Sie beruht auf der Abscheidung und gewichtsanalytischen Bestimmung des Zimtaldehyds als Semioxamazon



und wird in folgender Weise ausgeführt:

0,15—0,2 g Zimtöl werden in einem Erlenmeyer-Kolben von etwa 250 ccm Inhalt mit 85 ccm Wasser versetzt und durch Schütteln fein verteilt. Es ist zweckmäßig, das Öl vor dem Wasserzusatz in 10 ccm Alkohol von 95—96 Volumproz. zu lösen, um eine feinere Verteilung des Öles herbeizuführen und so zu verhindern, daß etwa ein Teil des Zimtaldehyds durch das Semioxamazon umhüllt und dadurch der Reaktion entzogen wird. Sodann fügt man etwa die anderthalbfache Menge Semioxamazid hinzu, das in 15 ccm heißen Wassers gelöst wurde, schüttelt die Mischung 5 Minuten lang tüchtig durch und läßt sie unter zeitweiligem Umschütteln 24 Stunden stehen; besonders während der ersten 3 Stunden ist das Umschütteln öfter zu wiederholen. Das in Form von Flocken abgeschiedene Semioxamazon wird durch einen mit Asbest beschickten, getrockneten und gewogenen Gooch-Tiegel filtriert, mit kaltem Wasser gewaschen und hierauf bei 105° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Bezeichnet a die gefundene Menge Zimtaldehyd-semioxamazon und o die angewandte Ölmenge, so findet man den Prozentgehalt an Zimtaldehyd nach folgender Formel:

$$\frac{a - 60,83}{o}$$

Besonders wertvoll ist die vorstehende Methode noch insofern, als sie auch die Bestimmung des Zimtaldehydgehaltes von Zimtrinden ermöglicht. Zu diesem Zwecke werden in einem größeren Erlenmeyer-Kolben 5—8 g feingemahlene Zimtrinde mit 100 ccm Wasser übergossen. Der Kolben wird dann mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen verschlossen, durch den ein dünnes, unten ausgezogenes Glasrohr, das zur Dampfzuleitung dient, bis fast auf den Boden des Kolbens führt, und ein zweites kurzes, knieförmig umgebogenes, das die Verbindung des Kolbens mit einem Liebig'schen Kühler

herstellt. Zuerst wird der Kolben mit dem Zimt zum Sieden erhitzt und erst dann ein starker Wasserdampfstrom eingeleitet, wobei darauf zu achten ist, daß sich die Dampfzuleitungsröhre nicht verstopft. Im Anfange muß vorsichtig destilliert werden, da das Gemisch bisweilen stark schäumt. Man destilliert 400 ccm über und schüttelt das Destillat drei- bis viermal mit Äther aus. Die Ätherauszüge werden in einem Erlenmeyer-Kolben vereinigt und der Äther auf einem 60—70° warmen Wasserbade abgetrieben. Weiterhin verfährt man in der oben angegebenen Weise.

Ceylonzimtöl, Ol. Cinnamomi ceylanici (Bd. I S. 846).

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 1,023—1,040.

Bestandteile. Zimtaldehyd (65—76 Proz.), Eugenol (4—10 Proz.), Phellandren, Methylamylketon, Pinen, Cymol, Benzaldehyd, Linalool, Caryophyllen, Cuminaldehyd. Wahrscheinlich ist auch das Vorhandensein von Nonylaldehyd, Furfurol, Hydrozimtaldehyd und Isobuttersäureester.

Prüfung. Außer Zimtblätteröl werden auch Cassiaöl sowie Zimtaldehyd vielfach zum Verfälschen des Ceylonzimtöls benutzt. Sie geben sich durch eine Erhöhung des Aldehydgehaltes zu erkennen, der nicht über 76 Proz. betragen soll.

Zimtblätteröl, Oleum foliorum Cinnamomi (Bd. I S. 846). Von Bestandteilen sind noch zu nennen Linalool, Benzaldehyd und Benzoesäure.

Styron, Styrylalkohol, Zimtalkohol, β-Phenylallylalkohol, C₆H₅-CH=CH-CH₂-OH. Es gibt ein flüssiges Styron, welches eine gelbe, ölige, aromatisch riechende, in Alkohol und Äther lösliche Flüssigkeit darstellt und bei 250° siedet. Dasselbe wird bei Otitis media zu Injektionen gebraucht. Außerdem ist ein kristallisiertes Styron im Handel, welches weiß, in Alkohol lösliche, bei 30—35° schmelzende Nadeln bildet und zu Desodorierungszwecken verwendet wird. Fabrikant: E. Merck in Darmstadt.

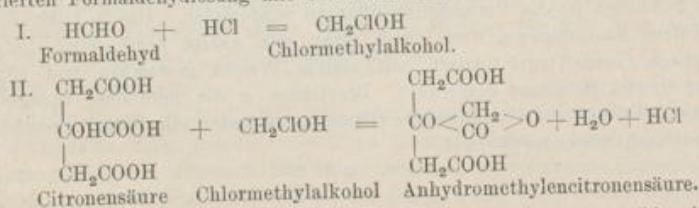
Farnesol ist eine aus dem Cassiaöl isolierte Substanz von angenehmem, durchdringendem Blumengeruch, welche nach einem französischen Patente der Fabriques de Produits de Chimie organique de Laire dargestellt wird.

Filodentol Bertagnolli von EMIL SCHNEIDER & Co. in Trento (Italien), gegen Zahnschmerzen empfohlen, ist eine weingeistige Lösung von Zimtöl und Pfefferminzöl.

Citarinum.

Citarinum, Natrium anhydromethylenocitricum, Citarin, neutrales anhydromethylenocitronensaures Natrium. C₇H₆O₇Na₂.

Darstellung. Nach D. R. P. 150949 durch Behandeln von Citronensäure mit Chlormethylalkohol bei 130—140° unter Druck und nachfolgende Neutralisation der freien Säure mit Natriumcarbonat. Chlormethylalkohol entsteht als farbloses Öl beim Sättigen einer konzentrierten Formaldehydlösung mit Chlorwasserstoff:



Eigenschaften. Weißes, körniges, hygroskopisches Pulver von mild salzigem Geschmack; löslich in 1,5 Teilen kaltem Wasser zu einer wenig schmeckenden Flüssigkeit von schwach saurer Reaktion. Beim Erwärmen spaltet die Lösung Formaldehyd ab; Citarinlösungen dürfen deshalb nicht in der Wärme bereitet werden. Auf Zusatz von Mineralsäuren scheiden sich aus der wässrigen Lösung des Citarins weiße Kristallnadeln ab von Anhydromethylenocitronensäure (Schmelzp. 206—208°). Alkalien spalten beim Erwärmen der Lösung freien Formaldehyd ab.

Identitätsreaktionen. Setzt man zu einer Lösung von 0,1 g Citarin in 10 ccm Wasser, der 5 Tropfen einer Lösung von Natriumcarbonat (1+2) zugegeben sind, einige Tropfen verdünnter Silbernitratlösung und erwärmt, so geht der entstandene weiße Niederschlag in schwarzes metallisches Silber über. Schichtet man auf konzentrierte Schwefelsäure, die etwa 5 Proz. Natriumnitrit enthält, eine 1proz. Lösung von Citarin, so entsteht an der Berührungsfäche eine blaue Zone, unter Entwicklung von Stickoxyd. Eisenchloridlösung erzeugt in Citarinlösungen einen charakteristisch gallertartigen, hellbraunen Niederschlag. Die Citronensäure läßt sich mittels DEXIGES Reagens nachweisen: Beim Erhitzen der Lösung mit Merkurisulfat und Kaliumpermanganat entsteht ein weißer Niederschlag.

Prüfung. Erhitzt man die wässerige Citarinlösung (1+9) mit Chlorcalciumlösung, so soll beim ersten Aufkochen sich kein Niederschlag bilden.

Anwendung. Als Gichtmittel in Gaben von 2 g mehrmals täglich. Ad chartam ceratam! Der unter dem Einfluß der alkalischen Gewebesäfte aus Citarin abgespaltene Formaldehyd geht nach PAUL & HIS mit der Harnsäure Verbindungen ein, die durchweg leichter löslich sind als die Harnsäure selbst. Andererseits wird die Citronensäurekomponente im Organismus zu Carbonat verbrannt und erhöht die Alkalescenz des Blutes und seine Aufnahmefähigkeit für Harnsäure.

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit geschützt in gutverschlossenen Gefäßen.

Landsbergers Gichtwasser enthält pro dosi (1 Wasserglas voll) 2 g Citarin in kohlensaurem Wasser gelöst.

Citrus. (Zu Bd. I S. 849.)

I. Citrus Aurantium subsp. *amara* (*Bigaradia* Duh.). Unreife Pomeranzen (*Fruet. Aurant. immatur.*) kommen sowohl aus Spanien wie Italien auf den Markt und sind in der Regel gleichwertet. Nach Hr. HAENSEL besitzen sie jedoch verschiedenen Gehalt an ätherischem Öl; sizilianer Pomeranzchen gaben 0,712 Proz., spanische nur 0,372 Proz.

II. Citrus medica subsp. *Cedra* (*Bojoura Bonavia*). Diese Spezies liefert das auch in der Apotheke (zu Morsellen usw.) gebrauchte *Citronat*, auch *Cedrat* oder *Succade* genannt. Über den Baum und die Herstellung liegen neuere interessante Einzelheiten vor:

Citrus medica Cedra besitzt kurze steife Zweige mit Dornen, längliche gezähnte Blätter und weiße, außen violette Blüten. Die Früchte besitzen eine warzige, sehr dünne und weiche Schale und meist saures Mark. Es kommen Früchte bis zu 30 Pfund schwer vor. Besonders in der Nähe Genuas wird der Baum kultiviert. Die noch grünen Früchte schneidet man mitten durch und kocht sie nach dem Entfernen des Fruchtmarkes in 3proz. Salzwasser weich. Zum Versand gelangen die Schalen in Fässern mit Salzlake. Der Kandierprozeß, dem ein 5tägiges Auswässern vorausgeht, nimmt mehrere Wochen in Anspruch, ehe der Zucker die Schale völlig durchzogen hat. Nach 2monatlichem Lagern erst ist die Ware verkaufsfähig. — Mit Salzwasser konservierte Citronen- und Pomeranzenschalen bilden neuerdings überhaupt einen bedeutenden Handelsartikel auf Sizilien (Messina). Man konserviert sowohl die frischen unberaubten, wie auch die bereits ausgepreßten Schalen. Sie werden hauptsächlich nach England und Nordamerika verschifft, wo man sie teilweise zu Konfekt, vorzugsweise aber (unter Zusatz anderen Obstes) mit Zucker zu Marmeladen („Jams“) verarbeitet.

Ol. Aurantii florum, Orangenblütenöl. (Bd. I S. 851.)

Eigenschaften. Die Drehung des Orangenblütenöls beträgt bis zu +8°.

Bestandteile. Außer den bisher bekannten Körpern sind noch folgende im Neroliöl nachgewiesen worden: 1-Pinen, 1-Camphen (?), Dipenten, Decylaldehyd (?), Phenyläthylalkohol, Nerol (ein dem Geraniol isomerer und diesem sehr ähnlicher Alkohol C₁₀H₁₈O),

Nerolidol (Sesquiterpenalkohol von der Formel $C_{15}H_{26}O$), d-Terpineol (Schmelzp. 35°), Indol, Phenyllessigsäure, Benzoesäure und Palmitinsäure.

Petitgrainöl, Ol. Petitgrain. (Bd. I S. 851.)

Bestandteile. Im Petitgrainöl sind neuerdings noch aufgefunden worden Furfurol, Dipenten, Nerol, d-Terpineol (Schmelzp. 35°), Geranylacetat und Spuren eines basischen Körpers. Wahrscheinlich sind auch l-Pinen und l-Camphen darin enthalten.

Bitteres Pomeranzenschalenöl, Ol. Aurantii corticis amari. (Bd. I S. 855.)

Eigenschaften. Gelbe bis gelbbraune Flüssigkeit von angenehmem Geruch und aromatischem, bitterem Geschmack. Spez. Gew. (15°) 0,854—0,857. Abdampfrückstand (vgl. bei Bergamottöl Bd. I S. 856) 3—5 Proz. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) $+90$ bis $+93^{\circ}$. Opt. Drehung der ersten 10 Proz. des Destillats höher als die des ursprünglichen Öls. Die Destillation geschieht in der Weise, daß man von 50 ccm Öl langsam (etwa 1 Tropfen pro Sekunde) 5 ccm abdestilliert.

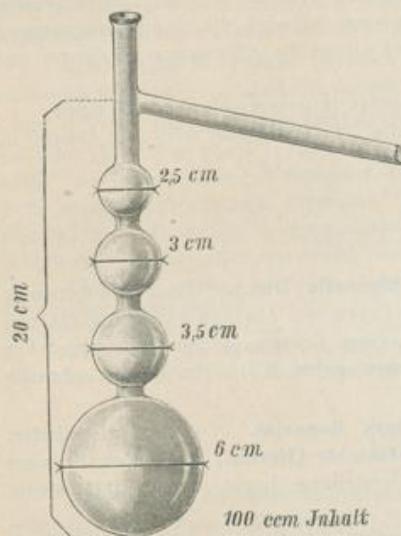


Fig. 39. LADENBURGSCHES KÖLBCHEN.

Um vergleichbare Resultate zu erhalten, benutzt man ein LADENBURGSCHES Kölbchen von der in Fig. 39 angegebenen Größe. Diese Prüfung bezweckt vor allen Dingen einen Nachweis etwa zugesetzter Citronenölterpene, die jetzt in großer Menge als Nebenprodukt bei der Herstellung terpenfreien Citronenöls (s. hierüber unter Ol. aetherea) gewonnen werden und ein sehr beliebtes Verfälschungsmittel bilden. Soweit sich deren Gegenwart nicht schon durch die geringere Drehung des ursprünglichen Öls verrät, erkennt man sie daran, daß die ersten 10 Proz. des Destillats niedriger drehen als das Öl selbst.

Hinsichtlich der Drehung der Pomeranzöle ist zu bemerken, daß sie von der Temperatur stark beeinflußt wird. Die obige Angabe ($+90$ bis $+93^{\circ}$) bezieht sich auf eine Beobachtungstemperatur von 20° . Wird die Drehung bei einer niedrigeren Temperatur bestimmt, so muß man für jeden unter 20° liegenden Temperaturgrad 14,5 Minuten von dem gefundenen Werte abziehen, während bei Beobachtungen oberhalb 20° pro Grad 13,2 Minuten hinzuzuzählen sind.

Infolge seines Gehaltes an wachsartigen Substanzen ist Pomeranzöl in 90proz. Alkohol meist nicht klar löslich.

Ol. Bergamottae, Bergamottöl. (Bd. I S. 855.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,881—0,886. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) $+8$ bis $+24^{\circ}$. Estergehalt (Linalylacetat) mindestens 33 Proz., entsprechend einer Esterzahl von 94. Abdampfrückstand 4—6 Proz.; ein höherer Rückstand deutet auf eine Verfälschung mit fettem Öl oder Paraffin, ein niedrigerer auf einen Zusatz von Terpentinöl, Citronenöl oder dgl.

Ol. Aurantii corticis dulcis, Apfelsinenschalenöl, süßes Pomeranzenschalenöl. (Bd. I S. 558.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,842—0,853. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) $+95^{\circ}$ bis $+98^{\circ}$. (Für die Drehung gilt dasselbe, was oben bei bitterem Pomeranzöl gesagt wurde.) Opt. Drehung der ersten 10 Proz. des Destillats nicht oder nur wenig niedriger als die des ursprünglichen Öls. (Über die Ausführung dieser Bestimmung vgl. oben bei bitterem Pomeranzöl.) Abdampfrückstand 2—4 Proz.

Bestandteile. Das Öl besteht in der Hauptsache aus Limonen. Von sauerstoffhaltigen Verbindungen, die insgesamt etwa 1 Proz. des Öles ausmachen, sind darin enthalten n-Nonylalkohol, d-Linalool, d-Terpineol, n-Decylaldehyd, Caprylsäure (verestert) und Spuren von Anthranilsäuremethylester. Citral ist nach neueren Untersuchungen nicht im süßen Pomeranzenöl enthalten, ebenso ist es sehr zweifelhaft, ob Citronellal darin vorkommt. Die nicht flüchtigen Anteile des Öles scheinen zum Teile esterartiger Natur zu sein.

Oleum Mandarinini, Mandarinenöl. Wird aus der Schale der als Mandarine bekannten Frucht von *Citrus madurensis* LOURIEO gepreßt.

Eigenschaften. Goldgelbe, schwach bläulich fluoreszierende Flüssigkeit von sehr angenehmem, lieblichem Aroma. Spez. Gew. (15°) 0,854—0,859. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +65 bis +75°. Verseifungszahl 6—10.

Bestandteile. Mandarinenöl besteht in der Hauptsache aus d-Limonen. Außerdem enthält es kleine Mengen von Aldehyden, wahrscheinlich Citral und Citronellal. Die bläuliche Fluorescenz, die noch deutlicher in der alkoholischen Lösung des Öles zum Ausdruck kommt, ist auf die Gegenwart von Methylanthranilsäuremethylester, $C_6H_4 < \begin{matrix} NHCH_3(1) \\ COOCH_3(2) \end{matrix}$ zurückzuführen, der auch für den Geruch des Mandarinenöls von wesentlicher Bedeutung ist.

Ol. Citri, Citronenöl. (Zu Bd. I S. 859.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,857—0,861. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +58 bis +65° (bei 20° C). Aus dem bei bitterem Pomeranzenöl angegebenen Grunde ist auch hier auf die Temperatur zu achten. Liegt die Beobachtungstemperatur unter 20°, so sind pro Grad 9 Minuten von dem gefundenen Werte abzuziehen, während bei einer Beobachtungstemperatur über 20° für jeden Temperaturgrad 8,2 Minuten hinzuzuzählen sind. Die opt. Drehung der ersten 10 Proz. des Destillats soll höchstens um 4—5° niedriger sein als die Drehung des ursprünglichen Öles. (Über die Ausführung dieser Bestimmung vgl. oben bei bitterem Pomeranzenöl.) Abdampfdruckstand 2—3,5 Proz.

Bestandteile. Citronenöl besteht in der Hauptsache aus d-Limonen. Ferner enthält es kleine Mengen von l-Pinen, l-Camphen, Phellandren, Geraniol, Terpeneol, Citral, Citronellal (?), Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Methylheptenon (ungesättigtes Keton von der Formel $C_9H_{14}O$), Linalylacetat, Geranylacetat und ein Sesquiterpen; auch Spuren Anthranilsäuremethylester sind in dem Öle nachgewiesen worden.

Aus den nicht flüchtigen Ölanteilen wurde eine Citropten (Citrapten) genannte Verbindung isoliert, die im reinen Zustande farblose, bei 146—147° schmelzende Nadeln darstellt. Citropten ist ein methyliertes Dioxycumarin und hat die Formel $C_{11}H_{10}O_4$.

Für das Aroma des Citronenöls sollen außer Citral auch Octyl- und Nonylaldehyd von Bedeutung sein. Über den Gehalt an Citral gehen die Ansichten auseinander, doch kann man als mittleren Wert 4—6 Proz. annehmen. Versuche, eine quantitative Bestimmung des Citrals zur Bewertung des Citronenöls heranzuziehen, scheiterten bisher an der Ungenauigkeit der Methoden.

Citronentee, hergestellt durch eigenartiges Trocknen der entkernten inneren Citrone, ohne jeden Saftverlust und ohne dem Aroma zu schaden, wird zur Vornahme sog. Citronensaftkuren empfohlen. Fabrikant: FR. SILKRODT & Co. in Dresden.

Citronillin ist ein wohlgeschmeckendes Ersatzmittel für frischen Citronensaft. Fabrikant: HENSEL & PRINKE in Görlitz.

Citrovin, ein Ersatzmittel für Citronensaft und Essig, besteht im wesentlichen aus einer wässrigen Lösung von ca. 9 Proz. Essigsäure und 4,5 Proz. Citronensäure. (KREIS.)

Extractum Aurantii fluidum (Hamburger Vorschrift): 2 Teile grobgepulverte Pomeranzenschale werden mit 1 T. verdünntem Weingeist angefeuchtet, nach einstündigem Stehen in einen Perkolator getan und so viel verdünnter Weingeist daraufgegossen, bis die Flüssigkeit gerade abzutropfen beginnt. Dann wird die Mischung 24 Stunden beiseitegestellt. Darauf werden unter Nachgießen von verdünntem Weingeist 1,8 T. erstes und 8 T. zweites Perkolat dargestellt. Mit Hilfe der 8 T. zweiten Perkolats werden dann weitere 2 T. grobgepulverte Pomeranzenschale der Perkolations unterzogen, doch werden diesmal 2 T. erstes und 8 T. zweites Perkolat dargestellt. Sind die 8 T. zweites Perkolat verbraucht, so wird die Perkolations mit verdünntem Weingeist zu Ende geführt. Dieses Verfahren wird

5°),

Für-

355.)

und

bis

chen

etwa

Iten,

von

Prü-

nach-

die

i der

über

d ein

So-

durch

Öles

ersten

n als

beran-

Tem-

e An-

eine

d die

r be-

° lie-

n dem

ei Be-

0proz.

-Rohr)

einer

af eine

ntinöl,

alenöl.

i-Rohr)

anzenöl

wenig

ng vgl.

mit neuen Mengen grobgepulverter Pomeranzenschale so lange wiederholt, bis im ganzen 9,8 T. erstes Perkolat und 8 T. zweites Perkolat erhalten sind, worauf die letzteren auf 0,2 T. eingedampft und in den ersten 9,8 T. gelöst werden. Das fertige Fluidextrakt wird nach dem Absetzen filtriert.

Lemon Squash. I. 60 kg Zucker, absolut frei von jeder Bläue, werden mit reichlich 35 l Wasser in blankem Kessel erhitzt und einige Zeit im Sieden erhalten. Alsdann wird abgeschäumt. Man erhält auf diese Weise 90 kg Zuckersirup, die nach völligem Erkalten mit 35 kg konzentrierten Citronensaftes vermischt werden.

II. Eine englische Vorschrift lautet: Zucker 450,0, Citronensäure 30,0, Wasser 840, werden zum Saft verarbeitet. Diesem setzt man zu: Salicylsäure 1,75, Citronenöl 1,75, Citronenschalentinktur 30,0, Curcumatinktur 3,5, Zuckercouleur 20 Tropfen. An Stelle der schlechtschmeckenden Curcumatinktur würden wir eine ungiftige Anilinfarbe, z. B. Safran-gelb, empfehlen.

Succus Citri ferratus, Eisencitronensaft, enthält 3 Proz. Ferrum oxydatum saccharat., gegen Anämie usw. empfohlen.

Succus Citri natronatus, Natroncitronensaft, enthält neben dem doppelten Gehalt an Kali des gewöhnlichen Succus Citri 5 Proz. Natrium citricum, aber keinen Zucker; als Mittel gegen Gicht usw. empfohlen.

Tinctura salina der Waisenhausapotheke in Halle ist eine im Dampfbade hergestellte Digestion von je 500 Teilen Pottasche und Wasser mit 125 T. unreifen Pomeranzfrüchten; nach dem Kolieren mit einer Enzianabkochung versetzt. (ERNST.)

Pulvis galactopaeus (Pharm. Saxon.).

Ammenpulver.	
Rp. Cort. Aurantii pulv.	20,0
Fruct. Foeniculi pulv.	20,0
Sacchari pulv.	20,0
Magnesi carbonici	40,0.

Sirupus Citri arteficialis.

Rp. Acid. citric.	4,0
Aquae destill.	47,5
Sir. Aurant. cort.	2,5
Ol. Citri	gtts. II
Sacchari qu. s.	

ut f. sirupus qui continet sacchari partes 60 in 100 partibus.

Tinctura Aurantii composita (Dresd. Vorschr.).

Bischof-Essenz.

Rp. Frische grüne Schalen unreifer Pomeranzen	60,0
Curacaopomeranzenschale	180,0
Malagapomeranzenschale	90,0
Ceylonzimt	2,0
Nelken	7,5
Vanille	11,0
Ol. Aurant. flor.	4 Tropfen
Spiritus	1500,0
Vin. hungarici	720,0.

Coca. (Zu Bd. I S. 867.)

Abstammung und Beschreibung. Nach neueren Forschungen von HOLMES und RUSBY kommen für Cocablätter des Handels hauptsächlich zwei Stammpflanzen in Betracht:

1. **Erythroxylon Coca Lam.,** welche die stärkeren und dunkleren bolivianischen Huanoco (Huanta), die brasilianischen und venezolanischen Blätter (Fig. 40) liefert, und

2. **Erythroxylon truxillense Rusby** (syn. *E. Spruceanum Burek*), von welcher die helleren und zarten Truxillo- (Trujillo-) oder peruanischen und die Java-blätter (Fig. 41) stammen.

Die als Truxilloblätter bezeichneten Cocablätter aus den britischen Kolonien leitet RUSBY nicht von *Erythroxylon Coca* var. *novogranatense*, sondern von *E. carthagenense* Jacq. ab. Die Blätter dieser Art sind ebenfalls dünn und zart, aber nach oben abgerundet, schwach abgestutzt oder ausgerandet und mehr verschmälert; sie sind merkwürdigerweise niemals aus „Neu-Granada“ in den Handel gekommen. Ein typisches Characteristicum für die Boliviadroge ist nach GREENISH das Schwammparenchym, welches aus stark verdickten, aber nur schwach verholzten, verzweigten Zellen besteht. Im Gegensatze zu der Truxillodroge sind T-förmige Idioblasten vorhanden. Die westindischen Cocablätter (wahrscheinlich von *E. carthagenense* Jacq.), die früher häufiger im Handel waren, enthalten nach HARTWICH unterschiedlich von *E. Coca* Oxalat nicht in Drusen, sondern in Einzelkristallen. Die geringeren Truxilloblätter kommen infolge ihres zarten Baues meist zerbrochen in den Handel; wegen ihres verhältnismäßig billigen Preises verwendet man sie hauptsächlich zur Fabrikation von Cocain.

Kürzlich wurden auch mexikanische Cocablätter am Hamburger Markt angeboten, welche in ihrer Struktur den kultivierten Ceylon- bzw. Javablättern ähnelten und eine recht gute Qualität (Alkaloidgehalt rund 1 Proz.) repräsentierten.



Fig. 40. Blätter von *E. Coca* Lam. (verkleinert).



Fig. 41. Blätter von *E. truxillense* Rusby (nat. Gr.).

Gehalt und Bestandteile. Die Bildung des Cocains in den Cocablättern erfolgt nach K. DE JONG hauptsächlich in deren jugendlichem Zustande. Mit dem Größer- bzw. Älterwerden der Blätter verringert sich der Alkaloidgehalt, ebenso beim Absterben des Blattes, ohne jedoch im toten Blatte ganz zu verschwinden. Mit dem Alter des Blattes bildet sich gleichzeitig Cinnamylcocain in Cocain um. Hieraus erklärt sich die Tatsache, daß junge Blätter gut doppelt soviel (2 Proz. und mehr) Alkaloid enthalten als alte Blätter (0,7—1 Proz.). Der durchschnittliche Alkaloidgehalt der verschiedenen Provenienzen (bei der Handelsware) wird wie folgt angegeben: Truxillo 0,75 Proz., Cusco 0,91 Proz., Huanta 0,85 Proz., Ceylon 0,83 Proz., Java 1,22 Proz. Der Gehalt letzterer Provenienz ist jedoch nicht immer so hoch, es ist auch nur 0,8 Proz. ermittelt worden.

Es fordern Ph. U. St. VIII 0,5 Proz., Helv. IV 0,7 Proz. Alkaloid.

Als gelbe Inhaltsstoffe der Cocablätter nennt Hesse Cocacitrin (identisch mit Quercitrin Eijkman), ferner Cocaflavin, Cocaflavetin und Cocacetin. — Der Aschegehalt der trockenen Cocablätter beträgt 5—8 Proz.

Verfälschungen und Substitutionen. Die Handelsware enthält häufig Blätter einer anderen Erythroxyloart, wahrscheinlich *E. pulchrum*. Ferner sind sog. Janablätter von *Dodonaea rosea* L. (Sapindaceae), die in Peru ebenso wie Coca gebaut werden, beobachtet worden. Das Angebot der Kakaoblätter von *Theobroma Kakao* als Cocablätter am Londoner Markte dürfte wohl nur eine Verwechslung durch die Ähnlichkeit beider Namen sein. Stark braune, sog. fermentierte Cocablätter sind vom Gebrauche zu Arzneizwecken ganz auszuschließen, da sie Alkaloid eingebüßt haben.

Asthmatol, ein Asthmamittel, ist ein alkoholfreies Fluidextrakt, welches die wirksamen Alkaloide (0,5 Proz.) von Erythroxylo Coca und verschiedenen Solaneen (*Belladonna*, *Datura* usw.) enthält. Fabrikant: DR. KARL ASCHOFF in Bad Kreuznach.

† **Dr. Brügelmannsche Lösung, Diomorphin**, zum Einatmen bei Asthma als Ersatz für Stramonium, ist ein Cocapreparat, welches außerdem Atropin, Cocain, Glycerin und eine Säure enthalten und mit Hilfe eines Sprayapparates eingeatmet werden soll. Fabrikant: Askanische Apotheke in Berlin SW. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Vinum Cocae, Cocawein soll man nach BROWN recht gut mit Hilfe eines mit 25proz. Weingeist hergestellten Fluidextraktes herstellen können. Man vermeidet durch Anwendung von so schwachem Spiritus die Extraktion des Chlorophylls, welches Trübungen von Extraktlösungen in Wasser oder Wein hervorruft. Die erwähnten Extrakte sollen sich vollkommen klar in Wasser und Wein auflösen.

Das D. A.-B., auch die belgische, niederländische, italienische und österreichische Pharmakopöe, enthalten keine Vorschrift zu Cocawein.

Ph. Helv.: 0,5 Gelatine wird in 5,0 Wasser gelöst, die warme Lösung mit 945,0 trockenem Südwein gemischt und hierauf 50,0 Extr. Cocae fluid. zugesetzt. Nach mehrtägigem Stehen wird filtriert.

Die U. St. Pharm. schreibt vor: 65 ccm Cocainfluidextrakt, 75 ccm Spiritus (92proz.), 65 g Zucker, Rotwein qu. s. zu 1000 ccm. Der Zucker ist in 500 ccm Wein zu lösen, dann der Weingeist und das Fluidextrakt zuzufügen, mit Rotwein auf 1000 ccm zu ergänzen, das Ganze zwei Tage beiseite zu setzen und dann zu filtrieren. Das Fluidextrakt wird mit 42proz. Weingeist hergestellt.

Die Ph. Hispan. läßt Cocawein wie Condurangowein 30:1000 herstellen.

Vin Mariani, Marianis Cocawein, soll aus Bordeaux und den wirksamen Bestandteilen der Cocapflanze bestehen. Cocain konnte durch AUFRECHT aber nicht nachgewiesen werden.

Elxir Coca (Apoth.-V. Lyon).
Vin Bani à la Coca.
Rp. Fol. Cocae 60,0 g
Spiritus (60 Vol.-Proz.) 120,0 „
12 Stunden macerieren, dann zuzufügen
Vini Malacensis albi 500,0 g
8 Tage macerieren, dann abpressen und zusetzen
Sirupi Sacchari 350,0 g
Die abgepreßten Cocablätter werden mit so viel Wasser nachgewaschen, daß die erste Flüssigkeit + dem 2. Auszug = 1 Liter beträgt. Man läßt absetzen und filtriert.

Oleatum Cocainae (U. St. Ph.).
Oleate of Cocaine.
Rp. Cocaini 5 g
Alcohol 5 ccm
Acid. oleicini 50 g
Ol. Olivar qu. s. ad 100 g.
Darzustellen wie Oleatum Atropinae (Seite 106).
Tinctura Cocae (Dresd. Vorschr.)
Cocablätter-Tinktur.
Rp. Fol. Cocae conc. 1,0
Spiritus dilut. 5,0

Cocaini praeparata. (Zu Bd. I S. 870.)

† **Cocainum formicicum, ameisensaures Cocain**, $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot CH_2O_2$.

Darstellung. Je 1 Molekül in Wasser suspendierten reinen Cocains sättigt man durch je 1 Molekül kristallisierbarer Ameisensäure, wobei langsam das neugebildete Salz in Lösung geht. Dampft man dann bei niedriger Temperatur ein, so wird die Flüssigkeit gelblich und sirupdick und scheidet beim Erkalten lange, seidenglänzende, weiße Kristallnadeln aus. Dieselben werden schnell mit kaltem Wasser gewaschen. Die Mutterlauge färbt sich dann immer dunkler, und die später ausgeschiedenen Kristalle sind weniger schön ausgebildet.

Eigenschaften. Das Cocainformiat schmilzt bei etwa 42°, zersetzt sich aber sehr bald danach. Es schmeckt schwach bitter, löst sich in 41 Teilen kalten Wassers und zersetzt sich beim Erhitzen der wässrigen Lösung auf 90° unter Ausscheidung von freiem Cocain. In absolutem Alkohol ist es leicht löslich (1:2,5), schwer in Äther und Chloroform und gar nicht in Olivenöl und Vaseline.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Alvatunder, ein Anaestheticum für zahnärztliche Zwecke, besteht wahrscheinlich aus Cocain. hydrochlor. 1,0, Acid. carbolic., Tinct. Jodi decolor. aa gtts. III, Glycerin 10,0, Aquae q. s. ad 100,0. (ZERNIK.)

Angina-Pastillen von NEUMEIER enthalten pro dosi 0,002 g Cocain, 0,2 g Antipyrin, 0,2 g Natr. biborac., 0,2 g Gummi arab. und 0,4 g Zucker. Sie werden gegen Halsleiden, Rachenkatarrh, Diphtherie usw. empfohlen. Fabrikant: Apotheker NEUMEIER in Frankfurt a. M. Zur Selbstdarstellung von Angina-Pastillen wurden folgende Vorschriften in der Pharm. Ztg. mitgeteilt:

I. Rp. Cocain. hydrochlor. 0,2
Acetanilid. 5,0
Vanillin. 0,1
Sacchar. pulv. 95,0
Mucil. Tragacanth. qu. s.

M. f. trochisci No. 100.

II. Rp. Cocain. hydrochlor. 0,2
Antipyrini 20,0
Vanillin. 0,1
Sacchar. pulv. 80,0
Mucil. Tragacanth. qu. s.

M. f. trochisci No. 100.

Cocopyrin ist ein Gemisch aus 1 Teil Cocainhydrochlorid und 99 T. Antipyrin, welches in Form von Pastillen zu 0,2 g bei Halsaffektionen Anwendung finden soll.

Corona, ein Lokalanästheticum für zahnärztliche Zwecke, soll eine Lösung von weniger als 1 Proz. Cocain in Wasser sein, der Salpetersäure, Pikrinsäure, Kaliumoxydhydrat, Gaultheria, Baptisia, Thymian, Mentha arvensis, Eucalyptus, Benzoesäure und Borsäure zugesetzt sein soll. Fabrikant: C. A. LORENZ in Leipzig.

Dysphagietabletten gegen Schlingbeschwerden usw. enthalten pro dosi 0,005 g Cocain. hydrochloric. und 0,01 g Menthol.

Elixir antineuralgicum von KWISTA, enthält Antipyrin, Coffein und Cocain. hydrochlor. gelöst in Tinctura aromatica.

Eusemin, ein Präparat zur Injektionsanästhesie gegen Hyperästhesie des Zahnbeins, enthält als wesentliche Bestandteile Cocain und Nebennierenextrakt. Hauptversand: VIKTOR PAPPENHEIM & Co. in Berlin NW., Schadowstraße.

Coccionella. (Zu Bd. I S. 881.)

Verfälschung. Der Aschegehalt der Cochenille des Handels ist nach MERSON ein außerordentlich wechselnder; er soll bei guter Ware nicht mehr als 6 Proz. betragen. Die dunkle Cochenille ist weniger unrein bzw. verfälscht als die sog. silbergraue; letztere hinterläßt häufig 20—30 Proz. Asche. Als Verfälschung ist u. a. Talcum beobachtet worden.

Prüfung. Ein einfaches Verfahren zur Bestimmung der Färbekraft zwecks Wertbestimmung der Cochenille ist (nach CAESAR und LORETTZ) folgendes:

A. 1 g gepulverte trockene Cochenille wird mit einer Lösung aus 5 g Ätzkali und 20 g Wasser in einem Meßkolben eine Stunde lang im Dampfbade erhitzt, nach dem Erkalten mit destilliertem Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und gut durchgeschüttelt, alsdann durch einen Wattebausch filtriert.

B. Andererseits wird eine Lösung aus 0,316 g Kal. permang. in 1000 ccm destilliertem Wasser hergestellt und von dieser Lösung 12,5 ccm mit destilliertem Wasser in einem Glaszylinder zu 100 ccm verdünnt.

Zum Vergleiche färbt man in einem zweiten, dem ersten in Größe und Form gleichen Glaszylinder 100 ccm destillierten Wassers mit so viel der Lösung A, bis die Mischung den Farbton der Lösung B erreicht. Bei normaler Beschaffenheit der Cochenille sind hierzu 2,5 ccm erforderlich.

Es gestatten Ph. Germ. IV 5 Proz., U. St. VIII und Helv. IV je 6 Proz. Asche.

Sirupus Coccionellae compositus (Hambg. V.).

Keuchhustensaft, Rote Farbe gegen Keuchhusten.

I.	
Rp. I	Kal. carbonici 4,0
II	Coccionell. pulv. 6,0
	Aquae fervidae 400,0
	Sacchari 350,0
	Glycerini qu. s. ad 1000,0.

I und II werden $\frac{1}{2}$ Stunde mit heißem Wasser stehen gelassen. In der durchgeseihten Flüssigkeit wird der Zucker gelöst, dann einmal aufgekocht und das Glycerin zugesetzt.

II (Dresd. Vorschr.).

Kermes-Sirup.

Rp.	Coccionell. pulv. 3,0
	Kalii carbonici 2,0
	Tartari depurati 4,0
	Spiritus 10,0
	Aquae 60,0

werden bis zum Kochen erhitzt und nach dem Erkalten filtriert. In 80 Teilen werden 120 T. Zucker gelöst.

Cochlearia. (Zu Bd. I S. 888.)

Cochlearia officinalis L., Ol. Cochleariae, Löffelkrautöl (Bd I S. 890).

SCHIMMEL & Co. beobachteten an selbstdestillierten Ölen: Spez. Gewicht (15°) 0,933—0,950. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) + 52° 38' bis + 54° 38'.

Cocos. (Zu Bd. I S. 891.)

Cocos nucifera L.

In letzter Zeit nimmt die Verfälschung von Gewürzen mit pulverisierter Cocosnußschale überhand. Die Angabe WISTRONS, daß allein in Philadelphia gegenwärtig jährlich über 600 t Cocosnußschalen pulverisiert und an Gewürzhändler verkauft werden, zeigt deutlich genug, in welchem großem Maße diese Verfälschung z. B. bei gemahlenem Pfeffer, Gewürznelken usw. betrieben wird. Durch nachstehende Abbildung, die als diagnosti-

sches Hilfsmittel bei der Prüfung von Gewürzen dienen soll, werden die charakteristischen Einzelbestandteile des Cocoschalenpulvers gekennzeichnet.

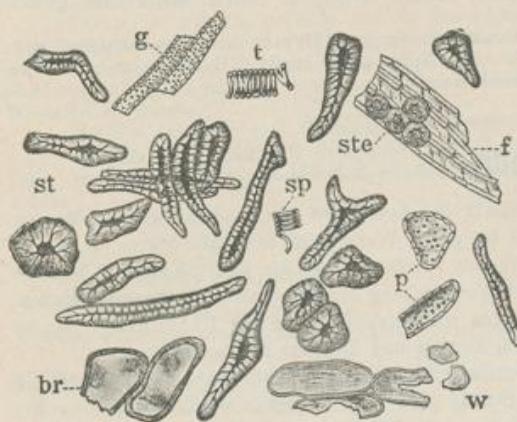


Fig. 42. Cocosnußschalen-Pulver.

st dunkelgelbe Steinzellen mit braunem Inhalt, *t* Netzgefäße, *sp* Spiralgefäße, *g* Tüpfelgefäße, *w* farbloses und *br* braunes Parenchym aus dem Mesocarp, *f* Bastfasern, *ste* verkieselte Stegmata.

Längliche, gestreckte Steinzellen (Fig. 42) bilden einen Hauptbestandteil des Cocosnußschalenpulvers; gekennzeichnet sind sie durch ihre getüpfelten, braungelben Zellwände, sowie durch einen dunkelbraunen Inhalt, der bei Behandlung mit KOH rötlich-braun wird, wodurch sie sich von den Steinzellen des Pfeffers, der Gewürznelken, Walnuß- und Mandelschalen usw. unterscheiden. Aus der äußeren Samenschale finden sich noch im Pulver ebenfalls charakteristische und zahlreich vorkommende dickwandige, getüpfelte Zellen (*p*). Die übrigen Bestandteile sind aus der Zeichnung genügend ersichtlich; es sei nur noch bemerkt, daß Bastfasern mit verkieseltem Inhalt (*ste*) zwar

für die Cocospalmen sehr charakteristisch, aber nur in geringer Menge im Schalenpulver vorhanden sind.

Cocosölpräparate. Unter folgenden Namen wird gereinigte Cocosnußbutter zu Speisezwecken benutzt: Vegetaline, Palmin, Plantol, Cocotine, Nukoline, Nussin. Alle Sorten sind bei gewöhnlicher Temperatur fest, bis auf die Cocotine, die eine hellgraue Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack darstellt. Sie nimmt aber, in Wasser gebracht, sofort butterartige Konsistenz an.

Myrolin, ein Speisefett, ist reines Cocosfett. (BEYTHIEN.)

Plantol wird als ein Ersatz für Butter und Fett in den Handel gebrachtes, sehr reines Cocosfett genannt.

Codeini praeparata. (Zu Bd. I S. 893.)

† **Codeinum hydrojodicum** erhält man durch Wechselsersetzung von 2 Äquivalenten Jodwasserstoffsäure und 1 Äquivalent Kodein in der Wärme als gelbliche Kristalle. Es löst sich in 60 Teilen kaltem und 3 T. heißem Wasser, leicht auch in Alkohol, fast gar nicht in Äther. Man gibt das Kodeinjodat bei Lungen- und katarrhalischen Affektionen in Dosen von 0,01 g mehrmals täglich in Form von Pillen, Sirup oder subcutanen Injektionen. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Eucodin**, Codeinium methylobromatum, Kodeinbrommethylat, $C_{19}H_{24}NO_3Br$.

Die **Darstellung** erfolgt nach D. R. P. 175795 in der Weise, daß eine Lösung von 317 g Kodein in 100 g Chloroform mittels Natriumsulfat vom Kristallwasser befreit und mit 120 g Dimethylsulfat versetzt wird. Die Reaktion vollzieht sich sofort unter sehr starker Selbsterwärmung, welche man zweckmäßig durch Kühlen mit Wasser mäßigt. Sobald die alkalische Reaktion verschwunden ist, werden 400–500 g fein gepulvertes Bromkalium in die Lösung eingetragen und das Gemisch wird im geschlossenen Gefäß und unter Erwärmung auf 50–70° mehrere Stunden geschüttelt. Das sich hierbei bildende Kodeinbrommethylat ist in Chloroform nur wenig löslich und wird nach Verjagen des Lösungsmittels durch mehrmalige Kristallisation aus heißem Wasser von dem überschüssigen Bromkalium und dem bei der Reaktion entstandenen methylschwefelsauren

Kalium getrennt. Nach D. R. P. 166362 kann auch eine Lösung von Kodein in Chloroform mit Methylbromid versetzt werden, wobei sich das quartäre Salz ausscheidet.

Eigenschaften. Kristallinisches Pulver, das bei 261° unter Zersetzung schmilzt, leicht löslich in Wasser, schwerer in Alkohol, unlöslich in Äther und in Chloroform. Aus heißem Wasser kristallisiert Eucodin in glänzenden Prismen.

Identitätsreaktionen. In konzentrierter Schwefelsäure löst es sich unter Aufbrausen mit gelbgrüner Farbe (Kodein farblos); auf Zusatz von Eisenchlorid wird die Lösung blaugrün (Kodein blau); Formaldehydschwefelsäure löst Eucodin erst mit brauner Farbe, die später blauschwarz und zuletzt grün wird (Kodein violett); in wässriger Lösung aber gibt auch Eucodin mit Formalinschwefelsäure eine Violettfärbung. Eine Lösung von Hexamethylentetramin in konzentrierter Schwefelsäure löst Eucodin mit blaugrüner Farbe. Silbernitrat erzeugt in der Lösung des Eucodins einen gelblichweißen Niederschlag. Beim Verbrennen soll Eucodin einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Als relativ ungiftiger Kodeinersatz. Dem Eucodin fehlt die für Kodein charakteristische Krampfwirkung, auch erzeugt es keine Aufregungszustände wie jenes, während die narkotische Kraft im wesentlichen erhalten geblieben ist. Dosis: 0,2 bis 0,4 g täglich in Mixtur oder als Pulver.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

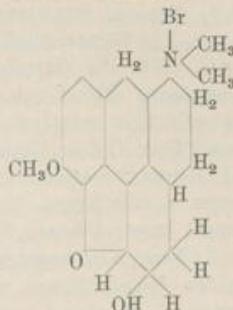
Kakao-Kodein-Tabletten nach BERTHOLD enthalten 0,03 und 0,04 g reines Kodein und sind in der Mitte durch eine Rinne in zwei Hälften geteilt, so daß man jede Dosis nochmals genau teilen kann. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Pasterin-Tabletten, ein Heilmittel gegen Keuchhusten, bestehen aus Kodein, Natrium-salicylat, Natriumbromid und Extraktivstoffen der Alantwurzel.

Sirupus Codeini (Ergänzb. III).

Kodeinsirup.

Rp. Codeini	2,0
Spiritus	50,0
Sirup. simpl.	948,0.



Coffea. (Zu Bd. I S. 897.)

Coffea arabia L.

Produktion. In den Welthandel kommen jährlich etwa 1000 Millionen Kilogramm Kaffee; von diesen erntet ganz Afrika 10 Mill. und Südamerika 532 Mill. Der Verbrauch der Länder im Jahre stellt sich pro Kopf in Kilogramm (nach HARTWICH): Holland 5, Deutschland 3,12, Schweiz 2,98, Frankreich 1,38, England 0,45, Ver. Staaten 3,75, Rußland 0,1 kg.

Bestandteile und wirksame Inhaltstoffe. Das Aroma (s. unten, Oleum aethereum Coffeae arabicae tostae) entsteht durch gemeinsames Aufeinanderwirken von Rohrzucker, Kaffeegerbsäure und Coffein in der Hitze. Von anderer Seite wird das Mitwirken des Coffeins an der Aromabildung bezweifelt. Der im Kaffee enthaltene Zucker ist nach GRAF ein freies Saccharid, und zwar Rohrzucker; außer diesem ist weder Glykose noch ein anderer reduzierender Zucker vorhanden. Danach besitzt auch die Kaffeegerbsäure keinen glykosidischen Charakter, wie man bisher annahm. — Einer Studie DUCHÁČEKs über die chemische Zusammensetzung des Kaffees im Vergleich zu den hauptsächlichsten Surrogaten (Malz-, Feigen- und Zichorienkaffee) ist folgendes zu entnehmen: Abgesehen vom Coffeingehalte, der den Kaffee insbesondere charakterisiert, besitzt dieser am wenigsten wasserlösliche Extraktivstoffe (etwa $\frac{1}{4}$ seines Gewichts gegen $\frac{3}{4}$ in Surrogaten), dagegen übertrifft der Kaffee in bezug auf Gesamt-

stickstoffsubstanz ($\frac{1}{10}$ der Trocken-Substanz), Rohfett, Pentosanen (je $\frac{1}{6}$ der Tr.-S.), an Cellulose und Lignin (fast $\frac{1}{3}$ der Tr.-S.) bei weitem die genannten Kaffeersatzstoffe. Große Mengen reduzierenden Zuckers ($\frac{2}{5}$ bzw. $\frac{1}{5}$ der Tr.-S.) charakterisieren den Feigen- und Zichorienkaffee, ein höherer Gehalt an Dextrin ($\frac{1}{10}$ der Tr.-S.) den Malzkaffee. Was die Gesamtmineralstoffe betrifft, sind nennenswerte Unterschiede nicht zu verzeichnen. Bisher nahm man an, daß nur die Frucht und die Blätter des Kaffeebaumes Coffein enthalten; GRAF fand auch in den Blüten, und zwar in den getrockneten, etwa 1 Proz. Coffein, daneben Phytosterin und reduzierenden Zucker. Nach ROMBERGH und LOHMANN enthielten z. B. von Liberia-Kaffee: Blumenblätter 0,3 Proz., Fruchtwand Spuren, unreife Samen 1,2 Proz., reife Samen 1,3 Proz., Samenhaut Spuren, Blätter und Stengel junger Pflanzen 0,9 bzw. 1,1 Proz., Rinde Spuren Coffein.

Neue Kaffeearten ohne Coffeingehalt. Als solche nennt neuerdings BERTRAND: *Coffea Humboldtiana*, wildwachsend auf der Insel Groß-Comoro (Comoren), *C. Gallienii*, *C. Bonierii* und *C. Mogeneti*, drei botanisch verschiedene Arten auf Madagaskar.

Bestimmung des Coffeingehaltes im Kaffee.

1. Zur Ermittlung des Coffeins im Rohkaffee genügt es nach WOLFF, den feinst gemahlten Kaffee im Soxhletapparat 6–8 Stunden mit Chloroform zu extrahieren, das Extraktionsmittel abzudestillieren und im Rückstande den Stickstoff zu bestimmen, wonach der Coffeingehalt berechnet werden kann. Es ist erwiesen worden, daß Chloroform aus dem Rohkaffee von stickstoffhaltigen Stoffen nur das Coffein aufnimmt. Für gerösteten Kaffee ist dieses einfache Verfahren nicht anwendbar.

2. Zur Bestimmung im gebrannten Kaffee und Kaffeeaufguß eignet sich nach WAENTIGS neuesten Arbeiten auf diesem Gebiete das nachstehende KATZSche Verfahren:

10 g des Kaffeepulvers werden mit 200 g Chloroform und 10 g Ammoniakflüssigkeit (10proz.) eine halbe Stunde lang (in der Schüttelmaschine) geschüttelt. Nach dem Absetzen werden durch ein SANDERSches Zigarettenfilter 150 g des Chloroformauszuges abfiltriert und das Chloroform abdestilliert. Der Rückstand wird mit 10 ccm 0,5proz. Salzsäure und einigen Kubikzentimetern Äther übergossen, der Äther nach Zusatz von etwa 0,5 g Paraffin weggekocht und die Flüssigkeit bis zum Schmelzen des Paraffins erwärmt. Die erkaltete Flüssigkeit wird durch ein genäßtes Filter filtriert, der Rückstand noch zweimal mit je 10 ccm 0,5proz. Salzsäure erwärmt und die Flüssigkeit nach jedesmaligem Erkalten zu dem ersten Filtrate filtriert. Die Flüssigkeiten werden im KATZSchen Perforator 2 Stunden lang mit Chloroform extrahiert, darauf das Chloroform verdampft und der Rückstand als Rohcoffein gewogen. Dieses wird auf dem Wasserbade in 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Äther gelöst, der Äther weggekocht, die Flüssigkeit mit einer Aufschüttelung von Bleihydroxyd in Wasser (1:20) versetzt und weitere 10 Minuten erwärmt. Darauf wird die trübe Mischung in der Wärme mit etwa 0,2 g Magnesia usta versetzt, nach dem Erkalten filtriert und mit Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird von neuem im KATZSchen Perforator 2 Stunden lang mit Chloroform extrahiert, das Chloroform abdestilliert und das Coffein als Reincoffein gewogen. — Zur Bestimmung des Coffeins im Aufguß dampft man diesen erst bis auf wenige Kubikzentimeter ein und verfährt dann in gleicher Weise wie angegeben.

WAENTIG hat — nach dieser Methode arbeitend — gefunden, daß eine Tasse Kaffee von 150 g (aus 15 g feingemahltem Kaffee mittleren Coffeingehaltes auf 300 g Wasser erhalten) je nach der Bereitungsweise 0,06–0,1 g Coffein enthält; jedenfalls überschreitet die in einer Tasse Kaffee mittlerer Größe enthaltene Coffeinmenge auch bei stärkeren Aufgüssen oder höherem Coffeingehalte der betreffenden Kaffeesorte kaum 0,5 g, das heißt die vom D. A.-B. zugelassene maximale Einzelgabe.

Wirkung des Kaffees. Auf die bekannte, unter Umständen recht schädliche Wirkung des fortgesetzten Kaffeegenusses (zumal bei blassen und entkräfteten jungen Leuten und insbesondere bei Herzkranken) weist neuerdings Dr. RAHN eindringlich hin.

Das Coffein bewirkt bei solchen reizbaren Individuen chronische Schädigung des Magens, der Nerven und der Muskeln. Er empfiehlt in allen solchen Fällen Malzkaffee als Ersatz, welcher neben einem dem Kaffee ähnlichen angenehmen Aroma den Zweck des Durstlöschens in gleicher Weise erfüllt. Auch bei Alkoholmißbrauch schlägt RAHN Malzkaffee als wärmendes, bekömmliches Getränk für Minderbemittelte vor.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle, daß neuerdings sog. coffeinfreier Kaffee hergestellt wird, dessen Genuß man speziell leidenden und nervösen Personen empfiehlt. Die Verfahren zur „Verminderung des Coffeingehaltes von rohen, unzerkleinerten Kaffeebohnen“ sind Bremer Firmen patentiert. Sie bestehen nach WIMMER darin, daß man die Bohnen vor der Extraktion zunächst einer Behandlung mit überhitztem Wasserdampfe usw. unterwirft, durch welche die Zellen geöffnet und die Coffeinsalze zerlegt werden. Werden die so vorbehandelten Bohnen mit geeigneten, coffeinelösenden Mitteln, wie Äther, Benzol, Chloroform usw. extrahiert, so ist es möglich, ihnen das Coffein bis auf geringe Mengen zu entziehen, wobei auffallenderweise außer Coffein nur Zehntelprocente einer braunen, wachsartigen Masse gelöst werden, so daß alle jene anderen Bestandteile, die beim Rösten das Aufblähen, den Geschmack und das Aroma bedingen, dem Kaffee erhalten bleiben. — Auf die Weise gelingt es, den Coffeingehalt der einzelnen Kaffeesorten auf 0,1—0,2 Proz. und noch weiter herabzusetzen, so daß dieser Kaffee praktisch coffeinfreier Kaffee genannt werden kann.

Coffeinfreier Kaffee gelangt bereits in gebranntem Zustande in den Handel unter der Schutzmarke „Rettungsring“; die Anpreisungen besagen, daß er weder an Aroma noch an Geschmack eingebüßt hat. Es bleibt abzuwarten, welche Rolle dieses neue Produkt im Verbräuche spielen wird; jedenfalls haben wir hier ein Gegenstück zu den „nikotinfreien“, besser „nikotinarmen“ Zigarren.

Glazieren, Firnissen, Polieren oder sog. „Schönen“ des Kaffees. Zusätze von Zucker, Eiweiß, Vaseline- (Paraffin-)Öl, Butter u. dgl. zum Glazieren sind bekannt. Neuerdings verwendet man mit Vorliebe zu diesem Zwecke gewisse Harze, insbesondere Schellack, aber auch Kolophonium, Akaroidharz oder Mischungen aus Schellack und Gelatine, Gummi und Eiweiß. Desgleichen kommt eine alkoholisch-wässrige Dextrinlösung als Kaffeeglasur in den Handel. Überziehen von gebranntem Kaffee mit Kohlenwasserstoffen ist als gesundheitsschädlich erklärt worden und hat daher zu unterbleiben. Die Glasur des Kaffees geschieht in der Regel nur, um Schönheitsfehler, ungleichmäßige Farbe nach dem Brennen u. dgl. zu verdecken; das sog. „Schönen“ oder „Veredeln“ des Kaffees soll also nur Vorteil bringen. Um dem Mißbrauche solcher zweideutiger Verfahren und unlauterem Wettbewerbe zu begegnen, ist eine diesbezügliche Deklaration zur Pflicht der Fabrikanten zu machen. Eine Kaffeeglasur, die wenigstens die Eigenschaft hat, unschädlich zu sein, erreichen die Händler durch Einstreuen von fein gepulvertem Zucker in die rotierende Trommel während des Brennens; nach einer Vereinbarung der Kaffee Großhändler soll jedoch der Zuckergehalt des fertigen Kaffees 1 Proz. nicht übersteigen.

Verfälschungen und Surrogate des Kaffees.

1. Färben von Rohkaffee kommt vor; folgendes Verfahren ist z. B. bekannt geworden: Gewaschener Rohkaffee wurde zunächst blaugrün gefärbt; durch Einpressen von feinstem weißen Laubholzmehl in die Samenfalte hatte dieselbe einen weißen Schnitt und dadurch den Anschein einer teureren Sorte erhalten. Das für billigen Brasilkaffee charakteristische gelbe bis rosenrote Samenhäutchen war dadurch verdeckt worden.

2. Vermischen mit sog. Triagebohnen (= Abfallkaffee: Bruch und schwarze Bohnen), deren ungleichmäßige Farbe durch schwarzbraune Zuckerglasur verdeckt wird, oder mit Kaffeekirschen (ungeschälte Bohnen) ist beobachtet worden. Besonders ist auf den Wassergehalt, der zwecks Verfälschung bzw. Beschwerung des gebrannten Kaffees gern künstlich erhöht wird, zu achten. Ungefälschter Kaffee zeigt im Mittel ca. 3 Proz. Feuchtigkeit, jedenfalls nichtmehr als 4—4,5 Proz.; künstlich befeuchteter dagegen oft 10 Proz. und mehr. Schließlich ist noch Borax (in wässriger Lösung zugesetzt) als Beschwerungs- und zugleich Glanzmittel neuerdings nachgewiesen worden.

Von den zahlreichen Kaffeesurrogaten ist zu erwähnen, daß eine im Handel angetroffene „Kaffee-Essenz“ aus gerösteter und gemahlener Steinnuß bestand und demnach irgend einen Wert nicht besaß. Als „mexikanisches“ Kaffeesurrogat werden die Samen von *Astragalus balticus* L. (spanische Wicke), einer im südlichen Europa heimischen Pflanze, verkauft; das Produkt kennt man auch unter den Bezeichnungen: schwedischer, Wicken-, Kontinental- oder Stragel-Kaffee; die Samen enthalten kein Coffein.

Als Substitution für Kaffee hat man ferner die kleinen, braunen, kaffeeähnlichen Samen der auf Ceylon vorkommenden *Spermacoce hispida* L. bezeichnet; ihre Größe ist aber nur etwa die des Leinsamens.

Zusammensetzung einiger bekannter Kaffeesurrogate:

Kathreiners Kneipp-Malzkaffee der Firma Gebrüder MEYER in Wien.	
Wassergehalt	3,20 Proz.
In der Trockensubstanz: Extrakt	39,53 ..
Davon lösliche Kohlehydrate	31,79 ..
„ Maltose	11,83 ..
„ Stickstoffsubstanz (Protein)	2,31 ..

Kranzfeigenkaffee und Malzkaffee der Firma ANDRE HOPER in Salzburg.

	Kranzfeigen kaffee	Malzkaffee, gemahlen
Wassergehalt	11,20 Proz.	8,66 Proz.
In der Trockensubstanz:		
Mineralstoffe	3,52 ..	2,64 .. (frei von Sand)
Extrakt	80,69 ..	40,70 ..
Hiervon lösl. Kohlehydrate	41,00 ..	32,42 ..
Maltose	— ..	5,37 ..

Feigenkaffee der Firma VICTOR SCHMIDT & SÖHNE in Wien.

Wassergehalt	15,42 Proz.
In der Trockensubstanz: Aschengehalt	4,54 ..
Davon in verdünnter Salzsäure unlöslich (Sand)	0,63 ..
Extraktgehalt	84,51 ..
Davon lösliche Kohlehydrate (Zucker)	39,45 ..
„ „ N-Substanz (Protein)	3,45 ..

Feigenmehl der Firma SAIC & BERGMANN in Teplitz i. B.

Wassergehalt	20,10 Proz.
In der Trockensubstanz: Extrakt	88,14 ..
„ „ „ davon lösliche Kohlehydrate	50,05 ..
„ „ „ Mineralstoffe	4,81 .. (frei von Sand)

Zum Entfernen von Kaffeeblättern hat sich im allgemeinen ein Auswaschen mit Salzwasser bewährt.

Ol. aethereum Coffeae arabicae tostae, Kaffeeöl. Durch Destillation gemahlener, gerösteter Kaffeebohnen (von Santos-Kaffee) mit Wasserdampf erhielt E. ERDMANN 0,0557 Proz. eines braunen Öles von starkem Kaffeegeruch, das bei 16° ein spez. Gewicht von 1,0844 hatte. Das Öl besteht etwa zu einem Drittel aus Furfuralkohol ($C_5H_8O_2$) und enthält außerdem ca. 40 Proz. freie Valeriansäure (Methyläthyllessigsäure), sowie kleine Mengen von Essigsäure, Furfurol und Phenolen. Sein spezifisches Aroma verdankt der geröstete Kaffee einer stickstoffhaltigen Substanz, die in den höher siedenden Anteilen des Öles enthalten ist.

Coffeini praeparata. (Zu Bd. I S. 908.)

† **Basicin, Corticin**, wird als eine Verbindung (?) von Coffein und Chinin bezeichnet.

Darstellung. Nach D. R. P. 106496 löst man neutrales salzsaures Chinin und freies Coffein unter Vermeidung höherer Temperatur in Wasser und überläßt die konzentrierte Flüssigkeit bei gewöhnlicher Temperatur der Kristallisation. Nach einem amerikanischen Patent Nr. 625886 besteht das Verfahren darin, daß man 2 Gew.-Teile salzsauren

Chinins und 1 Gew.-T. Coffein in warmem destilliertem Wasser löst und die Lösung bei Zimmertemperatur in offenen Gefäßen auskristallisieren läßt. Hierauf mischt man die getrockneten Kristalle mit der Hälfte ihres Gewichtes einer Mischung aus 2 Teilen salzsaurem Chinin und 1 T. Coffein, löst wieder und läßt abermals auskristallisieren.

Eigenschaften. Das Basicin enthält nach PAUL und COWNLEY in 100 Teilen: Chinin. hydrochloric. 62,6, Coffein 33,0, Wasser 4,4. Das würde, auf die wasserfreie Mischung umgerechnet, einem Verhältnis von 65,5 Proz. Chinin. hydrochloric. und 34,5 Proz. Coffein entsprechen. Es löst sich leicht in Wasser.

Anwendung. Das Basicin soll andauernder und etwa dreimal so stark wie Chinin wirken, ohne dessen unangenehme Nebenwirkungen zu zeigen. Die Lösung wird sowohl für sich als auch in Verbindung mit anderen Alkaloiden als Injektion oder per os gegen akute Infektionskrankheiten, Malaria, chronischen Gelenkrheumatismus, Gicht usw. empfohlen. Das Basicin soll in Dosen von 0,1—0,2 g ein hervorragendes Mittel gegen Migräne, Influenza, Schlaflosigkeit usw. sein.

Aus dem Basicin. siccum wird nach folgender Formel: Basicin. siccum 5 g, Chloroform 37,5 g, Alkohol 12,5 g, Ol. Olivar. opt. 45 g das Basicinöl angefertigt. Letzteres soll in allen Fällen Anwendung finden, wo der Patient die Darreichung per os oder als Injektion nicht verträgt, oder bei äußerlicher Anwendung, z. B. gegen Erkältungen, Gliederreißen usw.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Coffeinum citricum.** Pharm. Helv.: Je 10,0 Coffein und Citronensäure werden in 20 Teilen Wasser auf dem Dampfbade gelöst. Die Lösung wird unter Umrühren zur Trockne eingedampft.

† **Coffeino-Natrium benzoicum, Coffein-Natriumbenzoat** (Bd. I S. 912). Pharm. Helv. IV: Je 50 Teile Coffein und Natriumbenzoat werden in 100 T. Wasser gelöst. Die Lösung wird auf dem Dampfbade eingedampft.

† **Coffeino-Natrium salicylicum, Coffein-Natriumsalicylat** (Bd. I S. 912). Pharm. Helv. IV: Aus je 50 Teilen Coffein und Natriumsalicylat und 100 T. Wasser wie Coffeino-Natriumbenzoicum zu bereiten.

† **Hetolcoffein, Coffeinnatriumcinnamylat, zimtsaures Coffeinnatrium,** erhält man durch Auflösen von 10,6 g Coffein und 8,5 g Hetol (siehe S. 9) in 40 ccm warmen Wassers und Eindampfen der heiß filtrierten Lösung zur Trockne, wobei die Temperatur 60—70° nicht übersteigen darf. Das so dargestellte Präparat bildet ein amorphes, geruchloses, bitter schmeckendes, in 2 Teilen Wasser und in 50 T. Alkohol lösliches Pulver. Es soll an Stelle von Coffein. natriosalicylicum in Form subcutaner Injektionen Anwendung finden, da es weniger unangenehm auf das Herz einwirkt. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Migränin (vgl. Bd. I S. 320 u. S. 62 dieses Bandes). Zur Bereitung von Migränin schmilzt man Antipyrin (85), Coffein (9) und Acid. citric. (6) auf dem Dampfbade unter Umrühren zusammen und läßt die geschmolzene Masse $\frac{1}{4}$ Stunde im Dampfbade stehen. Dann entfernt man die Porzellanschale vom Bade, läßt die Kristallmasse halb erkalten, stößt letztere von den Wandungen los und bringt das Ganze in einen Exsiccator über Schwefelsäure zum Nachtrocknen. Zwei Tage läßt man das Migränin über Schwefelsäure stehen und pulvert es dann.

Migränetabletten nach Dr. FUCHS bestehen aus Phenacetin 0,05 g, Coffein 0,06 g, Kodein 0,02 g und Guarana 0,02 g pro dosi. Sie werden (in grüner Packung) auch in halber Dosis abgegeben. Fabrikant: WILH. NATTERER in München II.

Dr. Brauns Migränestirnband ist eine Modifikation des bekannten Migränestiftes. Es ist eine schmale Leinwandbinde mit Gummizug, die mit einer stark mentholhaltigen Masse imprägniert ist, sie wird bei Migräne um die Stirn gelegt und soll hier in noch höherem Maße als ein Mentholstift ihre Wirkung entfalten.

Antipyreticum compositum ist ein dem Migränin in seiner Zusammensetzung entsprechendes Präparat der Firma J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin.

Caffeolpastillen, als Anregungsmittel empfohlen, enthalten Kaffeeextrakt und Apfelsäure. Fabrikant: Dr. SCHÜTZ und Dr. v. CLOEDT in St. Vith.

Tinctura Coffeini composita (Dresd. Vorschr.).

Zusammengesetzte Coffeintinktur.

Rp. Theae Pecco	10,0
Spiritus diluti	100,0
Coffeini	1,0

Cola. (Zu Bd. I S. 519.)

Semen Colae.

Abstammung und Kultur. Über die Stammpflanzen der Colanüsse herrschen noch verschiedene Ansichten; fest steht, daß in der Hauptsache zwei Arten in Frage kommen. Nach den neuesten Veröffentlichungen von Busse haben dafür zu gelten: 1. **Cola vera K. Schum.** (Sierra-Leone-Cola, große Cola), mit der Varietät **sublobata Warb.** (= **Cola sublobata Warb.**, Aschanti-Cola, Tapa-Cola), welche die sog. zweiteilige Colanuß des Handels liefert. 2. **Cola acuminata (Pal. de Beauv.) R. Br.** (kleine Cola) mit der Varietät **trichandra K. Schum.**, welche die vier- (bis sechs-) teilige Colanuß des Handels liefert. Die Unterschiede der beiden Hauptarten liegen besonders in der Ausbildung des Androeceums und Gynaeceums, der Unterschied zwischen den Hauptarten und Varietäten nur in einer geringen Abweichung der Form des Androeceums. — Anderer Meinung ist STAFF; nach ihm stammen die „Laboshi oder Labogie“ der Provinz Nupé in Nord-Nigeria, welche Colaart nur zwei Kotyledonen besitzt, von *C. acuminata* SCHOTT et ENDL. Er sagt, SCHUMANN befinde sich im Irrtum, wenn er die Art mit zwei Kotyledonen mit „*C. vera*“ benennt.

Außer den genannten Varietäten, welche sämtlich alkaloidhaltige Samen liefern, kommt — wie neuerdings festgestellt worden ist — auch eine falsche Colanuß vor, nämlich die Samen der **Cola Supfiana Busse** (Wasser-Cola, Avatime-Cola). Diese botanisch neue Art, welche wahrscheinlich identisch ist mit der schon früher erwähnten Togo-Cola (Nanurua, Bissityro, Bistyró), liefert Nüsse, die sich von den echten im Aussehen nicht unterscheiden, aber völlig alkaloidlos und infolgedessen unwirksam sind. Die Wasser-Cola — als Pflanze — ist im Heimatlande insofern mit den echten Colaarten nicht zu verwechseln, als sie im Gegensatz zu diesen ausgesprochenen Trauerwuchs, d. h. hängende Äste und Zweige besitzt. Nach Busse befindet sich im Kameruner Küstengebiet noch eine zweite wildwachsende Colaart (die großblättrige **Cola Preussii**), die eßbare Samen besitzt, über deren Verwendbarkeit im Handel aber bisher noch nichts verlautet.

Die Kultur wird in den deutschen afrikanischen Kolonien eifrig und mit Erfolg betrieben; zum Anbau wird *C. vera* empfohlen, welche weniger Anforderungen an Grund und Boden stellt als *C. acuminata*; außerdem bevorzugen die Eingeborenen erstere.

Gewinnung und Beschreibung. Die Colabäume beginnen im 6. oder 7. Jahre Früchte zu tragen, und zwar trägt ein Baum deren 40—50, die nach der Ernte im Schatten aufbewahrt werden müssen, weil sie sonst schwarz werden. Nach kurzer Aufbewahrung läßt sich die Fruchtschale leicht mit den Fingern entfernen. Die Eingeborenen Afrikas trocknen die Nüsse über freiem Feuer, wodurch der Colafarbstoff zerstört wird und die Nüsse den bekannten rauchigen Geruch annehmen. In Trockenhäusern getrocknete Nüsse sollen in Qualität besser sein und dementsprechend auch höher bezahlt werden. BERNEGAW empfiehlt, die frische Colanuß bei allmählich gesteigerter Temperatur zu trocknen. Die Temperatur darf nicht derartig sein, daß Coffein verdunsten und der Colafarbstoff zersetzt werden kann. Die getrockneten Colanüsse sollen in möglichst hermetischer Verpackung verschifft werden, da sie infolge der Aufsaugungsfähigkeit der Colastärke im Schiffsraum leicht Gerüche irgendwelcher Art anziehen und dadurch einen stark muffigen Geruch annehmen. Die Darstellung eines Extraktes (s. unten) aus frischen Nüssen unmittelbar nach der Ernte erscheint BERNEGAW als die zweckentsprechendste Aufbereitungsweise. Wenn die Ernte die Nachfrage reichlich deckt, wird der Überschuß in Blättern von Thau-

matococcus Danielli Benth. verpackt und in Körben aus Palmenblättern aufbewahrt. Außer den Nüssen, die auf dem Seewege exportiert werden, wird etwa deren doppelte Menge ins Hinterland von Afrika geschickt, da die Eingeborenen selbst große Quantitäten verbrauchen.

Nachstehende Abbildungen (nach SCHUMANN) kennzeichnen die Formen der zwei- und vierteiligen Colanuß.

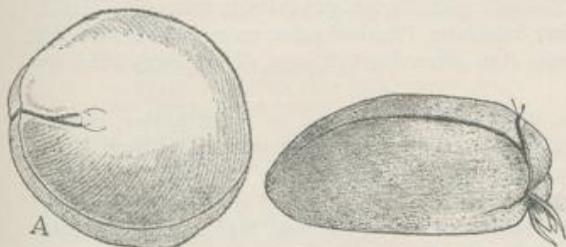


Fig. 43. *Cola vera* (große K.), keimend.
A. Einzelnes Keimblatt in frischem Zustande.

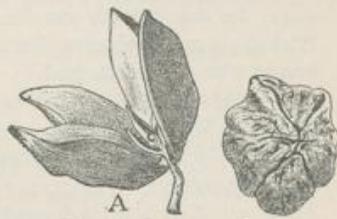


Fig. 44. *Cola acuminata* (kleine K.), trocken. A. Kleine Kola in keimendem Zustande.

Die Samen mit zwei Keimblättern (Fig. 43), welche die Hauptsorte des Handels ausmachen, haben eine flache Form, während die kleineren (Fig. 44) zwei flache und eine konvexe Seite zeigen, entsprechend dem Umstande, daß die Samen hier vier (bis sechs) Keimblätter besitzen. Nach HARTWICH treten noch folgende Unterschiede hervor. Während bei *C. vera* die Plumula sich nahe am Rande der Keimblätter (s. Abb.) befindet, ist sie bei den Samen der vierkeimblättrigen *C. acuminata* ziemlich weit nach innen gerückt. In der Regel bleiben die Samen ersterer Art beim Keimen geschlossen, d. h. die Keimblätter bleiben aneinander gefaltet, dagegen spreizen sich die Kotyledonen der *C. acuminata* bei der Keimung weit auseinander (s. Abb.). Auch enthalten letztere mehr oder weniger zahlreiche Schleimzellen, die von einem sich mit Jod gelb färbenden, beim Verquellen schön geschichteten Schleim erfüllt sind. Unterschiede in den Stärkekörnern sind nicht erkennbar.

Auskristallisieren von Coffein aus gekörnter Cola beim Aufbewahren in Flaschen und Metallgefäßen ist beobachtet worden.

Inhaltstoffe und deren Wirkung. Nach CARLES enthält die Colanuß eine Oxydase — Coloxydase —, welche beim Trocknen die löslichen Verbindungen von Coffein und Theobromin mit Albuminaten in der frischen Nuß (das sog. Colanin) zum größten Teile unlöslich und damit viel weniger wirksam macht. Colanin (das er auch lösliches Colarot nennt) ist nach CARLES kein Glukosid; die beim Trocknen entstehende Glykose führt er auf eine Umwandlung von Tannin zurück. Nach CHEVROTIER und VIGNE verdankt die Colanuß ihre Wirkung einem Tannoglukosid, das angeblich die gesamte Coffeinmenge enthält, und einem in geringer Menge in der frischen Nuß enthaltenen ätherischen Öle. Um das lösliche Alkaloidgemenge (das Tannoglukosid) unverändert extrahieren, d. h. haltbare und wirksame Präparate herstellen zu können, wird empfohlen, die frischen Nüsse vorher kurze Zeit auf 75—110° C (im Autoklaven) zu erhitzen oder mit kochendem Alkohol zu behandeln, um die Oxydasen abzutöten. Die bräunliche Färbung, welche Colanüsse beim Trocknen an der Luft annehmen, soll nämlich von der Zersetzung des Tannoglukosids durch die Oxydase herrühren.

CARLES dagegen hält jede Art der Sterilisierung von Colanüssen für unangebracht, da er die hierdurch veränderten Eiweißstoffe der Droge und die abgetötete Oxydase als physiologisch wertvolle Inhaltstoffe bezeichnet. Speziell der Oxydase spricht er eine therapeutisch wichtige katalytische Wirkung zu. CARLES gibt zur Herstellung wirksamer Colapräparate ein anderes Verfahren an (s. später unter Anwendung).

Einen neuen Körper — Colatin — hat GORIS aus frischen Nüssen isoliert; Colatin, eine Phenolverbindung der Formel $C_8H_{10}O_4$, ist darin zu 0,3—0,4 Proz. in Form prismatischer Kristalle enthalten.

tischer, bei 150° schmelzender Kristalle enthalten. Völlig verschieden von Colanin, besitzt es glukosidischen Charakter, gibt aber bei der Spaltung (mit H_2SO_4) kein Coffein, sondern neben Glukose einen phenolartigen Stoff, der sich mit Eisenchlorid grün, mit Ammoniak gelbrot färbt und den Gerbstoffen nahe zu stehen scheint. Colatin ist leicht löslich in Wasser, Alkohol, Aceton, schwer in Äther, fast unlöslich in Chlorform. Unter gewissen Bedingungen wird es zu Colarot oxydiert.

Nach MASTBAUM enthält die Colanuß auch ein fettspaltendes Enzym, die Colalipase, die sich dadurch von den bisher bekannten Pflanzenlipasen unterscheidet, daß ihre Wirkung durch verdünnte Säuren, wie auch schon durch Wasser allein, beträchtlich gehemmt oder vernichtet wird.

Substitutionen. Als solche können die alkaloidlosen, im Äußeren aber gleichen Nüsse der Wasser- oder Togo-Cola in Frage kommen; eine Untersuchung der Handelsware auf Alkaloidgehalt — wenigstens qualitativ (s. unter Prüfung) — ist daher angebracht.

Prüfung. Qualitativer Nachweis von Coffein: Legt man einen Querschnitt durch ein Keimblatt in konzentrierte Salzsäure, erhitzt schwach, fügt alsdann 1 Tropfen 3proz. Goldchloridlösung hinzu und läßt die Flüssigkeit eintrocknen, so schießen vom Tropfenrande her baumartig verzweigte Nadelbüschel von Coffeingoldchlorid an. Colapulver soll die gleiche Reaktion geben. Ph. Helvet. IV verlangt von Nuce Colae 1,5 Proz. Alkaloide.

Anwendung. Ein wirksames galenisches Präparat herzustellen, das alle Bestandteile der frischen Nuß in unveränderter Form enthält, gelingt nach CARLES dadurch, daß man eine Pulpa (Marmelade) aus gleichen Teilen frischer Frucht und Zucker bereitet; diese ist in gut verschlossenen Gefäßen monatelang unverändert haltbar. Zweckmäßig sind ferner angeblich ein aus frischen Früchten hergestellter wässriger Sirup (1:5) und ein mit spanischem Weine (1:10) bereitetes Elixir; letztere beiden Präparate sind möglichst vor Luftzutritt zu schützen, da sie sonst leicht Trübung erleiden. Ein ähnliches, aus frischen Nüssen hergestelltes Präparat kommt neuerdings aus Frankreich (durch CHEVROTIER und VIGNON) in den Handel. Es wird unter sorgfältigem Abschlusse der Luft bereitet, besitzt weiße oder nur schwach rötliche Farbe (da das Colarot, wie schon gesagt, ein Oxydationsprodukt der Tanninverbindungen ist und bei dem hier in Anwendung kommenden Verfahren nicht entsteht) und ist mit Zucker gemischt dauernd haltbar. Seine pharmakodynamische (tonische und anregende) Wirkung soll der von frischen Nüssen völlig gleich sein.

Coladiastatin, als allgemeines Tonicum empfohlen, besteht aus Colaextrakt und Diastatin. Fabrikant: HAUSER & SOBOTKA in Stadlau.

Colarot wird nach D. R. P. 137060 von L. BERNEGAW derart hergestellt, daß man den Colanüssen zunächst durch Kochen mit Wasser die darin löslichen Bestandteile (Gerbsäure, Coffein, Stärke, Gummi, Eiweiß usw.) entzieht, den Rückstand mit etwa 90proz. Alkohol extrahiert und das nach dem Abdestillieren des Alkohols zurückbleibende Extrakt durch Behandeln mit Petroleum-Benzin entfettet. Das so gewonnene Colarot ist dickflüssig, hat eine rubinrote Farbe und ist in wenig Wasser, Weingeist und Glycerin löslich. Es soll in Verbindung mit Nahrungsmitteln als Anregungsmittel sowie als Farbstoff verwendet werden.

Lithosan, früher Cholosan genannt, eine Spezialität gegen Gallenleiden, soll bestehen aus 75 Teilen lithiumhaltigem Pfefferminzwasser, 100 T. Glycerin, 100 T. wässriger Rhabarbertinktur, 20 T. Colawein, 15 T. Kognak, 10 T. Natriumbicarbonat, 10 T. Pommeranzenelixir, 1 T. Schöllkraut und 2 T. Muiraextrakt, 5 T. Baldrian- und 2 T. Bibergeiltinktur. Fabrikant: ERNST WUCKOW in Berlin SO.

Lithosanol, ein Mittel gegen Gallen- und Nierensteine, enthält nach Angabe des Fabrikanten in der Originalflasche von 2 l Inhalt Fünffingerkraut 40,0, Bocksbart 20,0, Wacholder 5,0, japan. Kamille 5,0, Sternanis 3,0, Extract. Condurango 10,0, Extract. Colae 15,0, Herb. Rorellae 15,0, Extract. Kava-Kava 15,0, Kochsalz 10,0, Salicylsäure 2,0, Pfefferminzöl und Angelikaöl je 0,5, Kognak 20,0, Extract. Chinae 10,0, Lithium citricum 9,0. Fabrikant: Laboratorium BAUER in Kötzschenbroda b. Dresden.

Pilulae Colae comp. Hell enthalten pro dosi die wirksamen Bestandteile je eines Teelöffels Sirupus Colae comp. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau (Böhmen).

Sirupus Colae compositus Hell, gegen Nervenerkrankungen empfohlen, hat folgende Zusammensetzung: Chinini ferrocitrici 2,5, Strychnini nitrici 0,075, Extracti Colae fluidi 25,0,

Natrii glycerinophosphorici 25,0 solve leni calore in Sir. Aurantiorum 200,0. D.S. dreimal täglich 1 Kaffeeleffel nach der Mahlzeit. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau (Böhmen).

Spermatol soll enthalten je 0,1 g Coca-, Cola- und Condurango fluidextrakt, 75 g Ungarwein, 95 g Portwein, je 0,1 g Macisblüte-, Nuß-, Galgant-, Cardamomen- und Enziantinktur, 10 g Cognak, 20 g Pomeranzenschalensirup, je 0,1 g Vanille-, Cacao- und Sellerieessenz und 0,01 g Saccharin. Fabrikant: Dr. GORDON in Hamburg.

Vin Désiles, als allgemeines Stärkungsmittel empfohlen, enthält nach Angabe der Lieferanten HENN & KITTLER in Straßburg i. E. in einer Flasche die wirksamen Bestandteile von 5 g Chinarinde, 5 g Colanüssen und 10 g Cocablättern neben 5 g phosphorsaurem Kalk, 1 g Tannin und Orangenaroma.

ELIXIR COLAE (Luxembg. Ap.-V.).

ELIXIR MONAVON A LA COLA.

Rp. Extract. fluid. Colae	50,0
Glycerini	60,0
Spir. diluti	60,0
Vini Malacena.	500,0
Sirup. simpl.	200,0
Tinet. Vanill.	20,0
Aquae qu. s. ad.	1000,0.

M. S. 3—4 mal täglich 1 Lökörglas voll.

Extractum Colae granulatum.

Cola granulée.

Rp. Extr. Colae spirit. spiss.	75,0
Sacchari sub. pulv.	1000,0.

Man löst unter Erwärmen das Extrakt in möglichst wenig 60prozentigem Weingeist, mischt der Lösung schnell hintereinander in kleinen Portionen das Zuckerpulver zu und reibt die so erhaltene Masse durch ein mittelfeines, verzinktes Eisensieb. Auf Papier in dünner Schicht ausgebreitet, trocknet man bei 60° bis zur krümeligen Masse, reibt wieder durch, trocknet von neuem, diesmal aber vollkommen, und siebt zum drittenmal ab. Die so erhaltenen Granules werden in gut verschlossenen Glasgefäßen aufbewahrt.

In ganz ähnlicher Weise stellt man auch granules de coca, colombo, quinquina, condurango usw. her.

Vinum Colae, Colawein. Das Ergänzungsbuch gibt dazu folgende Vorschrift: 50 Teile Colafluidextrakt, 850 T. Südwein, 100 T. weißer Sirup werden gemischt. Eine andere, in der Pharm. Ztg. empfohlene Vorschrift lautet: 50 Teile Colafluidextrakt, 10 T. Pomeranzentinktur, 940 T. Dessertwein. Die amerikanische Pharmakopöe hat Colawein nicht aufgenommen. Auch in der niederländischen, italienischen und österreichischen Pharmakopöe fehlt er.

Die Ph. Belg. läßt Colae Vinum aus 50 Teilen Fluidextrakt und 950 T. Dessertwein mischen.

Ph. Helv., läßt 5,0 Fluidextrakt mit 95,0 herbem Südwein mischen.

Die Ph. Hispan. läßt den Colawein in derselben Weise herstellen wie den Condurangowein (siehe S. 233), aber im Verhältnis 1 : 10.

Vinum Colae (Antwerp. Ap.-V.).

Rp. Extr. Colae fluid.	50,0
Tinet. Aurant. cort.	10,0
Vini dulcis (Dessertwein)	940,0.

Extractum Colae siccum saccharatum

(Praescr. Viennens.).

Ersatz für Cola granulée.

Rp. Extracti Colae fluid.	200,0
Tinctura Vanillae	20,0
Sacchari pulverati	800,0.

Miscellam pistillo redige in massam glebosam, quae leni calore siccetur et traieciendo per cribrum in pulverem granulosum transformetur.

Glycéro-Cola granulée (Antwerp. Ap.-V.).

Rp. Extract. Colae	50,0
Alkohol.	50,0
Calc. glycerophosphoric. granul.	950,0.

Man löst das Extrakt im Alkohol und behandelt das granulirte Calciumglycerophosphat mit dieser Lösung.

Tinctura Colae (Dresd. Vorschr.).

Colauustinktur.

Rp. Nucis Colae tostae pulv.	1,0
Spiritus diluti	5,0.

Colchicum. (Zu Bd. I S. 923.)

Colchicum autumnale L.

Colchicingehalt. Zum qualitativen Nachweise von Colchicin in Colchicum werden 20 Samen mit Wasser ausgekocht und das Filtrat zur Trockne verdampft. Auf Zusatz von 2 Tropfen Salpetersäure soll sich der Verdampfungsrückstand gelb färben, die Farbe geht auf weiteren Zusatz eines Tropfens rauchender Salpetersäure in rotviolett über (Ph. Helv. IV). Der Colchicingehalt in den verschiedenen Pflanzenteilen der Herbstzeitlose wird neuerdings wie folgt angegeben: Schurz fand in den Samen 0,6 bis 0,7 Proz., in den Knollen 0,4—0,5 Proz. Colchicin. Nach anderen Angaben ist im Samen

meist 0,3—0,45 Proz. gefunden worden, doch soll nach KATZ darin bis 0,985 Proz. vorkommen, jedenfalls aber ein guter Same nicht unter 0,4 Proz. Colchicin enthalten. In den Blüten fand NAGELVOORT 0,1 Proz. U. St. Ph. verlangt von Rad. Colchici 0,35 Proz., von Sem. Colchici 0,55 Proz. Colchicin.

Bestimmung des Colchicingehaltes (nach PANCHAUD). 15 g grobgestoßene Colchiciumsamensamen werden in einer Arzneiflasche von 200 ccm mit 150 g Chloroform übergossen. Nach 30 Minuten, während welcher Zeit häufig umgeschüttelt wird, gibt man 6 ccm 10proz. Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt kräftig um. Nach halbstündigem Schütteln filtriert man 100 g durch ein glattes Filter von 20 cm Durchmesser in einen Erlenmeyer-Kolben von 200 ccm Inhalt; den Trichter hält man bedeckt. Man destilliert nun die Lösung völlig trocken und nimmt den Rückstand mit 1 g trockenem Chloroform auf, fügt 1 g trocknen Äther hinzu und 30 g trocknen Petroläther. Man filtriert den Niederschlag durch ein glattes Filter (8 cm Durchmesser) und spült das Filter mit Petroläther nach. Nach dem Abtropfen setzt man den Trichter auf ein leeres Kölbchen, löst den Niederschlag mit warmem Chloroform und spült sorgsam wiederholt die Ränder des Filters mit Chloroform ab. Man destilliert ab und nimmt den Rückstand mit 15 Tropfen Chloroform auf, gibt 2 g absoluten Äther hinzu, schwenkt um und versetzt mit 30 ccm trockenem Petroläther. Man filtriert nun den Kolbeninhalt auf ein gewogenes glattes Filter von 8 cm Durchmesser. Etwaige anhaftende Flocken bringt man durch 5 Tropfen Chloroform in Lösung, gibt 1 g Äther und 10 g trocknen Petroläther hinzu, filtriert, wäscht mit wenig Petroläther nach und trocknet das Filter mit Inhalt bis zur Gewichtsbeständigkeit. Das Gewicht des Inhaltes $+ 0,0022$ g (Korrektur für die Löslichkeit des Colchicins in der angewendeten Menge Lösungsmittel), multipliziert mit 10, ergibt den Prozentgehalt der Samen an Colchicin. — Es empfiehlt sich hierbei, Äther und Petroläther über Natrium auszutrocknen, sowie nur einen zwischen 50 und 60° siedenden Petroläther zu verwenden.

Latons Gicht- und Rheumatismuskolikör (Dr. Latons Remedy) besteht vermutlich aus Tinct. Colchici, Caryophyll., Capsici und Benzoës. (AUFRECHT.)

Liqueur de Laville. (Siehe auch Bd. I S. 923.) Als Ersatz für diese französische Spezialität ist folgende Mischung empfohlen worden: Chinin. basic. 1,5 g, Extr. Colocynthid. spirituos. 1,0 g, Spiritus 95proz. 10,0 g, Vin. Malacens. 80,0 g. Zu demselben Zwecke, d. h. als Mittel gegen Gicht und Rheumatismus, empfahl KORN einen Liqueur Colchici compositus nach folgender Vorschrift: Vin. hispan. 800,0, Spirit. conc. 100,0, Aqu. dest. 85,0, Extr. Colocynth. 1,0, Extr. Colchici 2,5, Calcii chlorat. 4,5, Chinin. hydrochlor., Cinchonin. salicyl. aa 5,0.

Der Luxemburger Apotheker-Verein hat zu gleichem Zwecke folgende Vorschrift empfohlen: Calcii chlorati 5,0, Chinoidini 5,0, Extr. Colocynthidis 2,50, Aqu. destill. 85,0, Spiritus 100,0, Vin. hispanici 800,0. M. S. zwei- bis dreimal täglich 1 Teelöffel voll in $\frac{1}{2}$ Glas Wasser zu nehmen. (Siehe auch die Vorschriften Seite 229)

Rheumatikon, ein Rheumatismus- und Gichtmittel von HCH. FRICKE in Berlin, soll enthalten: Natr. phosphor. 0,005, Colchic. 0,05, Aconit. 0,01, Cocc. cact. 0,1 Proz. und Spir. Vin. aquos. In der Flüssigkeit ließen sich aber weder Colchicin, noch Aconitin, noch Natriumphosphat, noch auch irgendwelche anderen starkwirkenden Bestandteile nachweisen. Beim Eindampfen hinterließ lediglich ein schwach rötlich gefärbter Rückstand, der sich als Milchzucker erwies. Das Präparat dürfte demnach eine rotgefärbte indifferente homöopathische Zubereitung sein. (ZERNIK.)

Vinum Colchici, Zeitlosenwein. Zu der Vorschrift des D. A.-B. IV. bemerkt der FISCHER-HARTWICHsche Kommentar, daß die Verwendung frischgepulverter Samen ein wichtiger Faktor bei der Bereitung des Zeitlosenweins sei. Man schrotet die Samen erst auf der Kaffeemühle und stößt sie dann zu einem gröblichen Pulver. Nach JEHN und CRATOS Kommentar wäre auch hier, wie beim Chinawein, die Detannierung des Weins zweckmäßig gewesen. Auch der Kommentar von SCHNEIDER und SÜSS erhebt diese Forderung. Die kristallinischen Ausscheidungen, welche in den Standgefäßen von Zeitlosenwein beobachtet worden sind, bestehen nach KUNZ-KRAUSE aus neutralem Calciumtartrat. Man darf nach diesem Autor annehmen, daß diese Erscheinung auf die Verwendung eines zu stark gegipsten Weines zurückzuführen ist, dessen schließlicher Gehalt an Calciumtartrat sich dann ohne weiteres auf Grund der Umsetzung zwischen Calciumsulfat und dem Kaliumbitartrat des Weines erklären würde. Hierfür spricht auch die bekannte Tatsache, daß im letzten Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts gerade die unter der Bezeichnung „Xeres“ in den Handel gebrachten Süßweine spanischer Provenienz infolge zu starken Gipseus der nach dem Weingesetz vom 20. April 1892 an Rotweine zu stellenden, vom D. A.-B. IV auf alle

für pharmazeutische Zwecke verwendeten Weine ausdrücklich ausgedehnten Forderung eines Höchstgehaltes von 0,00195 g SO₂ bzw. 2,0 g K₂SO₄ im Liter nicht entsprechen.

Die U. St. Pharm. läßt Vin. Colchici seminis durch Mischen aus 100 Teilen (Raumteilen!) Zeitlosensamen-Fluidextrakt, 150 T. Spiritus und 750 T. Weißwein herstellen. Nach einigen Tagen wird filtriert.

Die Ph. Nederl. schreibt vor, je 10 Teile Colchicumsamen und verdünnten Spiritus und 90 T. Malagawein zu macerieren.

Die Ph. d'Italia schreibt Maceration von 1 Teil Samen mit 10 T. Marsala vor.

In Belgien, Osterreich und Spanien ist Vin. Colchici nicht offizinell.

Liquor Colchici compositus (Dresd. Vorschr.).		II (Hambg. Vorschr.).	
Rp. Colchicini	0,1	Rp. Sem. Colchici pulv. gr.	25,0
Extr. Colocynthidis	0,05	Resin. Guajaci pulv. gr.	25,0
Vini Xerensis	1000,0.	Fruct. Cardamomi Malabar. cont.	25,0
		Rhizom. Zingiberis pulv. gr.	50,0
		Rad. Rhei cone.	50,0
		Spiritus diluti	1000,0.

Pilulae Colchici compositae (Ergänzb. III).
Colchicinpillen.

Rp. Colchicini	0,1
Extract. Opii	1,0
Rad. Liquirit.	4,0
Mucil. Gummi arab.	2,0

M. f. pilul. No. 100. Saccharo obduce.

Collodium. (Zu Bd. I S. 927.)

Das D. A.-B. IV enthält eine Vorschrift zu Kollodium, die nicht nur den Nachteil besitzt, ziemlich langwierig und umständlich zu sein, sondern auch durchaus keine Gewähr für die Brauchbarkeit des Endproduktes bietet. Will man Kollodium in kleineren Mengen darstellen, so muß der Prozeß schnell verlaufen. Andernfalls bringt er, ganz abgesehen von der Unsicherheit des Ergebnisses, große Belästigungen mit sich. Man muß mit dem Thermometer und der Uhr in der Hand arbeiten und die Konzentrationen der verwendeten Säuren genau kennen. Man muß ferner auch ein gewisses Schätzungsvermögen für die Konzentrationen der stets übrigbleibenden Säuregemische besitzen, damit dieselben ev. von neuem (durch Zusatz entsprechender Mengen frischer Säuren) zur Nitrierung benutzt werden können, und schließlich muß man der in der Nitrierung begriffenen Baumwolle schon äußerlich ansehen, ob der Nitrierungsprozeß normal oder anomal verläuft.

Diese Forderungen finden zum Teil ihre Bestätigung durch eine Veröffentlichung von G. LUNGE (Ztschr. f. angew. Chemie 1906 Nr. 50), in der zunächst daran erinnert wird, daß eine und dieselbe Vorschrift ganz verschiedene Produkte ergeben kann, wenn auch nur kleine Abweichungen in der Konzentration der Säuren, in der Beschaffenheit des Cellulosematerials, in der Nitrierungstemperatur, der Dauer der Nitrieroperation, der Behandlung nach derselben usw. stattfinden, wie sie bei der Ausführung an den verschiedenen Orten, durch verschiedene Hände und in verschiedenem Maßstabe kaum zu vermeiden sind. Natürlich kommt es auch auf die Menge des Nitriergemisches gegenüber der Baumwolle an. Trotz dieser zahlreichen Fehlerquellen wird es aber doch gelingen, gute Kollodiumwolle herzustellen, wenn man berücksichtigt, was LUNGE und SUTER hierzu auf Grund weitgehender Erfahrungen sagen, und was im folgenden wiedergegeben ist.

Als Ausgangsmaterial dient am besten die käufliche sog. chemisch reine Verbandwatte, welche mit 2proz. Sodalösung gekocht, dann sehr gut ausgewaschen und getrocknet wird. Da für die therapeutische Verwendung des Kollodiums dessen Viscosität eine besonders wichtige Rolle nicht spielt, eine allzu große Viscosität sogar hinderlich wirken kann, übergehen wir die für die Technik sehr wichtigen Versuche LUNGEs über den Einfluß von Temperatur, Dauer der Nitrierung und Beschaffenheit des Säuregemisches auf die Dichte der fertigen Lösung und geben nur die Verhältnisse wieder, unter denen man eine lösliche Kollodiumwolle erhält. Sie sind aus nachstehenden Tabellen ersichtlich:

I. Nitriersäure 41,71 Proz. H_2SO_4 , 40,51 Proz. HNO_3 , 0,95 Proz. N_2O_4 , 16,83 Proz. H_2O . 1 Teil Baumwolle auf 30 T. HNO_3 = 74 T. Säuregemisch.

Nitrierung		Ausbeute Prozente	Löslichkeit Prozente
Temperatur	Zeit		
20°	8 Stunden	159,5	96,6
40°	2 "	159,4	100
50°	40 Minuten	157,8	100
	60 "	159,4	100
	90 "	159,6	100
60°	20 "	158,6	100

II. Nitriersäure 42,36 Proz. H_2SO_4 , 41,10 Proz. HNO_3 , 1,04 Proz. N_2O_4 , 15,50 Proz. H_2O . 1 Teil Baumwolle auf 30 T. HNO_3 = 73 T. Säuregemisch.

Nitrierung		Ausbeute Prozente	Löslichkeit Prozente
Temperatur	Zeit		
20°	8 Stunden	165,4	100
40°	2 "	166,3	100
50°	1 "	165,1	100
60°	20 Minuten	165,2	100
	2 1/2 Stunden	163,5	100

In beiden Fällen erhält man aus 1 T. Baumwolle und 73—74 T. Säuregemisch schon nach 20 Minuten eine nitrierte Cellulose, welche vollkommen in einem Gemisch aus 2 Vol. Äther und 1 Vol. Alkohol löslich ist, also eine Kollodiumwolle, wie sie für pharmazeutische Zwecke nicht besser gewünscht werden kann.

Am besten eignen sich also Nitriergemische aus gleichen Teilen Schwefelsäure und Salpetersäure, welche zwischen 15,5 und 17 Proz. Wasser enthalten. Danach würde die rohe Salpetersäure des Arzneibuches nicht genügen, sondern eine Säure von mindestens 85—86 Proz. HNO_3 anzuwenden sein. Eine solche Säure besitzt das spez. Gewicht 1,480. Mischt man hiervon 48 T. mit 43 T. roher Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,840, die etwa 98 Proz. H_2SO_4 enthält, so ergibt sich eine Flüssigkeit mit etwa 41,3 Proz. HNO_3 , 42,2 Proz. H_2SO_4 und 8,5 Proz. H_2O . Man hat der Mischung also noch die nötige Menge Wasser zuzusetzen, um den vorgeschriebenen Gehalt von 15—17 Proz. zu erreichen, wobei aber in Rechnung gezogen werden muß, daß das Säuregemisch auch reichlich Wasser aus der Luft anzieht. Daneben ist noch darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Salpetersäure nicht mehr als etwa 1 Proz. Untersalpetersäure (N_2O_4) enthält. Mit den erwähnten Säuregemischen muß man bei 20° etwa 8 Stunden lang behandeln, man wird aber bei dieser Temperatur in der Praxis nicht arbeiten. Bei 40° genügen 2 Stunden, bei 60° 20 Minuten, um dasselbe Resultat zu erzielen. Die Löslichkeit ist bei den bei höherer Temperatur dargestellten Produkten größer.

Collodium Cantharidatum. Pharm. Helv. IV läßt das Präparat jetzt aus Cantharidin 1 Teil und Collod. flexile 250 T. bereiten.

Filmogen ist eine Lösung von Kollodiumwolle in Aceton.

Kristallin wird eine an Stelle von Kollodium empfohlene Lösung von Schießbaumwolle genannt, zu welcher statt Äther und Alkohol Holzgeist und Amylacetat verwendet wird.

Perkollodium ist ätherfreies Kollodium der Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg.

Collodium acetonatum (Dresd. Vorschr.).

Acetonkollodium.

Rp. Pyroxylini 4,0
Acetoni 96,0.

Collodium corrosivum (Dresd. Vorschr.).

Rp. Hydr. bichlor. corros. 1,0
Collodii 60,0.

Collodium salicylatum viatorum (Dresd. V.).

Hühneraugenkollodium.

Rp. Extr. Cannabis Indicae 1,0
Acidi salicylici 10,0
Collodii 89,0.

Collodium salicylatum (Dresd. Vorschr.).

Rp. Acid. salicylici 1,0
Collodii 9,0.

Colocynthis. (Zu Bd. I S. 932.)

† **Colocynthin, Citrullin**, $C_{26}H_{84}O_{23}$ (?), ist das wirksame Glykosid der Koloquinthen, in denen es, neben Colocyntidin, zu etwa 0,6 Proz. enthalten ist. Es bildet ein amorphes, intensiv bitterschmeckendes, in Wasser und Alkohol lösliches Pulver. Wird als Abführmittel für Tiere angewendet und je nach Größe derselben zu 0,025—1 g als Klistier in Glycerin und Alkohol gelöst gegeben. Menschen nehmen 0,01—0,03 g innerlich.

Aufbewahrung. Vorsichtig!

Pilulae aperientes Epstein. 1,5 g Koloquinthen, 3 g Aloe, 0,75 g Bilsenkrautextrakt, Süßholzpulver und -saft zu 50 Pillen.

Colombo. (Zu Bd. I S. 936.)**Jatrorrhiza palmata Miers.**

Beschreibung. Nach TUNMANN findet sich bei Colombowurzel Calciumoxalat nicht nur in den Steinzellen der Außenrinde, sondern durchgängig auch in der übrigen Rinde und im gesamten Holzkörper. Die Oxalatkristalle treten deshalb nicht auffällig hervor, weil sie durch Stärke verdeckt werden.

Bestandteile. Nach ULRICH und FREY kommt dem Columbin die Formel $C_{28}H_{30}O_9$ zu, und ist es als lactonartiger Körper einer einbasischen Oxysäure $C_{27}H_{30}O_7 \cdot OH \cdot COOH$ aufzufassen. Die Wurzel enthält keine Colombosäure; diese entsteht erst beim Behandeln der Wurzel mit Alkalien. Nach GORDIN und auch nach GADAMER enthält Colombowurzel ferner kein Berberin, sondern einige diesem sehr nahe verwandte, quaternäre Basen. Neben anderen amorphen Alkaloiden sollen zwei solche in größerer Menge, das Columbamin $C_{21}H_{22}NO_5 \cdot OH$ und das Jateorrhizin, $C_{20}H_{20}NO_5 \cdot OH$, daneben in geringer Menge ein drittes, das Palmatin von der wahrscheinlichen Zusammensetzung $C_{21}H_{22}NO_5 \cdot OH$, enthalten sein. Columbamin ist nach FEIST als der Methyläther des Jateorrhizins anzusprechen.

Verfälschung. HOLMES und PERRÉDES fanden in der Handelsware die oberirdischen holzigen Teile der echten Wurzel als Beimengung.

Gichtmittel von Pistoia, Polveri antigottose delle R. R. Madri Benedictine di Pistoia, bestehen aus einem Gemisch von gepulverter Colombowurzel und Patschuliblättern. (ZERNIK.)

Vinum Colombo (Hambg. Vorschr.).

Colombowein.

Rp. Rad. Columbae conc. 1,0
Vini Xerensis 10,0.

Colophonium. (Zu Bd. I S. 938.)

Handel und Abstammung. Für den Großhandel von Bedeutung sind nur das amerikanische Kolophon und nebenbei das französische. Man führt hellere und dunklere Sorten; erstere bedingen einen weit höheren Preis. In Nordamerika (Georgia, Carolina, Florida usw.) werden jetzt hauptsächlich *Pinus australis* Michx. (*P. palustris* Mill.) und *P. heterophylla* Elb. auf Harz ausgebeutet, in Frankreich (Départ. de la Gironde und des Landes) besonders *Pinus Pinaster* Solander (*P. maritima* Poiret).

Bestandteile und Eigenschaften. Das amerikanische Colophonium untersuchten neuerdings TSCHIRCH und STÜDER eingehend. Sie isolierten daraus 3 isomere Harzsäuren von der Zusammensetzung $C_{19}H_{28}O_2$; nämlich 1) in Ammoniumcarbonat löslich: α -Abietinsäure (unlösliches Bleisalz bildend), 30 Proz., und β -Abietinsäure (kein Bleisalz bildend), 22 Proz. 2) in Natriumcarbonat löslich: γ -Abietinsäure, 31,6 Proz. Daneben wurden erhalten 5—6 Proz. unverseifbares Resen, Spuren ätherisches Öl und Bitterstoff.

Von den allgemeinen Untersuchungsergebnissen sind noch zu erwähnen: 1. α -Abietinsäure besitzt eine hohe Verseifungszahl, β -Abietinsäure eine niedrige und γ -Abietinsäure keine Verseifungszahl. 2. Jedes Kolophonium des Handels bzw. alle darin enthaltenen Harzsäuren sind mehr oder weniger in Petroläther löslich. 3. Die Verseifungszahl nimmt mit der Schwerlöslichkeit des Kolophoniums in Petroläther zu. 4. Es ist wahrscheinlich, daß unter dem Einfluß von Luft und Licht infolge intramolekularer Veränderungen β - und γ -Abietinsäure in die α -Säure übergehen. 5. Die früheren, aus Kolophonium isolierten Abietin- bzw. Sylvinsäuren sind als Gemische der α -, β - und γ -Säure zu betrachten.

Merkwürdigerweise hat man aus amerikanischem Kolophonium nicht immer Abietinsäure erhalten, sondern mehrfach auch Pimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$ vom Schmelzpt. 144—145° (nach BRÜNING), welche in der Regel den Hauptbestandteil des französischen Kolophoniums ausmacht.

Prüfung. Nach FAHRIGS Ansicht ist von einem guten Kolophonium zu verlangen, daß seine Säurezahl möglichst hoch, d. h. nahe derjenigen der reinen Harzsäure im Kolophonium (185,4) liegt, daß dagegen seine Esterzahl sowie sein Gehalt an petrolätherunlöslichen und unverseifbaren Bestandteilen möglichst niedrig ist.

Kolophoniumersatz. Als solcher wird das aus Chile stammende Clarettaharz von *Azorella compacta*, einer Umbellifere, angeboten. Nach Untersuchungen von K. DIETERICH enthält Clarettaharz — abweichend von anderen Umbelliferenharzen — kein Gummi, eignet sich aber infolge hohen Gehaltes an pflanzlichen Verunreinigungen nicht für pharmazeutische und selbst nicht für technische Zwecke, da es bei der trockenen Destillation nicht jene wertvollen Harzöle gibt wie das Kolophonium. Clarettaharz ist von dunkler Farbe und scharfem, aromatischem Geruche.

Fliegenleim. Den in Bd. I S. 939 und Bd. II S. 298 mitgeteilten Vorschriften sind noch die folgenden zuzufügen, die ebenfalls sehr gute Präparate liefern sollen: I. Ol. Sesami 5,0, Colophonii crud. 11,0. Man muß das dunkelbraune Kolophonium nehmen, wenn man guten Fliegenleim erhalten will.

II. Colophonium 500,0, Ol. Ricini 250,0, Mel crud. 150,0, Glycerin 50,0.

III. Res. Pini (möglichst hell) 400,0, Colophon. 135,0, Ol. Lini, Ol. Ricini ää 200,0. M. f. ungt. Als Witterung dient Mel resp. Zusatz von Ol. Anisi. Um ein schnelles Absterben der Fliegen zu bewirken, setze man dem Leim Extr. Quassiae oder Cantharidin zu.

IV. Colophonium 280,0, Ol. Ricini 150,0, Mel 60,0, Extr. Quassiae 20,0.

V. Colophonium 500,0, Res. Pini Burg. 200,0, Ol. Ricini 100,0, Ol. Rapar. 400,0, Ol. Olivar. vir. 50,0, Mel 100,0, Extr. Quassiae 50,0.

VI. Colophonium 100,0, Ol. Rapar. 60,0, Ol. Lini 20,0, Extr. Quassiae 5,0, Ol. Foenicul. gtts. XII.

Tanglefoot, ein Fliegenfänger, ist ein auf einer Seite mit Fliegenleim bestrichenes, zum Fangen von Insekten bestimmtes Papier.

Combretum.

Gattung der Combretaceae.

I. Combretum Raimbaultii Heck. ist ein in Westafrika heimischer Strauch, dessen Blätter schon seit langem von den Eingeborenen als Mittel gegen das Schwarzwasserfieber gebraucht werden. Die Droge nennt man in ihrer Heimat „Kinkelibah“. In den Handel ist sie von E. MERCK eingeführt worden. Nach HECKEL ist der für die Therapie wesentliche Bestandteil der Blätter ein Gerbstoff (22—23 Proz.). Auch Kaliumnitrat soll darin enthalten sein, Alkaloide und Glukoside fehlen.

Folia Combreti Raimbaultii.

Beschreibung. Die kurzgestielten Blätter sind in der Regel 4—6 cm lang, 3—4 cm breit, selten größer, dabei ganzrandig, flach und derb. Ihre Form ist eiförmig-oval oder elliptisch bis rundlich, selten länglich, am oberen Ende sind die Blätter entweder etwas zugespitzt oder abgerundet. Ihre Farbe (in der Droge) wechselt zwischen hell- bis dunkelbraun, vereinzelt ist sie auch grünlich; immer aber ist die Oberseite dunkler

und glänzender als die Unterseite. Die Nervatur ist fiederig, der Hauptnerv ziemlich dünn, die Sekundärnerven verlaufen im Bogen.

Anwendung. DAMMERMANN empfiehlt neuerdings, Malariakranken, die nach Chininmedikation Schwarzwasserfieber bekommen haben, zur weiteren Bekämpfung dieser Krankheit an Stelle von Chinin ein Dekokt aus Combretumblättern zu geben. Die Abkochung im Verhältnis 24:1500 hergestellt, soll im Laufe des Tages als Tee getrunken werden. Außerdem empfiehlt DAMMERMANN, wenn Schwarzwasserfieber bei Malaria eintritt, sofort reichliche Milchzufuhr und stündlich 1 Eßlöffel voll einer Kaliumacetatlösung (4:200), um damit die Diurese anzuregen. Sollte die Milch erbrochen werden, so haben an deren Stelle Wasser oder große Einläufe von physiologischer Kochsalzlösung zu treten.

II. Die Blätter der in Ostafrika einheimischen Combretacee **Combretum altum** Quill. et Poir. (syn. *C. micranthum* G. Don.) leisten angeblich die gleichen Dienste wie I.

III. **Combretum racemosum** Beauv., heimisch in Westafrika (Gambia), soll daselbst gegen die Eingeweidewürmer der Kinder verwendet werden.

IV. **Combretum sudaicum** Miq., ist ein Waldschlingengewächs, das reichlich in der Ebene von Kuala Lumpur vorkommt. Die Blättzweige dieser Pflanze werden (nach HOLMES) neuerdings (wahrscheinlich in bearbeitetem bzw. geröstetem Zustande) als Antio-piummittel (?) empfohlen. Die Blätter enthalten angeblich einen tanninähnlichen Stoff, aber kein Alkaloid. Ihr Geschmack ist schwach bitter.

Condurango. (Zu Bd. I S. 940.)

Identifizierung von Condurango in Präparaten. Nach FIRBAS eignet sich hierzu die LAFONSche Digitalinreaktion. Die Condurangopräparate werden, falls alkoholhaltig, durch gelindes Eindampfen vom Alkohol befreit und nach dem Erkalten mit konzentrierter Chlornatriumlösung versetzt. Es scheidet sich ein brauner Niederschlag aus; dieser wird abfiltriert, mit konzentrierter Kochsalzlösung nachgewaschen und nun samt dem Filter in einem Kölbchen mit Chloroform übergossen. Letzteres nimmt aus dem Niederschlage das Condurangin auf, während die übrigen Extraktstoffe ungelöst zurückbleiben. Die Chloroformlösung, mit einer Mischung aus gleichen Teilen konzentrierter Schwefelsäure (oder auch Salzsäure) und Alkohol versetzt, färbt sich bei schwachem Erwärmen grün, auf weiteren Zusatz einer Spur Eisenchlorid schön grünblau.

Elixir Glaßer wird nach Angabe des Darstellers, Apotheker J. GLASSER in Türkheim, aus 25 Teilen Condurango- und 25 T. Chinarinde, 5 T. Ferriammoniumcitrat, 5 T. Orangenschalen, 5 T. HOFFMANN'Schem Elixir, 1000 T. Malagawein und einigen Gewürzen bereitet.

Eutonein, Elixir Condurango comp. ferratum, ist ein als blutbildendes Stomachicum empfohlenes Präparat. Fabrikant: Apotheker R. RUDOLPHSON in Berlin W. 57.

Vinum Condurango, Condurangowein. Daß die sehr einfache Vorschrift des D. Arzneibuches verbesserungsfähig ist, zeigen die Vorschriften anderer Pharmakopöen. Von einigen Seiten wurde zum mindesten eine Detannisierung des Weines gefordert wie beim Chinawein. Der Kommentar von SCHNEIDER und SÜSS empfiehlt außerdem, den abgepreßten Wein nach kräftigem Durchschütteln mit Talcum möglichst lange im Keller absetzen zu lassen und ihn dann durch Talcum oder noch besser durch Kieselgur zu filtrieren. Als geeignetsten Wein fand WEINDEL den Portwein. Mit diesem hergestellter Condurangowein setzte sehr schnell und vollkommen ab. Auch Ungarwein, Sherry, Madeira, Tarragona und Marsala geben schnell filtrierende Präparate.

Einen sehr wohlschmeckenden und haltbaren Condurangowein erhält man nach WEINDEL nach folgender Vorschrift: 500 g Condurangorinde, 100 g Enzianwurzel, 20 g Citronensäure maceriert man mit 250 g 90proz. Spiritus, 250 g Kognak, 2500 g Xereswein, 2500 g Malagawein 8 Tage lang, preßt sodann aus und fügt 500 g Zuckersirup hinzu. Man stellt 14 Tage zum Absetzen beiseite und filtriert.

PROSKAUER empfahl folgende Vorschrift für den Handverkauf: 750 Teile Xereswein, 75 T. Condurangorinde, 2,5 T. Pomeranzenschale, 2,5 T. Zimt, 1,5 T. Enzianwurzel, 1,5 T. Salzsäure werden 8 Tage maceriert, dann koliert, der Kolatur 60 T. Zuckersirup zugesetzt und filtriert.

Das Klären von Vinum Condurango geschieht am besten durch Schütteln mit etwa 0,3 Proz. Milch oder durch Gelatine. Keinesfalls darf hierzu Magnesiumcarbonat oder Magnesia usta Anwendung finden; allenfalls eignet sich noch Talcum dazu, wie oben schon mitgeteilt wurde.

Die amerikanische, belgische und italienische Pharmakopöe haben Condurangowein nicht aufgenommen.

Die Ph. Nederl. stellt Condurangowein durch Macerieren der grobgepulverten Rinde mit 10 T. Malagawein her.

Die Ph. Austr. VIII schreibt vor, 10 T. Condurangofluidextrakt mit 90 T. hellem Malaga zu mischen, acht Tage stehen zu lassen und zu filtrieren.

Die Ph. Hispan. läßt 30 T. gepulverter Rinde mit 30 T. 60proz. Alkohols befeuchten und im Perkolator mit so viel Alicantewein ausziehen, daß 1000 T. Perkolat erhalten werden.

Elixir Condurango (D. Ap.-V.).		Tinct. Aurantii	1,25
Condurango-Elixier.		Tinct. Cinnamomi	1,25.
Rp. Extract. Condurango fluid.	100,0	Nach 8tägigem Stehen wird filtriert und je 100 g	
werden eingedampft auf 50 Teile. Der Rückstand		des Filtrats 5 Tropfen Vanilletinktur und	
wird gemischt mit einer Lösung aus		2 Tropfen Essigäther zugefügt.	
Peptoni sicc. (sine natr. chlor.)	2,0	Tinctura Condurango (Dresd. Vorschr.).	
Vini Malacensis	43,0.	Condurangorindentinktur.	
Dann setzt man zu eine Mischung aus		Rp. Cort. Condurango gr. plv.	1,0
Tinct. aromatic.	2,0	Spiritus dilutus	5,0.
Tinct. Zingiberis	0,5		

Conium. (Zu Bd. I S. 945.)

† Conium maculatum L., Herba Conii.

Beschreibung. Außer den bereits bekannten Sphärokristallen, von denen es fraglich ist, ob sie aus Hesperidin bestehen, hat TUNMANN neuerdings auch Einzelkristalle (Nadeln und Prismen) im Herba Conii festgestellt. Dieselben traten besonders in den einige Tage mit 70proz. Alkohol behandelten Blättern deutlich auf und sind Pflanzenfarbstoffe, die jedenfalls zur Carotingruppe gehören.

Bestandteile. FARR und WRIGHT fanden in frischem, selbstgesammeltem Kraut 2,13 Proz. Alkaloide, in der Handelsware dagegen durchschnittlich nur 0,674 Proz.; es stimmt dies mit der bekannten Tatsache überein, daß Herba Conii beim Aufbewahren sehr schnell an Wirksamkeit verliert. Der Alkaloidgehalt steigt stetig während des Wachstums der Pflanzen, er ist am höchsten während der Blüte und Fruchtreife; dann tritt wieder Verminderung ein.

Verfälschung. Herba Conii findet sich im Handel außerordentlich oft verfälscht vor; von 10 verschiedenen, neuerdings untersuchten Handelsmustern bestand nach TUNMANN einmal Herba Conii zur Hälfte aus Chaerophyllum bulbosum, das andere Mal war Aethusa Cynapium beigemischt, zweimal bestand die Droge ausschließlich aus Aethusa Cynapium. In letzterer sind kürzlich von POWER und TUTIN geringe Mengen Coniini oder ein diesem ähnliches Alkaloid nachgewiesen worden, so daß unter Umständen auch die bisher als ungiftig erklärte Hundspetersilie toxische Eigenschaften annehmen kann.

Wirkung. Die therapeutische Wirkung von Herba Conii ist, da das Alkaloid der Droge bald verschwindet — TUNMANN fand schon in einem erst $\frac{1}{2}$ Jahr alten, äußerlich sehr gut aussehenden Kraut kein Coniin mehr vor —, sehr unsicher. Es wird daher vorgeschlagen, die Droge ganz aus dem Arzneischatze zu streichen.

Consolida. (Zu Bd. I S. 955.)

Radix Consolidae.		Aquae	1200,0
Mel Consolidae.		per horas III,	
Schwarzwurzel-Honig.		colaturae	1000,0
I.		adde Mell. depurat.	1500,0
Rp. Radic. Consolid.	100,0	Sacch. alb.	500,0
macer. c. Spiritus	60,0	Coque et filtra!	

II.			Colaturae	
Rp.	Rad. Consolid.	15,0	Sacchar. alb.	200,0
	Rad. Althaeae	5,0	Mellis depurat.	100,0
	Spiritus, 90 proz.	20,0	Extr. Castan. vesc.	20,0
	Aquae dest.	250,0	Glycerini	20,0

werden eine Nacht stehen gelassen und dann dieses Präparat soll ein sehr guter Handverkolirt.

Convallaria. (Zu Bd. I S. 956.)

Acetum Convallariae (Dresd. Vorschr.) Maiblumenessig.		Sirupus Convallariae (Antwerp. Ap.-V.)		
Rp.	Flor. Convallariae minutim conc.	10	Rp. Extract. Convallar.	10,0
	Spiritus	10	Aquae destill.	40,0
	Acid. acet. dilut.	18	Sirup. simpl.	950,0
	Aquae	72		

8 Tage lang macerieren, pressen und filtrieren.

Tinctura Convallariae ex herba recente (Ergänzb. III.) Maiblumentinktur.		
Rp.	Herbae Convallar. c. florib. recent. contus.	5,0
	Spiritus	6,0.

Copal. (Zu Bd. I S. 957.)

Neue Kopale. Einen neuen fossilen Copal aus dem Innern von Java hat K. DRETERICH untersucht. Der Javakopal steht in bezug auf die Härte zwischen dem Angola- und Benguelakopal und ist besser als der auf der benachbarten Insel Manila gewonnene. Schmelzp. 175—178°, spez. Gew. 1,033—1,041, Asche 2,44 Proz., Wassergehalt 0,265 Proz. Der Wert des Javakopals wird auf etwa 1,50 M. für 1 kg taxiert.

Madagaskar-Copal, von dem wir bisher wenig wissen, hat nach DUBOSC folgende Eigenschaften: Er besitzt rundliche Form, bernsteinähnliches Äußere, gelbliche bis rötliche Farbe und glasigen Bruch. Dichte 1,054, Schmp. 327° C (das Erweichen beginnt aber schon bei 105°), Säurezahl 78,5. In Alkohol, Äther, Benzol, Aceton, Tetrachlorkohlenstoff wenig löslich, etwa zu $\frac{1}{4}$ in der Wärme; etwas mehr löslich in Terpentinöl, Chloroform, Anilin und Amylalkohol.

HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN fanden in den Sekretscläuchen der Früchte von Dipterix (Coumarouna) odorata ein kopalartiges Harz, das jedenfalls auch in anderen Dipterixarten Südamerikas vorhanden ist, so daß sich deren Ausbeutung auf Harz lohnen dürfte. Die Schalen der Zanzibarkopalfrucht enthalten 15 Proz., die Kerne 8 Proz. Copal. Die Früchte fallen bei der Reife vom Baume ab und können leicht in größeren Mengen geerntet werden. Nach A. FOELSING ist es gelungen, Copal aus diesen Früchten derart herzustellen, daß er in fertig oxydiertem Zustande und vor allem leicht löslich der Lackindustrie zu billigem Preise zugänglich gemacht werden kann.

Gewinnung und Handel. Die zahlreichen Kopalsorten unterscheidet man u. a. auch nach ihrem Alter und bezeichnet sie als a) recente, b) recent-fossile und c) fossile Kopale; a) und b) stammen von noch existierenden, c) von ausgestorbenen Bäumen. Ein typisches Beispiel für diese 3 Arten von Copal liefert der im Handel für eine Rolle spielende Kaurikopal von Neuseeland, das Harz der Kaurifichte *Agathis australis* Rich. Man erfährt darüber neuerdings folgendes: Der größte Teil des daselbst gewonnenen Kopals ist fossiler Natur; man gräbt ihn mit Hacke und Schaufel, nachdem man vorher mit einem langen speerartigen Werkzeuge den Boden durch Hineinstecken auf Harzstücke untersucht hat. Den aus den heutigen Kauriforsten stammenden, sog. (recent-fossilen) Buschkopal, der sich meist zwischen den einzelnen Wurzelstöcken der Fichten findet, gewinnt man in gleicher Weise wie den fossilen. Die Gewinnung von Harz aus lebenden Bäumen erfolgt durch Anritzen der Rinde (recenter Copal). Nach Entfernen des anhaftenden

Erdreichs (durch Schaben) sortiert man die Harzstücke nach Größe und Farbe; je heller und durchsichtiger der Copal, desto höher sein Preis.

Eigenschaften. Im Handel und in der Industrie unterscheidet man in der Regel zwischen harten und weichen Copalsorten. Zu den Hartcopalen gehören im wesentlichen: Zanzibar-, Sierra-Leone-, Benguela- und Angolakopale, zu den Weichcopalen: Westindischer oder Kugel-, Kauri- und Manilakopal. Als Anhaltspunkte zur Kennzeichnung und Beurteilung der einzelnen Sorten benutzt man die Oberflächenbeschaffenheit, Farbe, Durchsichtigkeit, Glanz, Bruch, Dichte, Schmelzbarkeit, Löslichkeit und vor allem die Härte. Zanzibarkopal gilt als der härteste, der Hymenacopal (Sammelbezeichnung für die südamerikanischen, insbesondere brasilianischen Kopale) als der weichste. Übrigens stimmen die im Handel gebräuchlichen geographischen Namen der Copalsorten nicht immer mit der tatsächlichen Provenienz überein; die Großhändler sortieren die Kopale nach Aussehen und Härte und geben diesen den geographischen Namen der Sorte, welcher die betreffenden Eigenschaften hauptsächlich zukommen. Man bezeichnet also z. B. sehr harte Kopale allgemein als Zanzibar, weiche als Manila usw. Die geographischen Bezeichnungen sind daher vielfach nichts anderes als Qualitäts- und Sortenbezeichnungen. (Nach TSCHIRCH.) Der Schmelzpunkt der Kopale liegt zwischen 90 und 360° C. Als Lösungsmittel dienen hauptsächlich Alkohol (96proz. und absoluter), Äther, Amylalkohol, Methylalkohol, Aceton, Chloroform, Benzol und rektifiziertes Terpentinöl, Chlorhydrin, Terpeneol, Tetrachlorkohlenstoff usw. Nach BOTTLE ist der Weiß-Angolakopal am löslichsten, der Zanzibarkopal am schwersten löslich.

Kopale, die 48 Stunden lang einem Röstprozeß bei 120° C unterworfen waren, lösen sich angeblich in verschiedenen Lösungsmitteln leichter.

Bestandteile. Die Kopale bestehen vorwiegend aus freien Harzsäuren, daneben enthalten sie noch mehr oder weniger (je nach dem Alter) ätherisches Öl und unverseifbares Resen, außerdem Spuren Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten. TSCHIRCH und NIEDERSTEDT isolierten aus dem Kauri-Buschkopale krist. Kaurinsäure $C_{10}H_{16}O_2$ (1,5 Proz.), amorphe α - und β -Kaurinsäure $C_{12}H_{20}O_2$ (48–50 Proz.), amorphe Kaurinsäure $C_{17}H_{34}O_2$ und Kauronsäure $C_{12}H_{24}O_2$ (zusammen 20–22 Proz.), 12,5 Proz. ätherisches Öl und fast ebensoviel Resen nebst Spuren Bitterstoff.

TSCHIRCH und KOCH untersuchten den Manilakopal (von *Dammara orientalis*, nicht von *Vateria indica*, wie vielfach angegeben wird), und zwar je eine weiche und harte Manilasorte. In dem weichen Copal wurden gefunden: krist. Mancopalinsäure $C_8H_{14}O_2$ und amorphe Mancopalensäure $C_8H_{14}O_2$, zwei amorphe Säuren von der Formel $C_{10}H_{18}O_2$, α - und β -Mancopalensäure genannt, außerdem ein Resen, das Mancopaloresen $C_{20}H_{32}O$, ätherisches Öl, Wasser, Spuren Bitterstoff (Bernsteinsäure) und Verunreinigungen. Der harte Manilakopal enthielt von Harzsäuren nur die amorphen α - und β -Mancopalensäuren $C_{10}H_{18}O_2$, außerdem die übrigen vorher genannten Bestandteile. Nach RACKWITZ enthält Angola-Copal (rot) in der Hauptsache Angocopalolsäure (ca. 70 Proz.) der Formel $C_{25}H_{40}O_3$, 2 Resene (zus. ca. 23 Proz.): α - und β -Angocopaloresen, wenig ätherisches Öl (ca. 2 Proz.) vom Siedep. 153° C, Spuren eines bassorinartigen Körpers und als Rest Mineralbestandteile (Asche). Der Kamerun-Copal enthält Kamerucopalolsäure $C_{21}H_{36}O_3$, α - und β -Kamerucopaloresen, ätherisches Öl, bassorinartige Substanz und zwar in ungefähr den gleichen Mengen wie bei dem Angola-Copal angegeben.

Die Harzsäuren der Kopale hält man für Oxysäuren, während die gegen Alkali widerstandsfähigen Resene aromatische Verbindungen zu sein scheinen.

Prüfung. Zur Unterscheidung des Copals von Bernstein zieht RÖSSLER den Schwefelgehalt des letzteren heran. Erhitzt man das Untersuchungsobjekt im Glühröhrchen, so entweichen — falls Bernstein vorliegt — schwefelhaltige, Bleiacetatpapier schwärzende Dämpfe; bei Copalen tritt diese Reaktion nicht ein.

Verwendung. In der Industrie findet Copal jetzt auch ausgedehnte Verwendung in der Linoleumfabrikation.

Die Metallsalze der Kopal-Harzsäuren geben, in Terpentinöl oder Leinöl gelöst, die Metallresinatfirnisse. Die Resinate des Al, Fe₂O₃, Cd, Bi, Ur, Cr, Co usw. finden nach BOTTLER als sog. Lüsterfarben in der keramischen Technik Verwendung. Ferner lassen sich auch durch Vermischen von Alkaliresinatlösungen mit basischen Anilinfarbstoffen und Fällung durch Magnesiumchloridlösung sog. Resinatfarben darstellen.

Coptis.

I. *Coptis anemonaefolia* Sieb. et Zucc., eine in Japan heimische Ranunculacee, dortselbst „Oh-ren“ genannt, liefert **Rhizoma (Radix) Coptidis, Coptis Root**. In Japan officinell. Auch die Wurzeln einiger anderer Coptisarten werden von Ph. Jap. III zum Arzneigebrauch zugelassen.

Beschreibung. Coptiswurzel ist etwa 1—5 mm dick, 4 cm lang, gekrümmt, mit zahlreichen dünnen Würzelchen und hier und da mit dornenartigen Auswüchsen besetzt. Sehr häufig trägt das Rhizom noch oberirdische Stengelreste. Farbe außen gelblichgrau, Bruchfläche scharf und rauh. Auf dem Querschnitte unterscheidet man die ziemlich dicke, dunkelorange gefärbte Rinde und einen schwach gelblich gefärbten Holzkörper, in dessen Mitte ein verhältnismäßig großes Mark liegt, das vielfach Hohlräume aufweist. Geruch besitzt die Wurzel nicht, dagegen stark bitteren Geschmack.

Bestandteile. Die Droge enthält Berberin.

Anwendung. Dient innerlich, hauptsächlich in Form von Extrakt, als Stomachicum, als Tonicum bei Malaria, Dyspepsie, äußerlich bei Katarrhen der Conjunktiva.

II. Das Rhizom von **Coptis Teeta Wall.**, heimisch im Himalaya, ebenso das von **Coptis trifolia Sal.** findet die gleiche Anwendung wie die unter I. genannte Droge.

Coriandrum. (Zu Bd. I S. 960.)

Coriandrum sativum L., Ol. Coriandri, Corianderöl. (Bd. I S. 962.) Säurezahl bis 5,0. Esterzahl 4,0—18,0.

Corydalis.

Gattung der Papaveraceae-Fumarioideae.

I. *Corydalis cava* Schw. et K., der bei uns heimische und besonders im mittleren und südlichen Deutschland weit verbreitete Lerchensporn (Gemeine Hohlwurz), findet zwar als Droge keine therapeutische Verwendung, ist aber in letzter Zeit auf seine Inhaltsstoffe, eine ganze Anzahl Alkaloide (ähnlich wie bei Papaver somniferum), chemisch und pharmakologisch eingehend untersucht worden, und scheint es nicht ausgeschlossen, daß eins der Alkaloide (s. unten) als brauchbarer Arzneikörper Eingang in die Therapie findet.

Untersucht wurden die Wurzelknollen und das oberirdische Kraut. GADAMER isolierte aus ersteren folgende gut charakterisierte Alkaloide: Corydalin, Corybulbin, Isocorybulbin (schwache Basen), Corycavin, Corycavamin (mittelstarke Basen), Bulbocapnin, Corydin und Corytuberin (stärkste Corydalisbasen). Von diesen Wurzelalkaloiden konnte im Kraute nur Bulbocapnin aufgefunden werden. Dieses ist es auch, welches nach F. PETERS allein für eine therapeutische Verwendbarkeit in Frage kommt, und zwar speziell in der Veterinärpraxis bei Rindern, Pferden usw., bei denen Morphin mit Aufregungszuständen, Bulbocapnin dagegen beruhigend wirkt. E. MERCK beschreibt Bulbocapnin als ein weißes, kristallinisches, in Alkohol lösliches Pulver von der Zusammensetzung C₁₉H₁₉NO₄ und dem Schmelzp. 199°. Es kommt als solches und auch in Form des salzsauren Salzes, das sich in heißem Wasser löst, in den Handel.

II. *Corydalis formosa* Pursh., in Nordamerika unter dem Namen „Turkey Corn“ bekannt. Verwendung finden daselbst die Knollen der Pflanze in Form von Fluidextrakt als Tonicum, Diureticum und Alterativum.

Cotarninum.

(Siehe Bd. II S. 432 unter Stypticin.)

† **Styptolum, Cotarninum phthalicum neutrale, Styptol, neutrales phthalsäures Cotarnin** $(C_{12}H_{13}NO_3 \cdot H_2O)_2 \cdot C_6H_4 \begin{matrix} < COOH \\ < COOH \end{matrix}$

Darstellung. Nach D. R. P. 175 079, indem man nach den für die Darstellung organischer Salze üblichen Methoden Cotarnin und Phthalsäure (bzw. Phthalsäureanhydrid) für sich oder in Form von Salzen aufeinander einwirken läßt.

Eigenschaften. Hellgelbes, mikrokristallinisches Pulver, löslich in weniger als 1 Teil Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Beim Umkristallisieren zerfällt es leicht in freie Base und das saure Salz, das erst wieder in etwa 50 T. Wasser löslich ist.

Die Schmelzpunkte beider Salze sind abhängig von der Art des Erhitzens; sie sind nicht scharf, da sich die Präparate, besonders das neutrale Salz, beim Erhitzen langsam zersetzen.

Identifizierung. Das Styptol gibt die bei Stypticin (siehe dieses) angegebenen Reaktionen des Cotarnins. Der Nachweis der Phthalsäure läßt sich in folgender Weise erbringen: Aus einer mit 6 Tropfen verdünnter Schwefelsäure angesäuerten Lösung von 0,2 g Styptol in 3 ccm Wasser wird die Phthalsäure mittels Äther extrahiert; den nach dem Verdunsten der ätherischen Lösung verbleibenden Rückstand erhitzt man vorsichtig bis zum eben beginnenden Schmelzen; nach dem Erkalten erwärmt man die Schmelze mit 2 ccm konz. Schwefelsäure und 0,1 g Resorcin. purriss. auf etwa 120° und gießt das erkalte Reaktionsgemisch in Wasser: dieses zeigt eine lebhaft grüne Fluorescenz.

Anwendung. Als Hämostaticum wie Stypticin. Die Wirkung des Cotarnins soll durch die blutstillenden und entzündungswidrigen Eigenschaften der Phthalsäure unterstützt werden.

Aufbewahrung. Vorsichtig!

Coto. (Zu Bd. I S. 963.)

Cortex Coto.

Beschreibung und Unterscheidungsmerkmale. Man unterscheidet im Handel bekanntlich die echte Coto- und die sog. Paracotorinde, welche letztere beim Fehlen genügender Mengen von ersterer ebenfalls zum Arzneigebrauch herangezogen wird, aber doch minderwertig ist. Als mikroskopischer Hauptunterschied zwischen Cortex Coto und Paracoto haben nach SCHNEIDER die nur bei ersterer vorhandenen runden Öltropfen, die sich neben den Harzmassen zahlreich in den Parenchymzellen vorfinden, zu gelten. Wie aus Fig. 45—48 zu ersehen, führt die Paracotarinde nur Harzmassen im Parenchym.

Verfälschungen und Substitutionen für echte Rinde — außer Paracoto — kommen häufig im Handel vor. U. a. wurde kürzlich wieder eine Gerb-, wahrscheinlich Mangroverinde, beobachtet, die dicke, rotbraune, der Coto ähnliche Platten darstellte, aber weder aromatischen Geruch und Geschmack besaß, noch Cotoin enthielt. Auch aromatische Rinden werden substituiert. HARRWICH beschreibt neuerdings eine Rinde, die wahrscheinlich von einer Laurinee abstammt; sie bestand aus 1,1 cm dicken, flach rinnenförmigen Stücken von brauner Farbe, außen glatt, wenig höckerig, innen grobstreifig und etwas dunkler. Der Bruch war körnig. Geruch stark aromatisch, Geschmack entfernt an Zimt erinnernd. — Eine weitere aromatische Rinde, die kein Cotoin enthielt, untersuchte HESSE. Sie stammte — gleich der echten Coto — aus Bolivien, enthielt Benzoesäure in Form des Methylsters, außerdem einen kristallinen Stoff der Zusammensetzung $C_{20}H_{20}O_6$.

Cotellin genannt. Dieser schmilzt bei 169° , ist geschmacklos und in heißem Alkohol, Aceton, Eisessig löslich, unlöslich dagegen in Wasser.

Schließlich wäre noch eine Verwechslung mit der ebenfalls aromatischen Wintersrinde von *Drimys Winteri* Forst., einer Magnoliacee Südamerikas (Magalhãesstraße), möglich, die neuerdings als *Stomachicum* in der Likörfabrikation Verwendung findet. Die Wintersrinde (nicht zu verwechseln mit *Winterana Canella*, Bd. I S. 849) besitzt nach SCHNEIDER zum Unterschiede von echter Coto keine Öltropfen im Parenchym gleich Paracoto, und im Gegensatz zu Paracoto hat sie keine weiten Steinzellen, sondern entweder isodiametrische oder sehr verlängerte Sklerenchymzellen.

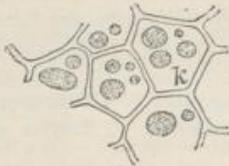


Fig. 45. Cortex Coto.
Parenchymzellen mit Öltropfen *k*.



Fig. 46.
Cortex Coto.
Parenchymzellen (Längsansicht) mit Öltropfen (*i*)
und Harzmassen (*j*).

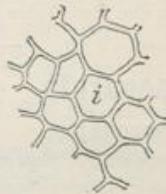


Fig. 47.
Cortex Paracoto.
Parenchymzellen (*i*) (kein Öl enthaltend).



Fig. 48.
Cortex Paracoto.
Parenchymzellen (*g*) (Längsansicht) mit Harzmassen (*h*).

Hier anschließend sei noch eine andere *Drimys*art, *D. aromatica* seu *dipetala* F. v. Müll., der Pfefferbusch in Neusüdweste, erwähnt, deren Rinde der Wintersrinde auffallend gleichen soll. Die schwarzen, fast kugeligen, brennend scharf schmeckenden Früchte der letztgenannten Art sollen als Ersatz des Pfeffers Verwendung finden.

Prüfung. Infolge der zahlreichen Verwechslungen ist besonderer Wert auf die Feststellung des Gehaltes an Cotoin zu legen. Qualitativer Nachweis von Cotoin: 10 g Rindenpulver werden mit 100 g Äther in einer Arzneiflasche von 200 cem Inhalt bei einstündiger Maceration öfters durchgeschüttelt, darauf der Äther in einen Erlenmeyerkolben von 250 g Inhalt abfiltriert, 50 g Wasser zugesetzt und der Äther völlig abdestilliert. Nach dem Erkalten des Kolbeninhaltes wird er mit 30 g Petroläther durchgeschüttelt, das Gemisch in einen Scheidetrichter gebracht (ohne auf das an der Kolbenwandung sich abscheidende Harz Rücksicht zu nehmen), die wässrige Schicht in eine Porzellanschale filtriert und im Wasserbade abgedampft. Der Rückstand, in etwas Eisessig gelöst, muß auf Zusatz von 1 Tropfen rauchender Salpetersäure sich blutrot färben. — Paracotorinde gibt hierbei eine gelbgrüne Färbung (Bd. I S. 964 unter Paracotoin).

Vinum Coto-Pepsini besteht aus einem Ansatz von Cotorinde, etwas Chinarinde und Pepsin im Verhältnisse des officinellen Pepsinweines, mit Marsalawein. Dem filtrierten Wein wird noch $\frac{1}{2}$ Proz. Validol (siehe dieses) hinzugefügt. Als Diureticum und Stomachicum empfohlen. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Crataegus.

Gattung der Rosaceae-Pomoideae.

Crataegus oxyacantha L. Dem bei uns einheimischen Weißdorn, dessen weiße Blüten und rote Beerenfrüchte früher schon als Volksheilmittel einige Bedeutung besaßen, versucht man wieder einen Platz im Arzneischatze anzuweisen. Verwendung sollen finden: die Blüten und Samen, und zwar zur Herstellung von Tinktur, der eine milde Wirkung als Herztonicum zugeschrieben wird.

Zunächst stellte JENNINGS durch Versuche mit der Tinktur aus Samen in zahlreichen Fällen deren deutliche tonische Wirkung auf das kranke Herz fest; besonders traten Verminderung der Pulsfrequenz, Hebung der Herzkraft und Verschwinden der Ödeme in Erscheinung. Später hat HUCHARD dieselbe Wirkung auch mit der Tinktur aus Blüten erzielt. Giftige Nebenwirkungen fallen fort.

Dosis. Von der Tinktur aus Samen sollen täglich einmal 10—15 Tropfen, von der aus Blüten können lange Zeit hindurch täglich 3—5mal etwa 10 Tropfen genommen werden.

Neuerdings schlägt BERINGER an Stelle der Blütentinktur das aus den getrockneten Früchten dargestellte Fluidextrakt zur arzneilichen Verwendung vor. Den Früchten kommt außerdem eine Wirkung als Antidiarrhoicum zu.

Extractum Crataegi fluidum, als Herztonicum empfohlen, wird erhalten aus Fruct. Crataegi oxyacanth. gr. pulv. 1000,0, Glycerini 50 ccm, Alkohol, Aq. dest. qu. s. ad 1000 ccm. Man mischt das Glycerin mit 600 ccm Alkohol (90 proz.) und 250 ccm Wasser, befeuchtet damit das Pulver, überschichtet dasselbe dann im Perkolator mit qu. s. der gleichen Mischung und läßt das Ganze 2—3 Tage stehen. Dann wird mit einer Mischung aus 1 Teil Wasser und 2 T. Spiritus perkoliert und aus den Perkolaten in üblicher Weise ein Fluidextrakt 1:1 hergestellt.

Cresoli praeparata. (Zu Bd. I S. 27, III, und Bd. II S. 240.)

Liquor Cresoli saponatus.

Quantitative Prüfung. Man verdünnt 20 ccm Kresolseifenlösung mit Wasser und fügt Methyloorange und Schwefelsäure bis zur kräftigen Rotfärbung hinzu. Alsdann wird mit Wasserdampf destilliert. Wenn das Destillat klar geworden ist, wird die Kühlung abgestellt, damit der Dampfstrom alle noch im Kühler verbliebenen Kresoltröpfchen mitreißen kann. Sobald der Dampf aus dem Kühlrohr austritt, wird die Kühlung wieder angestellt, und man läßt dann noch 5 Minuten destillieren. Nach Zusatz von Kochsalz zum Destillate wird letzteres mit 100 ccm Äther einmal kräftig durchgeschüttelt. Der Äther wird abdestilliert, die zurückbleibenden Kresole werden im aufrechtstehenden Kolben 40 Minuten lang bei 100° getrocknet und nach dem Erkalten gewogen.

Zur Identifizierung des so erhaltenen Kresols bzw. zur Ermittlung des Gehaltes desselben an Ortho-, Meta- und Parakresol bestimmt man den Siedepunkt des Kresolgemisches. Will man vornehmlich das bakterizid wirksamste Metakresol haben, so hat das Kresol bei 199—204° zu sieden. Sicherer geht man noch, das Metakresol durch die Bestimmung desselben als Trinitrometakresol nach RASCHIG zu identifizieren. (Siehe hierzu Pharm. Zeitung 1908, Nr. 17.)

† **Cresolum saponatum**, Kresolseife, Savon de érésol, Cresolo al sapone (Ph. Helv. IV). Kaliseife wird im Dampfbade mit dem gleichen Gewichtsteil Rohkresol gemischt. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Zur Darstellung von Kresolseifenlösung aus Olein wurden folgende Vorschriften empfohlen: I. Nach WELMANS: Cresol. crud. 500,0, Olein. flav. 250,0, misce, deinde adde solutionem ex Kali caust. puri 50,0, in Aqu. dest. 200,0. Fiat liquor limpidus, subflavus. — II. Nach WULFERT: Olein. 10,0, Ligu. Kal. caust. 16,0 werden in einer Flasche bis zur Verseifung geschüttelt. Darauf fügt man hinzu Acid. carbolic. liq. crud. 26,0. Abermals kräftig schütteln und im Wasserbad bis zur völligen Lösung des Sapo oleini erwärmen. Nach dem Erkalten filtrieren.

Kresolseifenlösung für Hebammen, in Preußen den Hebammen als ausschließliches Kresolpräparat zu Desinfektionszwecken vorgeschrieben durch Ministerialerlaß vom 19. Oktober 1907: 60 Teile Leinöl werden im Wasserbade in einem geräumigen, lose verschlossenen Glaskolben erwärmt und dann unter Umschütteln mit einer Lösung von 12 T. Kalihydrat in 30 T. Wasser und 6 T. Weingeist versetzt. Die erhaltene Mischung wird bis zur vollständigen Verseifung weiter erwärmt, worauf 100 T. eines Kresols vom Siedepunkt 199—204° hinzugefügt werden. Die fertige Kresolseifenlösung soll klar und gelbbraun sein.

Zur Prüfung dieser Kresolseifenlösung auf den Kresolgehalt empfiehlt EGER, das Kresol mit Wasser abzudestillieren und das Destillat in einem graduierten Zylinder aufzufangen, wobei 100 ccm Liquor Cresoli saponatus D. A.-B. IV mindestens 48 ccm Kresol (neben Wasser) liefern müssen. 1 Teil Kresolseife für Hebammen soll sich klar in 9 T. Wasser und 9 T. Benzol lösen (Unterschied vom Liquor Cresol. sapon. D. A.-B. IV, der sich mit Benzol nicht klar mischt). 5 ccm Kresolseife sollen, zu 1000 ccm mit Wasser verdünnt, nach einer Stunde keine Flocken von Naphthalin ausscheiden.

Antinonin, Mittel zur Vertreibung von Raupen und Insekten, sowie zum Trocknen feuchter Wände der Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld, ist mit Seife und Glycerin zur Pastenconsistenz gebrachtes o-Dinitrokresolkalium (Viktoriagebl).

Appetitspillen von Dr. med. BURGER enthalten nach Angabe des Fabrikanten Lysol, Magnesia, Enzian, Pomeranze, Ingwer, Kalmus, Pfefferminze, Chinarinde, Wermut und Benediktenkraut. Fabrikant: Apotheker L. HEIL Nachf. E. PRIESNER in Koburg.

Bacillol ist eine dem Liquor Cresoli saponatus D. A.-B. IV ähnliche Kresolseifenlösung.

Basol ist ein Desinfektionsmittel, welches 50 Proz. Kresol enthalten soll. Fabrikant: BOHNY, HOLLINGER & Co. in Basel.

Betalysol ist ein konzentriertes Desinfektionsmittel für Tierarzneizwecke und die Großdesinfektion. Fabrikant: SCHÜLKE & MAYR in Hamburg.

Creolin, festes, nennt BARONI eine Mischung aus 70 Teilen venezianischem Terpentin, 60 T. Kolophonium, 80 T. Rindstalg, 90 T. Natronlauge (spez. Gew. 1,333) und 750 T. Teeröl (spez. Gew. 1,03—1,035).

Creolin, flüssiges, erhält man nach E. BARONI durch Erhitzen von 200 Teilen gepulvertem Kolophonium mit 90 T. Natronlauge (spez. Gew. 1,333), bis sich eine Seife gebildet hat, der man bei 70—80° nach und nach 780 T. Teeröl untermührt. Man erhitzt dann das Ganze auf 100°, bis sich eine feine Haut auf der Oberfläche gebildet hat, gießt durch und läßt gut bedeckt erkalten.

Creosapol nennt die chemische Fabrik in List vor Hannover E. de HAËN ein dem Creolin ähnliches Desinfektionsmittel.

Cresylatin, ein Desinfektionsmittel, enthält neben Harzseifen noch Naphthalin und Kresol. Es wird vermutlich durch Behandlung der naphthalin- und kresolreichen Anteile des Steinkohlenteers mit Harzseifen gewonnen.

Cyllin wird ein verstärktes Creolin genannt, welches die Jeyes Sanitary Compounds Co. Ltd. in London darstellt.

Ennan, Husinol werden Desinfektionstabletten genannt, die im wesentlichen aus Kresolnatrium und stearinsäurem Natrium bestehen.

Hardiella ist ein Liquor Cresoli saponatus, der als Viehwäsche- und Desinfektionsmittel empfohlen wird. Fabrikant: Gebr. NAHNSEN in Hamburg.

Krelution ist eine Lösung von 66 Proz. Kresolen, welche mit Derizinseife hergestellt wird und grüne, wässrige Mischungen gibt. Es soll als Wundantisepticum Anwendung finden.

Kremulsion ist ein mit Harzseife emulgierbar gemachtes Kresolpräparat, welches in der Tierpraxis, als Waschmittel, Räudebad usw. gebraucht werden soll. Fabrikant: Dr. H. NOERDLINGER in Flörsheim a. M.

Kresosolvin ist ein Creolinersatzmittel der Firma F. AHRENS & Co. in Altona-Ottensen.

Kresulfol, ein Mittel zur Großdesinfektion, besteht aus 1 Teil Kresol und 2 T. konzentrierter Schwefelsäure. Es wird in 3proz. wässriger Lösung angewendet. Fabrikant: J. D. RIEDEL A.-G. in Berlin.

Lysolpillen, von Dr. G. ZINSSER in Köln-Ehrenfeld als Darmantisepticum in den Handel gebracht, enthalten pro dosi 0,1 g Lysol neben Eisen in einer den BLAUDSchen Pillen ähnlichen Form. (Siehe auch Seite 242.)

Lysulfol soll eine in Wasser vollkommen lösliche, chemische Schwefelverbindung (?) des Lysols mit einem Schwefelgehalt von mindestens 10 Proz. sein, eine dicke, schwarze Flüssigkeit. Fabrikant: SCHÜLKE & MAYR in Hamburg.

Nizolysol ist eine dem Lysol im wesentlichen analog zusammengesetzte, aber angenehm riechende Kresolseifenlösung. Fabrikant: SCHÜLKE & MAYR in Hamburg.

Paralysol ist eine Mischung aus einem Doppelsalz von Parakresol und Parakresolkalium mit Seife. Das darin zu 85 Proz. enthaltene Doppelsalz $3C_6H_4OHCH_3 \cdot C_6H_4OK \cdot CH_3$ bildet weiße, bei 85—86° schmelzende Kristalle. Paralysol kommt in Form von Tabletten zu Desinfektionszwecken in den Handel. Fabrikant: SCHÜLKE & MAYR in Hamburg. Nach

ZERNIK bestehen die Paralyso-tabletten aus etwa 75 Proz. einer Mischung von etwa gleichen Teilen m- und p-Kresol in Form ihrer festen Kaliumdoppelverbindung, 15 Proz. Natronseife und 10 Proz. Talkum und Bolus.

Sapokresol und **Sapokresolin** sind zwei Desinfektionsmittel, von denen ersteres etwa mit Lysol identisch ist. Das Sapokresolin wird als Ersatz für Creolin empfohlen und gibt wie dieses mit Wasser eine emulsionsartige Flüssigkeit. Fabrikant: Apotheker SCHUMACHER in Greetsiel.

Solykrin bestehen aus 15 Teilen Solveol, 5 T. Lysol und 2 T. Creolin. Anwendung: innerlich zur Verhütung und Heilung von Kindbettfieber. Fabrikant: KARL ENGELHARD in Frankfurt a. M.

Sphagnol wird ein Destillationsprodukt des Torfmooses genannt, welches im wesentlichen aus Anthracen, Benzol, Phenol und Kresolen besteht. Dasselbe wurde zu dermatologischen Zwecken als Ersatz für Perubalsam, Teer, Ichthyol usw. empfohlen. Man unterscheidet ein schwereres Sphagnol, das Öl mit allen seinen Paraffinen und ein *Sphagnolum turbidum*, welchem die Paraffine entzogen sind. In England wird eine 10proz. Sphagnolseife bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet.

Wasmuths Viehwasserschessenz enthält ungefähr 60 Proz. Teeröle (Kresole und verwandte Stoffe), 20 Proz. Mineralöle und 20 Proz. Wasser, Kaliseife, etwas Kalilauge sowie harzartige Substanzen (sog. Brandharze); wahrscheinlich wird sie durch Zusammenmischen von Kresolseifenlösung mit Mineralöl gewonnen. (Unters.-Amt Bremen.)

Lysol-Mundwasser.		Pillulae Lysoli.	
I. Rp.	Spiritus rect. 750,0	Dr. ZINSSERS Lysol-Pillen.	
	Mentholi 3,0	Rp. Lysoli 2,5	
	Lysoli 40,0	Rad. Liquiritiae	
	Ol. Citri 20,0	Magnes. ustae aa 5,0.	
	Ol. Menth. pip. 30,0	M. f. pillul. No. 100.	
	Ol. Caryophyllor. gtts. XXX.	Nach KOCUS enthalten die Pillen auch Ferro-	
		lactat.	
II. Rp.	Spiritus rect. 500,0	Unguentum contra scabiem eum Creolino	
	Lysoli 40,0	(Dresd. Vorschr.).	
	Tinct. Myrrhae 100,0	Creolini 1,0	
	Spirit. Cochlear. 80,0	Saponis kalini venalis 2,0	
	Ol. Menth. pip. 25,0.	Adipis suilli 7,0.	
Diese Lysolmundwässer werden nach der Mischung			
8-10 Tage beiseite gestellt und dann filtriert.			

Crocus. (Zu Bd. I S. 965.)

Crocus sativus L.

Handel und Kultur. Der Verbrauch des Safrans sowohl als Färbemittel wie als Gewürz ist im Rückgange begriffen. Es mögen hierbei mehrere Faktoren mitwirken. Safran als Gewürz entspricht wohl nicht mehr der heutigen Geschmacksrichtung in dem Maße wie früher, dazu kommen die billigen, giftfreien Teerfarbstoffe als Ersatzmittel zum Färben, das zeitraubende Einsammeln und schließlich die gerade bei Safran außerordentlich häufig auftretenden und raffiniert ausgeführten Verfälschungen. Auch als Arzneimittel hat Safran im Laufe der Zeit an Ansehen eingebüßt.

Als Hauptproduktionsgebiete für Safran sind Spanien und Frankreich bekannt; in Frankreich geht jedoch die Safrankultur sehr zurück. In der Landschaft Gätinais z. B. zählte man im Jahre 1869 1143 Hektar, die für Safrankulturen in Benutzung waren, 1902 dagegen nur noch 477 Hektar. Neuerdings hört man von Safrankulturen in Pennsylvania, die aber auch schon im Rückgange begriffen sind, da man sich nur ungern mit der mühevollen Safranernte befaßt.

Letzthin äußerte sich ТИХОМЯНОВ über den von wildwachsenden Pflanzen (*Crocus sativus* L. s. *Pallasi* M. B.) in der Krim gesammelten Safran sehr günstig; dieser soll den höchsten Anforderungen entsprechen und einen Vergleich mit der üblichen Handelsware vollkommen aushalten. Nach genanntem Autor ist das Klima der Krim für Safrankultur besonders geeignet. Auch türkischer Safran kam in letzter Zeit im Handel vor und erwies sich als reine, brauchbare Qualität.

Als **Feind** der **Safrankulturen** in Frankreich, der diesen angeblich großen Schaden zufügt, tritt ein unterirdisch lebender, parasitischer Pilz, *Rhizoctonia violacea*, auf. Er greift zunächst die äußeren Hüllen der Zwiebeln an und macht sich später im

ganzen Inneren derselben breit. Man bekämpft den Parasiten mit Schwefelkohlenstoff und Formaldehyd, doch sollen nur Beseitigung der kranken Pflanzen und Isolierung der verseuchten Kulturen wirklich helfen.

Bestandteile. Nach neueren Untersuchungen von HILGER ist der dem Safran eigentümliche Farbstoff kein Glukosid, von dem man annahm, daß es sich bei der Hydrolyse mit verdünnten Säuren in Crocetin und Dextrose oder andere Zuckerarten spaltet. Vielmehr gleicht der Körper dem im Pflanzenreich viel verbreiteten Carotin, das im wesentlichen als ein Gemisch der Phytosterinester der Palmitin- und Stearinsäure anzusehen ist. Jedenfalls ist dieses Estergemisch der eigentliche Farbstoff, während der nebenher auftretende Kohlenwasserstoff nur als ein nebensächlicher Bestandteil gelten kann. Das im Safran zu 3—4 Proz. vorkommende ätherische Öl erweist sich als ein Gemenge von Terpenen mit Isomeren der Formel $C_{10}H_{16}O$; diese sauerstoffhaltigen Stoffe bilden das riechende Prinzip des Safrans.

Verfälschungen. Nachdem man im Laufe der Jahre auf die dem Safran als Verfälschung vielfach beigemengten pflanzlichen Substitute aufmerksam geworden ist, versucht man jetzt mehr und mehr durch Imprägnierung mit verschiedenen Salzlösungen die Handelsware zu beschweren. Als Beschwerungsmittel der unzerkleinerten Narben sind in den letzten Jahren nachgewiesen worden: Bariumsulfat, Kalksalze, Pottasche, Salpeter, Glaubersalz, Bittersalz, Seignettesalz, Boraxweinstein, Milchzucker, ein Gemisch von Borax und Kalisalpete u. a. Die Frage, warum man gerade ein Gemisch der beiden letztgenannten Salze verwendet, beantwortet KRIZAN dahin: Dem Safrankäufer ist bekannt, daß die Safrannarbe, in die Flamme gehalten, verbrennt oder doch — je nach dem Wassergehalte — verglimmt. Mit Borax allein den Safran zu tränken, erscheint dem Fälscher nicht ratsam, da der Safran dadurch überhaupt unverbrennbar werden würde, was sofort auffallen müßte. Ein Zusatz von Salpeter soll nun diese Unverbrennbarkeit zum Teile aufheben oder doch der Ware den Anschein der Verbrennbarkeit geben. Verfälschungen mit Salzen sind bis zu 50 Proz. des Gewichtes der Ware nachgewiesen worden. Solange es sich um anorganische Salze handelt, gibt die Aschebestimmung sehr bald sicheren Aufschluß über die Verfälschung, da die Asche eines reinen Safrans selten 5—6 Proz. übersteigt. Liegen jedoch organische Stoffe (z. B. Zucker) vor, die keine oder nur eine verhältnismäßig geringe Erhöhung der natürlichen Asche verursachen, so ist der Nachweis schwieriger. NESTLER isolierte den Zucker durch Macerieren der verfälschten Narben mit Alkohol; durch kräftiges Rühren wurde der Zucker im Alkohol suspendiert und konnte, nachdem er sich zu Boden gesetzt hatte und durch Dekantieren mit Alkohol getrennt und gesammelt worden war, — aus Wasser umkristallisiert — mittels der bekannten Reaktionen (α -Naphthol und Schwefelsäure, essigsäures Phenylhydrazin, Fehling'sche Lösung) identifiziert werden.

Mit Salzlösung imprägnierter Safran macht sich meist schon durch seine harte und spröde Beschaffenheit kenntlich, außerdem gibt der abweichende (salzige) Geschmack Verdachtsmomente. In gepulvertem Safran des Handels kommen als Verfälschungen am häufigsten vor: Sandelholz, Saflorblüten, Teerfarbstoffe; auch Salze (75 Proz. Kochsalz), roter Sand u. a. mehr sind neuerdings wieder beobachtet worden.

Prüfung. Hier ist nachzutragen: 1. Safran soll beim Anfühlen weich und elastisch, nicht knorpelig und spröde sein; der Geschmack ist gewürzhaft, bitter, nicht salzig oder süßlich. 2. Unter der Lupe betrachtet, darf Safran keinen kristallinen Überzug erkennen lassen. 3. Der Gehalt an Griffeln betrage nicht mehr als 10 Proz., der Wassergehalt nicht mehr als 15 Proz., Rohfaser ungefähr 5 Proz., Asche höchstens 8 Proz., davon in HCl unlöslich höchstens 1 Proz. Diese Anforderungen sind seit kurzem von der Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker vorgesehen. 4. Zur Prüfung von Safran in Pulverform auf Sandelholz u. dgl. schlägt БУУТНИК an Stelle der bisweilen sehr mißlichen Schätzung mikroskopischer Bilder vor, den verschiedenen Rohfasergehalt heranzuziehen. Im Durchschnitt enthält Sandelholz etwa 62,5 Proz. Rohfaser, Saflor 12,2 Proz. und Safran nur 5 Proz. 5. ФРОММЕ empfiehlt zum Nachweis von Sandelholz in Safranpulver folgendes Verfahren: 0,1 g Pulver wird mit 10 g Wasser ausgelaugt, abfiltriert und der Filter-

rückstand noch zweimal mit je 10 g Wasser nachgewaschen. Crocus erscheint alsdann unterm Mikroskope farblos, Lign. Santali dagegen rot. 6. Da die Veraschung von Safran — zumal wenn er mit Salzen, die infolge Kristallwassergehalt leicht verspritzen, verfälscht ist — sich häufig schwierig gestaltet, empfiehlt FROMME, hierbei reinen, ausgeglühten Sand (etwa 2 g auf 0,5 g Safran) zu Hilfe zu nehmen, mit dem man den zerkleinerten Safran verlustlos mischt und dann bis zum konstanten Gewicht (ev. unter Zuhilfenahme von Acid. nitric. fumans und später Acid. oxalic. puriss.) glüht. 7. Petroläther löse aus Safran höchstens 5 Proz. (Prüfung auf Fette).

Es gestatten: Ph. Germ. IV 12 Proz. Feuchtigkeit, 6,5 Proz. Asche in der getrockneten Droge; Helvet. IV 12 Proz. bzw. 6 Proz.; Belg. III 14 Proz. bzw. 6,5 Proz.; Japon. III 15 Proz. bzw. 7,5 Proz. Alle fordern, daß von 1 Teile Safran 100000 Teile Wasser beim Schütteln rein und deutlich gefärbt werden.

Sirupus Croci (Ergänz. III).
Safransirup.

Rp. Tinct. Croci	15,0
Sirup. simpl.	85,0.

Croton. (Zu Bd. I S. 969.)

Croton Tiglium L.

Bacilli Olei Crotonis.	
Rp. Ol. Crotonis	4,0
Cerae flav.	1,5.

Cubebae. (Zu Bd. I S. 972.)

Piper Cubeba L. F.

Pulvis Cubebarum compositus (Hambg. V.).	
Rp. Kal. nitrici	10,0
Pulv. Liquirit. comp.	45,0
Fruct. Cubeb. pulv.	45,0.

Cucumis. (Zu Bd. I S. 976.)

Cucumis sativus L.

Gurkenessenz nach EVERS: 2 kg Gurken werden geschält, fein gehobelt, mit $2\frac{1}{2}$ l Spiritus maceriert, nach einigen Tagen abgepreßt und die Flüssigkeit filtriert. Zu Gurkenpomade (Pomade de concombres) und zu Gurkenmilch (Lait de concombres) nimmt man auch frisch gepreßten Gurkensaft.

Jungelaussens Bandwurmmittel ist ein Kürbiskernpräparat, welches zwar etwas langsamer als Filixextrakt, aber ebenso sicher wie dieses wirken soll, ohne irgend welchen unangenehmen Geruch und Geschmack zu zeigen. Vertrieb durch CAESAR & LORETZ in Halle a. S.

Cupressus.

Gattung der Coniferae-Pinoideae-Cupressineae.

Cupressus sempervirens L., (*Cupressus fastigiata* D. C.), Cypresse. Im Mittelmeergebiet weit verbreitet. Verwendung finden die Blätter und jungen Zweige der Cypresse zur Gewinnung ihres ätherischen Öles, das darin je nach der Jahreszeit und der Frische des Materials zu 0,6—1,2 Proz. enthalten ist. Neuerdings werden größere Mengen junger Cypressenzweige aus Südfrankreich bezogen und in Deutschland auf Öl verarbeitet, da man im Cypressenöle ein bewährtes Keuchhustenmittel erkannt hat. Auch die Früchte enthalten ätherisches Öl, das dem aus frischen Blättern destillierten gleicht. Dagegen weicht das aus den Blättern von *Cupressus Lambertiana* Hort., einem ebenfalls in

Südfrankreich wachsendem Baume, zu 0,1 Proz. gewonnene Öl nach SCHIMMEL & Co. von dem gewöhnlichen Cypressenöl wesentlich ab.

Das Öl wendet man in alkoholischer Lösung (1:5) an, von der man viermal täglich etwas auf Bett- (Oberbett und Kopfkissen) und Leib-Wäsche der Erkrankten träufelt. Die Zahl der Hustenparoxysmen wird dadurch bald herabgesetzt.

Ol. Cupressi, Cypressenöl. Destillat aus den Blättern und jungen Zweigen von *Cupressus sempervirens* L., einer ursprünglich in Persien, Kleinasien und Griechenland einheimischen, aber im ganzen Mittelmeergebiet kultivierten Conifere. Die Ölausbeute beträgt je nach der Jahreszeit und der Frische des Materials 0,6—1,2 Proz.

Eigenschaften. SCHIMMEL & Co. beobachteten an selbst destillierten Ölen aus Material italienischer Provenienz folgende Eigenschaften: Gelbliche Flüssigkeit von angenehmem, kräftigem Aroma. Spez. Gew. (15°) 0,88—0,90. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +4° bis +18°. Säurezahl 1,5—3,0. Esterzahl 15—22. Esterzahl nach Acetylierung 43—51. Löslich in 2—7 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

Abweichend hiervon verhalten sich die in Südfrankreich destillierten Öle: Spez. Gewicht (15°) 0,868—0,878. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +22° bis +31°. Säurezahl 0. Esterzahl 5—10. Esterzahl nach der Acetylierung 10—17. Löslich in 5—7 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

Zusammensetzung. Das von SCHIMMEL & Co. destillierte Cypressenöl besteht zu etwa 65 Proz. aus Terpenen (hauptsächlich d-Camphen und d-Sylvestren und weniger d-Pinen). Außerdem enthält es kleine Mengen Cymol, sowie Alkohole (darunter wahrscheinlich das auch im Sadebaumöl enthaltene Sabinol, $C_{10}H_{16}O$) und Ester, namentlich des Terpeneols. In den hochsiedenden Anteilen ist das Sesquiterpen l-Cadinen ($C_{15}H_{24}$) enthalten sowie Cypressenkampher ($C_{15}H_{26}O$), ein in langen, farb- und geruchlosen Nadeln kristallisierender, optisch inaktiver Sesquiterpenalkohol vom Schmp. 86—87°. Von Säuren sind Essigsäure und Valeriansäure vorhanden, und zwar hauptsächlich in veresterter Form. In den Destillationswässern wurden Methylalkohol, Furfurol und Diacetyl nachgewiesen.

Cupri praeparata. (Zu Bd. I S. 980—1004.)

† **Cuprum citricum, Cuprocitrol, Kupfercitrat**, $Ca_2C_6H_5O_7 \cdot 2\frac{1}{2}H_2O$, soll neben Silbercitrat (Itrol) bei Trachom und anderen Augenkrankheiten vorteilhaft anzuwenden sein. Man bringt eine 5—10proz. Salbe mittels Glasstäbchens in den Bindehautsack. Aufbewahrung: Vorsichtig!

† **Cuprum abietinicum**, das Kupfersalz der Abietinsäure, $C_{44}H_{64}O_5$, ist mit Erfolg als Ersatz für Kupferoxyd als unschädliches, wurmtreibendes Mittel bei Hunden angewendet worden. Zur Darstellung desselben verseift man Kolophonium mittels Soda und trägt die Seifenlösung in verdünnte Kupfersulfatlösung ein. Der entstandene Niederschlag wird aus Äther umkristallisiert. Man erhält so grüne, in Öl lösliche Kristallschuppen. In Petroleum gelöst dient das abietinsäure Kupfer auch als wirksames Mittel gegen Schwammbildung. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Cuprum oxydatum als Bandwurmmittel. Man gibt Cuprum oxyd. nigr. pur. zu 0,05—0,1 g 3—4mal täglich in Pillen mit Bolus und Ungt. Glycerini zwei Wochen lang. Darreichung saurer Speisen ist zu vermeiden. Maximaldosis 0,5 g. pro die 1,0 g.

Beize für Arbeitstische. Um die Platten von Laboratoriumstischen widerstandsfähig gegen Säuren, Laugen usw. zu machen, wurde folgende Beize sehr empfohlen: Lösung A: Kupfersulfat 125 g, chloresäures Kalium 125 g, Wasser 1000 ccm. So lange zu kochen, bis alles gelöst ist. — Lösung B: Anilinhydrochlorid 150 g, Wasser 1000 ccm. Mittels einer Bürste trägt man zweimal hintereinander, je nach erfolgter Trocknung, Lösung A auf, danach ebenso Lösung B und läßt wieder trocknen. Am nächsten Tage reibt man mit einem Tuche etwas rohes Öl ein und wiederholt dies jeden Monat einmal.

Epithol. Unter der Bezeichnung „Epitholgold“ und „Epitholsilber“ kommen Metalllegierungen, aus Zinn und Kupfer bestehend und durch Stampferwerke in ein außerordentlich feines Pulver umgewandelt, in den Handel, welche in der Tierarzneikunde als Wundheilmittel empfohlen worden sind.

Mikrosol, ein Desinfektionsmittel, enthält neben ca. 75 Proz. rohem kristallwasserhaltigen Kupfersulfat etwa 10 Proz. phenolschwefelsaures Kupfer, 2,3 Proz. freie Schwefelsäure und 12 Proz. Wasser. (FENDLER.)

Nußextrakte von A. MASZUSKI und von P. V. ARDELIANO in Wien enthalten als wirksame Bestandteile Kupferchlorid und Eisenchlorid und wahrscheinlich Pyrogallol. (B. FISCHER.)

Perox o cop, ein Bandwurmmittel von der Firma A. DEHLSSEN in Itzehoe, besteht nach J. KOCHS aus 15 abgetheilten Pulvern, welche ausschließlich je 0,12 g Cuprum oxydatum nigrum enthalten.

Bandwurmmittel.

Rp. Cupr. oxydat. nigr. 6,0
Calc. carbonic. 2,0
Boli alb. laevig. 12,0
Glycerini qu. s.

M. f. pill. No. 120. S. Täglich 4 mal 2 Pillen zu nehmen bei Vermeidung saurer Speisen. Nach Gebrauch der Pillen etwas Ricinusöl.

Bacilli Cupri sulfurici analgetici.
Schmerzlos wirkende Kupfersulfatstäbchen.

Rp. Cupr. sulfuric. 1,0
Orthoform. 0,5
Holocain. hydrochloric. 0,4
Tragacanth. 0,1
Aquae destill. qu. s.

Man formt 5 cm lange Stäbchen, welche leicht löslich sind und schnell ätzend wirken.

Unguentum Aeruginis (Hambg. Vorschr.)
Grünspannsalbe, Apostelsalbe.

Rp. Aerug. pulv. subt. 4,0
Olibani pulv. subt. 4,0
Cerae flavae 10,0
Terebinthinae 20,0
Ol. Olivarum 62,0

Curare. (Zu Bd. I S. 1005.)

†† **Curaril** wird eine genau dosierte, auf Tiere eingestellte haltbare und reine Curarelösung 0,5:100 genannt, welche in Form subcutaner Injektionen imstande sein soll, Tetanusanfälle zu mildern bzw. gänzlich aufzuheben. Fabrikant: Chemische Werke Dr. HEINR. BYK in Berlin. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig!

† **Delpho-Curararin**, das salzsaure Salz eines Alkaloids aus Delphinium scopulorum, soll mit unwesentlichen Abweichungen die gleichen Lähmungserscheinungen in den peripheren Endigungen der motorischen Nerven hervorrufen wie das Curare und deshalb letzteres z. T. ersetzen. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Curcuma. (Zu Bd. I S. 1006.)

Curcuma longa L.

Zum *Nachweis von Curcumawurzel* in Drogenpulvern, besonders in Rhabarber und Senfsamen, eignet sich nach BELL eine Lösung aus 1 g Diphenylamin in 20 ccm 90proz. Alkohol und 25 ccm reiner Schwefelsäure als Reagens. Man gibt einen Tropfen desselben auf das Objektglas, stäubt ein wenig des zu untersuchenden Drogenpulvers auf ein Deckglas und deckt dies auf das Reagens. Bei Gegenwart von Curcuma zeigt das mikroskopische Gesichtsfeld zerstreut purpurrote Flecken, deren Anzahl auf die Menge des vorhandenen Curcumapulvers schließen läßt.

Cynoglossum. (Zu Bd. I S. 1009.)

Cynoglossum officinale L.

Bestandteile und Wirkung. DRESCHER und GREIMER haben aus Cynoglossum officinale (desgl. aus zwei weiteren Boragineen: Anchusa officinalis L. und Echium vulgare L.) das bereits bekannte Alkaloid Cynoglossin isoliert und näher studiert. Als Hydrochlorid ist es kristallinisch; es wirkt curareartig, d. h. auf die peripheren Nervenendigungen lähmend. Ferner ist Cholin reichlich enthalten, besonders in den getrockneten Wurzeln, und außerdem ein Glukosid, Consolidin, welches die Eigenschaften

eines Alkaloides besitzt und bei Behandlung mit Säuren in Glukose und Consolicin (Alkaloid) zerfällt. Die Wirkung des Consolidins wie des Consolicins ist eine das Zentralnervensystem lähmende; letzteres wirkt dreimal stärker als ersteres. — VOURNAZOS hat ebenfalls zwei Basen aus Cynoglossum isoliert; er nennt sie Cynoglossein (Schmelzp. 115°) und Cynoglossidin (Schmelzp. 138°) und schreibt letzterem die Wirkung der Droge zu. Inwieweit die Körper VOURNAZOS mit denen erstgenannter Forscher identisch sind, bleibt eine offene Frage.

Dammar. (Zu Bd. I S. 1011.)

Abstammung. Das officinelle Dammarharz soll nur von Dipterocarpeen (*Hopea*- und *Shorea*-Arten) stammen. D. A.-B. IV macht als Stammpflanze *Shorea Wiesneri* namhaft.

Eigenschaften. Nach neueren Untersuchungen von BUSSE und FRÄNKEL kommt die (auch vom D. A.-B. IV angegebene) hellgelbe Farbe den *Hopea*harzen zu, während die echten *Shorea*harze eine mehr dunklere, rotgelbe Färbung zeigen. Völlig löslich sind die echten Dammarharze nur in Chloroform, während beim Lösen in Schwefelkohlenstoff oder Äther mehr oder weniger Rückstand bleibt.

Prüfung. Für den Nachweis einer etwaigen Beimischung von Coniferen- (*Agathis*-) Dammar in echtem Dammar geben nach BUSSE und FRÄNKEL 1. die Löslichkeit in Chloroform und 2. die Ammoniakprobe (Bd. I S. 1012) sichere Anhaltspunkte.

Nach MAUCH eignet sich zur Prüfung des Dammar auf fremde Harze 80proz. Chloralhydratlösung. Echte Dammararten von Dipterocarpeen geben unter Quellungserscheinungen nur gewisse Mengen an Chloralhydratlösung ab, dagegen lösen sich Coniferenharze, u. a. Kaurikopal von *Dammara australis* Lamb., den man als „australisches Dammar“ bezeichnet, darin vollständig auf. Echte Kopal (Zanzibar u. a.) schließlich lösen sich in 80proz. Chloralhydratlösung überhaupt nicht.

Zu erwähnen bleibt noch, daß man den Manila-Kopal von *Dammara orientalis* Lamb. auch als „weißes Dammar“ bezeichnet.

Verwendung. Bei Verarbeitung zu Lack bringt man Dammar zunächst zum Schmelzen, wodurch es löslich gemacht wird. Als gutes Lösungsmittel für das geschmolzene Harz gilt eine Mischung aus Alkohol und Terpentinöl.

Datura. (Zu Bd. I S. 1013.)

I. *Datura Stramonium* L.

Beschreibung. Für das Stechapfelblatt charakteristisch — zum Unterschiede von den Blättern anderer Solaneen — sind bekanntlich Form und Anordnung der Calciumoxalatkristalle. Nach KRAEMER finden sich diese in den Blattstielen und Nerven sowohl in Form von Prismen, Pyramiden als auch Rosetten (Drusen), während die Blattsubstanz die Prismen und Pyramiden ausschließlich rosettenförmig angeordnet führt. Im Pulver findet man dementsprechend vorherrschend sternförmige, gelegentlich kubische Kristalle, ferner lange Palisadenzellen und die dickwandigen, drüsigen Haare.

Bestandteile. E. SCHMIDT fand neuerdings in den Blättern 0,4 Proz. Alkaloide, FELDHAUS 0,39 Proz.

Verfälschungen. Bisher unbekannte Fälschungen der *Stramonium*blätter sind am Londoner Markt beobachtet worden. Es handelt sich um die Blätter von *Carthamus helenioides* Desf., in Algier heimisch, und von *Xanthium strumarium* L. Diesen fehlt zunächst der charakteristische Geruch. Die Blätter von *Carthamus* sind weitgezähnt, federartig geädert, lanzettförmig; die von *Xanthium* sind gestielt, eierzförmig, gekerbt, dreinervig, wellig und rau; ihr runder, rauher Stiel ist so lang wie das Blatt selbst. Unter dem Mikroskop sind erstere daran zu erkennen, daß ihnen die warzigen Ausbuch-

tungen an ihren großen, vielzelligen Schutzhaaren, sowie auch die sternförmigen Oxalatsäuren völlig fehlen. Bei Xanthium fallen die verhältnismäßig kleinen Epidermiszellen und Nebenhaare auf, außerdem führen sie Oxalat weder in Einzelkristallen noch in Drüsen.

Extraktgehalt (nach DIETERICH). Mit 90proz. Weingeist ausgezogen 8,88 bis 9,14 Proz., mit Weingeist und Ammoniak 9,55—9,62 Proz., mit kaltem Wasser 29,68 bis 30,06 Proz., mit heißem Wasser 28,40 bis 29,04 Proz. bei 100° C getrocknetes Extrakt.

II. Datura alba Nees s. fastuosa L., deren Samen in Indien innerlich als Anthelminticum, äußerlich gegen Herpes medizinische Verwendung finden, ist verschiedentlich erneut auf Alkaloidgehalt untersucht worden. HESSE fand in den Blüten: 0,51 Proz. Hyoscin, 0,03 Proz. Hyoscyamin und 0,01 Proz. Atropin, E. SCHMIDT in den Samen der weißblühenden Varietät 0,2 Proz. Scopolamin (Hyoscin) und 0,023 Proz. Hyoscyamin, in denen der blaublühenden Varietät 0,216 Proz. Scopolamin und 0,034 Proz. Hyoscyamin. Außerdem enthalten die Samen etwa 10 Proz. Fett.

III. Datura arborea L. BECKURTS fand in den Blättern durchschnittlich 0,44 Proz. Alkaloide, in den Blattstielen nur 0,23 Proz. Die Zusammensetzung der Alkaloide wechselt je nach dem Entwicklungsstadium der Pflanze, Standort und Klima, meist ist jedoch Hyoscyamin vorherrschend und Scopolamin Nebenalkaloid; SCHMIDT fand bei Samen das Verhältnis 4:1.

Asthmapulver, Reichenhaller, besteht aus: Eucalyptus, Grindelia robusta, Stechapfel, Salpeter, Benzoe. (AVELLIS.)

Asthmapulver von CLÉRY, setzt sich zusammen aus Stramoniumblättern, Belladonna-Blättern je 30 Teilen, 5 T. Salpeter, 2 T. Opium. (BRUGSCH.)

Asthmatic and Fumigating Pastills von SAMUEL KIDDER & Co. in Charlestown U. S. sind 5 cm lange und 6,5 mm dicke Kerzen, die in einem Metallgefäße erhitzt werden, um die entwickelten Dämpfe einzatmen. Die Kerzen bestehen aus Pulv. Belladonnae, Pulv. fol. Stramonii, Kohle, Gummi, Stärke und Gewürzen mit 15 Proz. Salpeter. (BRUGSCH.)

Asthmapulver, Schiffmanns, besteht aus: Salpeter 34,9 Proz., Datura arborea 51,1 Proz., Symplocarp. foet. 14 Proz. Eine andere Analyse lautet: Salpeter 25 Proz., Stechapfel 70 Proz., Tollkirsche 5 Proz. (AVELLIS.)

Asthma-Zigaretten von BIER FRERES in Brüssel: Fol. Datur. Stramonii 0,5, Fol. Hyoscyami 0,2, Fol. Belladonnae 0,2, Fol. Lobeliae 0,1, Mentholi 0,05. (BRUGSCH.)

Asthmaräucherpulver von O. FISCHER in Wolfenbüttel wird auf folgende Weise dargestellt: Folia Stramonii 250,0 und Flores Millefolii 25,0, werden scharf getrocknet und gepulvert. Das grobe Pulver wird dann mit einer Lösung von 50,0 Kalisalpeter in 250,0 Wasser gleichmäßig durchfeuchtet und getrocknet. (SÜSS.)

Aubréesches Asthamamittel (nach TROUSSEAU): Rad. Polygalae 2,0, coque cum aquae fervidae 125,0, Coloraturae adde Kalii jodati 15,0, Sirupi opii 120,0, Spiritus vini gallici 60,0, Tinct. Coccionell. q. s. Filtra.

Elixir antiasthmatique Aubrée zeigt in Feste Vidame (Frankreich) folgende Zusammensetzung: Decoctum Rad. Senegae 10,0/250,0, Kalii jodati 50,0, Extr. Opii 4,0, Spirit. dilut. 200,0, Sirup. simpl. 500,0, Tinct. Coccion. q. s. ad colorationem.

Espiesche Zigaretten nach TROUSSEAU bestehen aus: Fol. Belladonnae 0,36, Fol. Hyoscyami 0,18, Fol. Stramon. 0,18, Fol. Phellandrii aquat. 0,06, Extr. Opii 0,008, Aquae Laurocerasi q. s. ad sol. Opii.

Gerretsens Asthamamittel aus Haag in Holland besteht aus Stechapfelblättern, die mit konzentrierter Salpeterlösung getränkt und dann getrocknet sind.

Greens Asthamamittel besteht aus Kalii jodati 8,0, Tinct. Lobeliae, Tinct. Opii benzoic. aa 25,0 Decoct. Polygal. 10,0/140,0.

Söhnlins Turricula gegen Asthma und Bronchialkatarrh enthalten Stramoniumkraut 66 Proz., Salpeter 33 Proz., Menthol 1 Proz. Fabrikant: Apotheker SÖHNLIN in Scheesl (Prov. Hannover).

Neumeiers Zigarillos gegen Asthma enthalten Herba et radix Brachycladii, Cannabis indicae, Grindel. robust., Fol. Eucalypti globul., Fol. Stramonii nitrat. Statt einer Papierhülle sind sie in ein Tabakblatt, dem der (geringe) Nicotiningehalt und die harzigen Bestandteile durch ein besonderes Verfahren entzogen sind, eingewickelt.

Plönes Holländisches Asthamakraut besteht aus Fol. Stramonii 30,5, Salpeter 30,0, Zucker 20,0. (BRUGSCH.)

Species antiasthmaticae (D. Ap.-V.,
Hambg. Vorschr.).
Asthmakräuter.

I.	
Rp. Fol. Stramonii	63,0
Fol. Lobeliae	12,0
Kalli nitrici	25,0
Aquae	50,0

Die Blätter werden mit der Lösung gleichmäßig durchfeuchtet, dann bei etwa 40° gut ausgetrocknet. Hierauf setzt man auf je 100 g der Mischung vier Tropfen Lavendelöl zu.

II. (Praescr. Vienn.)

Rp. Fol. Stramonii nitratis	42,0
Herb. Lobeliae	8,0

Folia Stramonii nitrata.

Rp. Fol. Stramonii conc.	30,0
Humecta aequaliter cum solutione parata e	
Kalli nitrici	15,0
in Aquae	40,0

Calefac miscellam in balneo aquae usque ad perfectam aquae evaporationem, tum serva.

M. S. Mit Tabak gemischt in Zigarettenform zu rauchen.

Tinctura antiasthmatica (Dresd. Vorschr.).
Asthmatropfen.

Rp. Tinct. Opii	
Tinct. Stramonii	
Liquor. Ammonii anisat. aa p. aequ.	

Delphinium. (Zu Bd. I S. 1020.)**Delphinium Staphisagria L.**

Die *Inhaltstoffe* sind erneuten Untersuchungen unterworfen worden. AHRENS isolierte aus dem in Chloroform unlöslichen Anteile des Basengemisches ein neues Alkaloid Staphisagrin $C_{40}H_{46}N_2O_7$, ein amorphes weißes Pulver vom Schmelzp. 275—277°, das keine der bekannten Alkaloidreaktionen von Staphisagria gibt. Außer diesem hält KATZ nur noch die Existenz des Delphinins $C_{22}H_{35}NO_6$ für sichergestellt, welches er als eine esterartige Verbindung anspricht, da beim Spalten Benzoesäure erhalten wird. Die übrigen bisher bekannten Alkaloide, Delphisin, Delphinoidin und Staphisagrin sind wahrscheinlich Zersetzungsprodukte bzw. keine einheitlichen Körper.

Desinfectio. (Zu Bd. I S. 1021.)

Desinfektionsanweisung. Zu dem Reichsgesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten vom 30. Juni 1900 ist durch Bundesratsbeschluß vom 21. März 1907 (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 11. April 1907) die nachstehende allgemeine Desinfektionsanweisung erlassen worden.

I. Desinfektionsmittel.

1. **Verdünntes Kresolwasser** (2,5 proz.). Zur Herstellung werden entweder 50 ccm Kresolseifenlösung (Liquor Cresoli saponatus des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) oder $\frac{1}{2}$ l Kresolwasser (Aqua cresolica des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

2. **Karbolsäurelösung** (etwa 3 proz.). 30 ccm verflüssigte Karbolsäure (Acidum carbonicum liquefactum des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) werden mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

3. **Sublimatlösung** ($\frac{1}{10}$ proz.). Zur Herstellung werden von den käuflichen, rosa gefärbten Sublimatpastillen (Pastilli Hydrargyri bichlorati des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) entweder 1 Pastille zu 1 g oder 2 Pastillen zu je $\frac{1}{2}$ g in 1 l Wasser aufgelöst.

4. **Kalkmilch.** Frisch gebrannter Kalk wird unzerkleinert in ein geräumiges Gefäß gelegt und mit Wasser (etwa der halben Menge des Kalkes) gleichmäßig besprengt; er zerfällt hierbei unter starker Erwärmung und unter Aufblähen zu Kalkpulver.

Die Kalkmilch wird bereitet, indem zu je 1 l Kalkpulver allmählich unter stetem Rühren 3 l Wasser hinzugesetzt werden.

Falls frischgebrannter Kalk nicht zur Verfügung steht, kann die Kalkmilch auch durch Anrühren von je 1 l gelöschten Kalkes, wie er in einer Kalkgrube vorhanden ist, mit 3 l Wasser bereitet werden. Jedoch ist darauf zu achten, daß in diesen Fällen die oberste, durch den Einfluß der Luft veränderte Kalkschicht vorher beseitigt wird.

Die Kalkmilch ist vor dem Gebrauche umzuschütteln oder umzurühren.

5. **Chlorkalkmilch** wird aus Chlorkalk (Calcaria chlorata des Arzneibuchs für das Deutsche Reich), der in dicht geschlossenen Gefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt war und stechenden Chlorgeruch besitzen soll, in der Weise hergestellt, daß zu je 1 l Chlorkalk allmählich unter stetem Rühren 5 l Wasser hinzugesetzt werden. Chlorkalkmilch ist jedesmal vor dem Gebrauche frisch zu bereiten.

6. Formaldehyd. Formaldehyd ist ein stechend riechendes, auf die Schleimhäute der Luftwege, der Nase und der Augen reizend wirkendes Gas, das in etwa 35proz. wässriger Lösung (Formaldehydum solutum des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) käuflich ist. Die Formaldehydlösung ist gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren. Formaldehydlösung, in welcher sich eine weiße, flockige Masse, die sich bei vorsichtigem Erwärmen nicht auflöst (Paraformaldehyd), abgeschieden hat, ist weniger wirksam, unter Umständen sogar vollkommen unwirksam und daher für Desinfektionszwecke nicht mehr zu benutzen.

Formaldehydlösung kommt zur Anwendung:

- a) entweder in Dampfform; zu diesem Zwecke wird die käufliche Formaldehydlösung in geeigneten Apparaten mit Wasser verdampft oder zerstäubt oder das Formaldehydgas durch ein anderes erprobtes Verfahren entwickelt;
- b) oder in wässriger Lösung (etwa 1proz.). Zur Herstellung werden 30 ccm der käuflichen Formaldehydlösung mit Wasser zu 1 l Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

7. Wasserdampf. Der Wasserdampf muß mindestens die Temperatur des siedenden Wassers haben. Zur Desinfektion mit Wasserdampf sind nur solche Apparate zu verwenden, welche sowohl bei der Aufstellung als auch später in regelmäßigen Zwischenräumen von Sachverständigen geprüft und geeignet befunden worden sind.

Neben Apparaten, welche mit strömendem Wasserdampfe von Atmosphärendruck arbeiten, sind auch solche, die mäßig gespannten Dampf verwerten, verwendbar. Überhitzung des Dampfes ist zu vermeiden.

Die Prüfung der Apparate hat sich namentlich auf die Art der Dampfentwicklung, die Anordnung der Dampfzu- und -ableitung, den Schutz der zu desinfizierenden Gegenstände gegen Tropfwasser und gegen Rostflecke, die Handhabungsweise und die für eine ausreichende Desinfektion erforderliche Dauer der Dampfeinwirkung zu erstrecken.

Auf Grund dieser Prüfung ist für jeden Apparat eine genaue Anweisung für seine Handhabung aufzustellen und neben dem Apparate an offensichtlicher Stelle zu befestigen.

Die Bedienung der Apparate ist, wenn irgend angängig, nur geprüften Desinfektoren zu übertragen. Es empfiehlt sich, tunlichst bei jeder Desinfektion durch einen geeigneten Kontrollapparat festzustellen, ob die vorschriftsmäßige Durchhitzung erfolgt ist.

8. Auskochen in Wasser, dem Soda zugesetzt werden kann. Die Flüssigkeit muß kalt aufgesetzt werden, die Gegenstände vollständig bedecken und vom Augenblicke des Kochens ab mindestens eine Viertelstunde lang im Sieden gehalten werden. Die Kochgefäße müssen bedeckt sein.

9. Verbrennen, anwendbar bei leicht brennbaren Gegenständen von geringem Werte.

Anmerkung. Unter den angeführten Desinfektionsmitteln ist die Auswahl nach Lage des Falles zu treffen. Auch dürfen unter Umständen andere, in bezug auf ihre desinfizierende Wirksamkeit und praktische Brauchbarkeit erprobte Mittel angewendet werden, jedoch müssen ihre Mischungs- und Lösungsverhältnisse sowie ihre Verwendungsweise so gewählt werden, daß nach dem Gutachten des beamteten Arztes der Erfolg ihrer Anwendung einer Desinfektion mit den unter 1 bis 9 bezeichneten Mitteln nicht nachsteht.

II. Ausführung der Desinfektion. Die Desinfektion soll nicht nur ausgeführt werden, nachdem der Kranke genesen, in ein Krankenhaus oder in einen anderen Unterkunftsraum übergeführt oder gestorben ist (Schlußdesinfektion), sondern sie soll fortlaufend auch während der ganzen Dauer der Krankheit stattfinden (Desinfektion am Krankenbette).

Die Desinfektion am Krankenbette ist von ganz besonderer Wichtigkeit. Es ist deshalb in jedem Falle anzuordnen und sorgfältig darüber zu wachen, daß womöglich von Beginn der Erkrankung an bis zu ihrer Beendigung alle Ausscheidungen des Kranken und die von ihm benutzten Gegenstände, soweit anzunehmen ist, daß sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind, fortlaufend desinfiziert werden. Hierbei kommen hauptsächlich die nachstehend unter Ziffer 1 bis 6, 9, 14 bis 18 und 24 aufgeführten Gegenstände in Betracht. Auch sollen die mit der Wartung und Pflege des Kranken beschäftigten Personen ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung nach näherer Anweisung des Arztes desinfizieren.

Bei der Schlußdesinfektion kommen alle von dem Kranken benutzten Räume und Gegenstände in Betracht, soweit anzunehmen ist, daß sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind und soweit ihre Desinfektion nicht schon während der Erkrankung erfolgt ist.

Genesene sollen vor Wiedereintritt in den freien Verkehr ihren Körper gründlich reinigen und womöglich ein Vollbad nehmen.

Auch sollen die Personen, welche die Schlußdesinfektion ausgeführt oder die Leiche eingesargt haben, ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung einer Desinfektion unterwerfen.

1. Ausscheidungen des Kranken.

- a) Auswurf, Rachenschleim und Gurgelwasser sind in Gefäßen aufzufangen, welche bis zur Hälfte gefüllt sind

- α) entweder mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung; in diesem Falle dürfen die Gemische erst nach mindestens zweistündigem Stehen beseitigt werden, am besten durch Ausgießen in den Abort;
- β) oder mit Wasser, welchem Soda zugesetzt werden kann; in diesem Falle müssen die Gefäße mit Inhalt ausgekocht oder in geeigneten Desinfektionsapparaten mit Wasserdampf behandelt werden.

Auch läßt sich der Auswurf in brennbarem Material auffangen und mit diesem verbrennen.

- b) Erbrochenes, Stuhlgang und Harn sind in Nachtgeschirren, Steckbecken oder dergleichen aufzufangen und alsdann sofort mit der gleichen Menge von Kalkmilch, verdünntem Kresolwasser oder Carbolsäurelösung zu übergießen. Die Gemische dürfen erst nach mindestens zweistündigem Stehen in den Abort geschüttet werden.
- c) Blut, blutige, eiterige und wässerige Wund- und Geschwürausscheidungen, Nasenschleim sowie die bei Sterbenden aus Mund und Nase hervorquellende schäumende Flüssigkeit sind in Wattebäuschen, Leinen oder Mulläppchen oder dergleichen aufzufangen. Diese sind sofort zu verbrennen oder, wenn dies nicht angängig ist, in Gefäße zu legen, welche mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung gefüllt sind; sie müssen von der Flüssigkeit vollkommen bedeckt sein und dürfen erst nach zwei Stunden beseitigt werden.
- d) Hautabgänge (Schorfe, Schuppen u. dgl.) sind zu verbrennen oder, wenn dies nicht angängig ist, in der unter c bezeichneten Weise zu desinfizieren.

2. **Verbandgegenstände**, Vorlagen von Wöchnerinnen u. dgl. sind nach der unter Ziffer 1c gegebenen Vorschrift zu behandeln.

3. **Schmutzwässer** sind mit Chlorkalkmilch oder Kalkmilch zu desinfizieren; von der Chlorkalkmilch ist so viel hinzuzusetzen, daß das Gemisch stark nach Chlor riecht, von der Kalkmilch so viel, daß das Gemisch kräftig rotgefärbtes Lackmuspapier deutlich und dauernd blau färbt; in allen Fällen darf die Flüssigkeit erst zwei Stunden nach Zusatz des Desinfektionsmittels beseitigt werden.

4. **Badewässer** von Kranken sind wie Schmutzwässer zu behandeln. Mit Rücksicht auf Ventile und Ableitungsrohre empfiehlt es sich, hier eine durch Absetzen oder Abseihen geklärte Chlorkalkmilch zu verwenden.

5. **Washbecken, Spuckgefäße, Nachtgeschirre, Steckbecken, Badewannen** u. dgl. sind nach Desinfektion des Inhalts (Ziffer 1, 3 und 4) gründlich mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung auszuschuvern und dann mit Wasser auszuspülen. Bei nicht emaillierten Metallgefäßen ist die Verwendung von Sublimat zu vermeiden.

6. **Ess- und Trinkgeschirre**, Tee und Eßlöffel u. dgl. sind 15 Minuten lang in Wasser, dem Soda — etwa 2 Proz. — zugesetzt werden kann, auszukochen und dann gründlich zu spülen. Messer, Gabeln und sonstige Geräte, welche das Auskochen nicht vertragen, sind eine Stunde lang in 1proz. Formaldehydlösung zu legen und dann gründlich trocken zu reiben.

7. **Leicht brennbare Spielsachen** von geringem Werte sind zu verbrennen, andere Spielsachen von Holz oder Metall sind gründlich mit Lappen abzureiben, welche mit 1proz. Formaldehydlösung befeuchtet sind, und dann zu trocknen.

8. **Bücher, auch Akten, Bilderbogen** u. dgl. sind, soweit sie nicht verbrannt werden, mit Formaldehydgas, Wasserdampf oder trockener Hitze zu desinfizieren.

9. **Bett- und Leibwäsche**, zur Reinigung der Kranken benutzte Tücher, waschbare Kleidungsstücke u. dgl. sind in Gefäße mit verdünntem Kresolwasser oder Carbolsäurelösung zu legen. Sie müssen von dieser Flüssigkeit vollständig bedeckt sein und dürfen erst nach zwei Stunden weiter gereinigt werden. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

10. **Kleidungsstücke**, die nicht gewaschen werden können, **Federbetten**, wollene Decken, Matratzen ohne Holzrahmen, Bettvorleger, Gardinen, **Teppiche**, Tischdecken u. dgl. sind in Dampfapparaten oder mit Formaldehydgas zu desinfizieren. Das gleiche gilt von Strohsäcken, soweit sie nicht verbrannt werden.

11. Die nach den Desinfektionsanstalten oder -apparaten zu schaffenden Gegenstände sind in Tücher, welche mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung angefeuchtet sind, einzuschlagen und tunlichst nur in gutschließenden, innen mit Blech ausgeschlagenen Kasten oder Wagen zu befördern. Ein Ausklopfen der zur Desinfektion bestimmten Gegenstände hat zu unterbleiben. Wer solche Gegenstände vor der Desinfektion angefaßt hat, soll seine Hände in der unter Ziffer 14 angegebenen Weise desinfizieren.

12. **Gegenstände aus Leder oder Gummi** (Stiefel, Gummischuhe u. dgl.) werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, welche mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Gegenstände dieser Art dürfen nicht mit Dampf desinfiziert werden.

13. **Pelzwerk** wird auf der Haarseite mit verdünntem Kresolwasser, Carbonsäurelösung, Sublimatlösung oder 1proz. Formaldehydlösung durchfeuchtet, feucht gebürstet, zum Trocknen hingehängt und womöglich gesonnt. Pelzwerk darf nicht mit Dampf desinfiziert werden.

14. **Hände und sonstige Körperteile** müssen jedesmal, wenn sie mit infizierten Gegenständen (Ausscheidungen der Kranken, beschmutzter Wäsche usw.) in Berührung gekommen sind, mit Sublimatlösung, verdünntem Kresolwasser oder Carbonsäurelösung gründlich abgebürstet und nach etwa 5 Minuten mit warmem Wasser und Seife gewaschen werden. Zu diesem Zwecke muß in dem Krankenzimmer stets eine Schale mit Desinfektionsflüssigkeit bereitstehen.

15. **Haar-, Nagel- und Kleiderbürsten** werden 2 Stunden lang in 1proz. Formaldehydlösung gelegt und dann ausgewaschen und getrocknet.

16. Ist der **Fußboden** des Krankenzimmers, die Bettstelle, der Nachttisch oder die Wand in der Nähe des Bettes mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzt worden, so ist die betreffende Stelle sofort mit verdünntem Kresolwasser, Carbonsäurelösung oder Sublimatlösung gründlich abzuwaschen; im übrigen ist der Fußboden täglich mindestens einmal feucht aufzuwischen, geeignetenfalls mit verdünntem Kresolwasser oder Carbonsäurelösung.

17. **Kehricht** ist zu verbrennen; ist dies ausnahmsweise nicht möglich, so ist er reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Carbonsäurelösung oder Sublimatlösung zu durchtränken und erst nach zweistündigem Stehen zu beseitigen.

18. **Gegenstände von geringerem Werte** (Strohsäcke mit Inhalt, gebrauchte Lappen einschließlich der bei der Desinfektion verwendeten, abgetragene Kleidungsstücke, Lumpen u. dgl.) sind zu verbrennen.

19. **Leichen** sind in Tücher zu hüllen, welche mit verdünntem Kresolwasser, Carbonsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, und alsdann in dichte Särge zu legen, welche am Boden mit einer reichlichen Schicht Sägemehl, Torfmull oder anderen aufsaugenden Stoffen bedeckt sind.

20. Zur Desinfektion infizierter oder der Infektion verdächtiger **Räume**, namentlich solcher, in denen Kranke sich aufgehalten oder Leichen gestanden haben, sind zunächst die Lagerstellen, Gerätschaften u. dgl., ferner die Wände mindestens bis zu 2 Meter Höhe, die Türen, die Fenster und der Fußboden mittels Lappen, die mit verdünntem Kresolwasser oder Carbonsäurelösung getränkt sind, gründlich abzuwaschen oder auf andere Weise mit den genannten Lösungen ausreichend zu befeuchten; dabei ist besonders darauf zu achten, daß die Lösungen in alle Spalten, Risse und Fugen eindringen.

Die Lagerstellen von Kranken oder Verstorbenen und in der Umgebung auf wenigstens 2 Meter Entfernung befindliche Gerätschaften, Wand- und Fußbodenflächen sind bei dieser Desinfektion besonders zu berücksichtigen.

Alsdann sind die Räumlichkeiten mit einer ausreichenden Menge heißen Seifenwassers zu spülen und gründlich zu lüften. Getünchte Wände sind mit einem frischen Kalkanstrich zu versehen, Fußböden aus Lehmschlag oder dgl. reichlich mit Kalkmilch zu bestreichen.

21. Zur Desinfektion geschlossener oder allseitig gut abschließbarer Räume empfiehlt sich auch die Anwendung des Formaldehydgases; sie eignet sich zur Vernichtung von Krankheitskeimen, die an freiliegenden Flächen oberflächlich oder nur in geringer Tiefe haften. Vor Beginn der Desinfektion sind alle Undichtigkeiten der Fenster, Türen, Ventilationsöffnungen u. dgl. genau zu verkleben oder zu verkitten. Es ist überhaupt die größte Sorgfalt auf die Dichtung des Raumes zu verwenden, da hiervon der Erfolg der Desinfektion wesentlich abhängt. Auch ist durch eine geeignete Aufstellung, Ausbreitung oder sonstige Anordnung der in dem Raume befindlichen Gegenstände dafür zu sorgen, daß der Formaldehyd ihre Oberflächen in möglichst großer Ausdehnung trifft.

Für je 1 ccm Luftraum müssen mindestens 5 g Formaldehydgas oder 15 ccm Formaldehydlösung (Formaldehydum solutum des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) und gleichzeitig etwa 30 ccm Wasser verdampft werden. Die Öffnung der desinfizierten Räume darf frühestens nach 4 Stunden, soll aber womöglich später und in besonderen Fällen (überfüllte Räume) erst nach 7 Stunden geschehen. Der überschüssige Formaldehyd ist vor dem Betreten des Raumes durch Einleiten von Ammoniakgas zu beseitigen.

Die Desinfektion mittels Formaldehyds soll tunlichst nur von geprüften Desinfektoren nach bewährten Verfahren ausgeführt werden.

Nach der Desinfektion mittels Formaldehyds können die Wände, die Zimmerdecke und die freien Oberflächen der Gerätschaften als desinfiziert gelten. Augenscheinlich mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzte Stellen des Fußbodens, der Wände usw. sind jedoch gemäß den Vorschriften unter Ziffer 20 noch besonders zu desinfizieren.

22. **Holz- und Metallteile** von Bettstellen, Nachttischen und anderen Möbeln sowie ähnliche Gegenstände werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kresolwasser oder Carbonsäurelösung befeuchtet sind. Bei Holzteilen ist auch Sublimatlösung verwendbar. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raume befunden,

während dieser mit Formaldehydgas desinfiziert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

23. **Samt-, Plüsch- und ähnliche Möbelbezüge** werden mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung, 1proz. Formaldehydlösung oder Sublimatlösung durchfeuchtet, feucht gebürstet und mehrere Tage hintereinander gelüftet. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raume befunden, während dieser mit Formaldehydgas desinfiziert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

24. **Aborte.** Die Tür, besonders die Klinke, die Innenwände bis zu 2 Meter Höhe, die Sitzbretter und der Fußboden sind mittels Lappen, die mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, gründlich abzuwaschen oder auf andere Weise ausreichend zu befeuchten; in jede Sitzöffnung sind mindestens 2 l verdünntes Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Kalkmilch zu gießen.

Der Inhalt der Abortgruben ist reichlich mit Kalkmilch zu übergießen. Das Ausleeren der Grube ist während der Dauer der Krankheitsgefahr tunlichst zu vermeiden.

Der Inhalt von Tonnen, Kübeln u. dgl. ist mit etwa der gleichen Menge Kalkmilch zu versetzen und nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach Zusatz des Desinfektionsmittels zu entleeren; die Tonnen, Kübel u. dgl. sind nach dem Entleeren außen reichlich mit Kalkmilch zu bestreichen.

Pissoire sind mit verdünntem Kresolwasser oder Carbolsäurelösung zu desinfizieren.

25. **Düngerstätten, Rinnsteine und Kanäle** sind mit reichlichen Mengen von Chlorkalkmilch oder Kalkmilch zu desinfizieren. Das Gleiche gilt von infizierten Stellen auf Höfen, Straßen und Plätzen.

26. **Krankswagen, Krankentragen, Räderfahrbahnen u. dgl.** Die Holz- und Metallteile der Decke, der Innen- und Außenwände, Trittbretter, Fenster, Räder usw. sowie die Lederüberzüge der Sitze und Bänke werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Bei Metallteilen ist die Verwendung von Sublimatlösungen tunlichst zu vermeiden. Kissen und Polster, soweit sie nicht mit Leder überzogen sind, Teppiche, Decken usw. werden mit Wasserdampf oder nach Ziffer 23 desinfiziert. Der Wagenboden wird mit Lappen und Schrubber, welche reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Carbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, aufgeseuert.

Andere Personenzfahrzeuge (Droschken, Straßenbahnwagen, Boote usw.) sind in gleicher Weise zu desinfizieren.

27. Die Desinfektion der **Eisenbahn-Personen- und Güterwagen** erfolgt nach den Grundsätzen in Ziffer 20, 21 und 26, soweit hierüber nicht besondere Vorschriften ergehen.

28. **Brunnen.** Röhrenbrunnen lassen sich am besten durch Einleiten von strömendem Wasserdampf, unter Umständen auch mit Carbolsäurelösung, Kesselbrunnen durch Eingießen von Kalkmilch oder Chlorkalkmilch und Bestreichen der inneren Wände mit einem dieser Mittel desinfizieren.

29. Das Rohrnetz einer **Wasserleitung** läßt sich durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure desinfizieren, doch darf dies in jedem Falle nur mit Genehmigung der höheren Verwaltungsbehörde und nur durch einen besonderen Sachverständigen geschehen. j

Anmerkung. Abweichungen von den Vorschriften unter Ziffer 1—29 sind zulässig, soweit nach dem Gutachten des beamteten Arztes die Wirkung der Desinfektion gesichert ist.

Dextrinum. (Zu Bd. I S. 1024.)

Prüfung. Erwärmt man (nach A. BORNTÄGER) in einem Platingefäße Dextrin oder Gummi arabicum mit 50proz. Fluorwasserstoffsäure, so entwickelt sich kein spezifischer Geruch; ist Knochenleim zugegen, so entsteht ein intensiver Buttersäure- (Käse-) Geruch. Diese Prüfung auf Knochenleim muß mit Vorsicht angestellt werden, da Flußsäure Glas und alle Silikate angreift und die Dämpfe stark ätzend wirken.

Habys „Es ist erreicht“. Für dieses Schnurrbartwasser des Hoffriseurs HABY in Berlin sind bisher folgende Vorschriften bekannt geworden: I. Dextrin 4,0, Acid. salicyl. 0,2, Spiritus 6,0, Aqu. Rosar. 90,0. — II. Extract. Malti 5,0, Spiritus 7,5, Acid. salicyl. 0,2, Aqu. dest. ad 100,0. — Nach AUFRECHT und LEVINSOHN soll es aus ca. 4 Proz. parfümierter alkoholischer Dextrinlösung bestehen. Nach BEYSEN besteht es aus Malzextrakt, Spiritus und Salicylwasser. Ein Präparat von der Zusammensetzung: Malzextrakt 5,0, Spiritus 7,5, 2⁰/₀₀ Salicylwasser ad 100,0 soll vollständig denselben Zweck erfüllen.

Dialysatio. (Zu Bd. I S. 1139.)

Dialysierapparat nach M. SIEGFRIED. Der in Fig. 49 abgebildete Dialysierapparat besteht aus drei Glasgefäßen, von denen die beiden äußeren die Form eines größeren Handexsiccatoren haben, das mittelste die eines Ringes. Zwischen diesen Gefäßen werden zwei Scheiben von Pergamentpapier, durch Gummiringe gedichtet, mittels federnder Messingringe wasserdicht befestigt. Durch diese Pergamentscheiben wird der Inhalt des Glasringes, welcher zur Aufnahme der zu dialysierenden Flüssigkeit dient, abgegrenzt. Die beiden äußeren Gefäße tragen je einen seitlichen und einen oberen Tubus. Die seitlichen Tuben kommunizieren durch rechtwinklig gebogene, durch einen kurzen Gummischlauch verbundene Glasröhren. Das mittlere Gefäß besitzt oben einen geräumigen Tubus, durch den ein Rührer eingeführt ist. Dieser Rührer wird durch eine Wasserturbine bewegt. Mit Hilfe eines in den oberen Tubus des in der Figur rechts gelegenen Gefäßes aufgesetzten T-Rohres wird das aus der Turbine ausfließende Wasser in den Apparat geleitet, während der Überfluß durch das nach unten gebogene Ende des T-Rohres nach außen tritt. Durch die Verbindungsrohre gelangt das Wasser auch in das linke seitliche Gefäß, aus dem es durch eine in den oberen Tubus eingesetzte Röhre nach außen fließt.

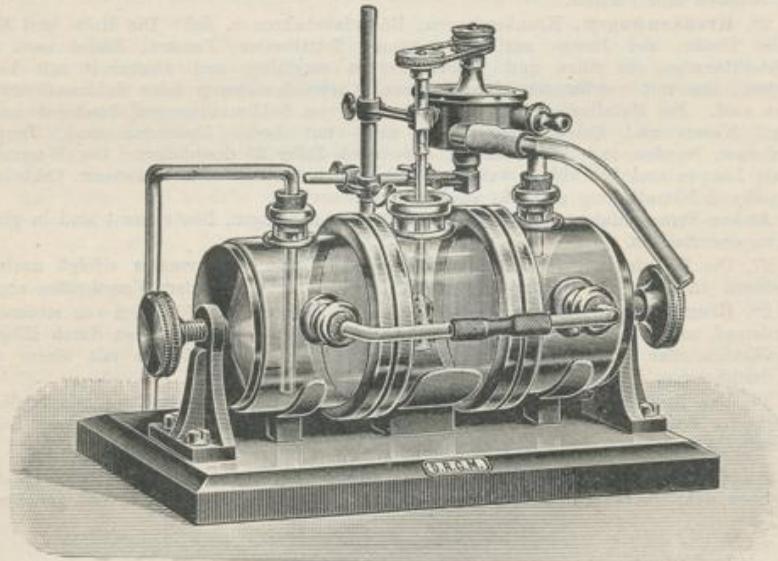


Fig. 49.

Die Vorteile des geschilderten Apparates bestehen 1. in der Vermeidung von Undichtigkeiten, wie sie bei Pergamentschläuchen leicht vorkommen; 2. in der Möglichkeit, die zu dialysierende Flüssigkeit beständig zu beobachten; 3. in der guten Durchmischung der Flüssigkeit durch den Rührer, wodurch ein besonders rasches und gründliches Arbeiten des Apparates bedingt ist. Der Apparat ist der Firma FRANZ HUGERSHOFF in Leipzig als Gebrauchsmuster geschützt.

Dichondra.

I. *Dichondra brevifolia* J. Buch., eine *Convolvulacee* auf Neu-Seeland, findet neuerdings in Form eines dicken Extraktes aus den kleinen, kugligen, glatten Samen und den Stengeln der Pflanze als Mittel gegen Diphtheritis medizinische Anwendung. Nach ARAMIAN wirkt das Extrakt zerstörend auf die Diphtheriebazillen.

Anwendung. Man löst einen Teil des Extraktes in 3 Teilen Glycerin, trinkt damit einen Wattebausch und betupft mit Hilfe einer Pinzette die diphtheritische Membran, in schweren Fällen zweistündlich, in leichteren Fällen 4—6 mal täglich; die Bräune wird in gleicher Weise behandelt, und zwar bis jede Rötung der erkrankten Stelle verschwunden ist. Diese Behandlung kann gleichzeitig mit der Serumtherapie erfolgen.

II. Dichondra repens Forst., verbreitet in Amerika, Anstralien, Afrika und Ostasien, verwendet man auf Formosa, wo die Pflanze **Ma-ti-chui** genannt wird, als Diureticum.

Didymium.

Das **Didym** ist 1840 von MOSANDER aus dem Cerit abgeschieden. Der Name bezeichnete dies neue Element als den Zwillingsbruder des Lanthans. AUER v. WELSBACH gelang es jedoch, das farblose Nitrat durch sehr langwierige fraktionierte Kristallisation in die Nitrate zweier neuer Elemente zu zerlegen, nämlich das leichter lösliche rotviolette Neodymnitrat $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$ und das schwerer lösliche lauchgrüne Praseodymnitrat $\text{Pr}(\text{NO}_3)_3$. Diese beiden Elemente zeigen miteinander die größte Ähnlichkeit, die bisher zwei Elemente in ihren chemischen Eigenschaften gezeigt haben. Ihre Funkenpektren sind sehr ähnlich und bestehen aus zahlreichen Linien. Dagegen unterscheiden sich, dem Farbenunterschiede der Salzlösungen entsprechend, die Absorptionsspektren wesentlich. Fig. 50 zeigt die Absorptionsspektren von Neodym, von Praseodym und das aus beiden zusammengesetzte Absorptionsspektrum des sogenannten Didyms. Man nimmt das Atomgewicht des Neodyms $\text{Nd} = 143,6$, des Praseodyms $\text{Pr} = 140,5$ an. Die käuflichen **Didymsalze** enthalten durchgehends mehr **Neodym** als **Praseodym**.

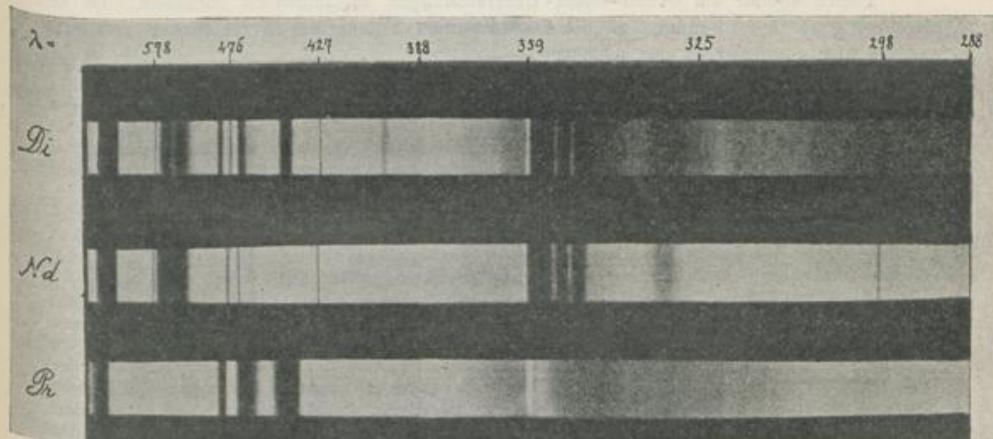


Fig. 50.

Im Gange der chemischen Analyse werden die Didymelemente durch Schwefelammonium als Sauerstoffverbindungen abgeschieden; Ammon fällt basisches Salz, das nicht in Ammon, aber etwas in Chlorammon löslich ist. Alkalicarbonat fällt reichlich, der Niederschlag ist in Ammoncarbonat unlöslich (Unterschied von Cer), aber etwas löslich in konzentrierter Salmiaklösung. Weinsäure verhindert die Fällung durch Alkalien. Oxalsäure fällt fast vollständig, der Niederschlag ist schwer in kalter, leichter in heißer Salzsäure löslich. Bariumcarbonat fällt die Didymverbindung aus ihren Lösungen langsam, aber vollständig. Konzentrierte Kaliumsulfatlösung fällt die Didymverbindungen langsamer und weniger vollständig als die Cervverbindungen; der Niederschlag löst sich schwer in heißer Salzsäure. Natrium thiosulfuricum fällt die Didymverbindungen nicht.

Didymii praeparata.

Didymium chloratum, Didymchlorid, $\text{Di}_2\text{Cl}_6 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, ist ein kräftiges Desinfektions- und Konservierungsmittel. Es soll schon in der Verdünnung von 1:500—1:1000 die Fäulnis verhindern und in dieser Beziehung Carbonsäure, Borsäure, Kupfer- und Eisen- vitriol, Chlorzink usw. übertreffen. Es kommt als konzentrierte, rosarote Lösung von 25—30 Proz. in den Handel, ist geruchlos, nicht ätzend und kann auch bei der Kon- servierung von Häuten, Hölzern u. dgl. wie Chlorzinklösung verwendet werden. Fabrikant: Chininfabriken ZIMMER & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

Didymium sulfuricum, Didymsulfat, $\text{Di}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, ein blaßrosarotes Pulver, kann als Streudesinfektionspulver für Rohdesinfektion, ebenso auch bei Mauerfraß u. dgl. gebraucht werden.

Didymium salicylicum. Unter der Bezeichnung **Dymal** kommt ein Präparat in den Handel, welches im wesentlichen salicylsaures Didym darstellt, das als Neben- produkt bei der Fabrikation der Glühstrümpfe gewonnen wird und noch etwas Cersalicylat enthält. Es ist ein sehr feines, geruchloses, in Wasser und Alkohol sehr schwer lösliches Pulver, das teils als einfaches Streupulver, teils in Form von 10 proz. Lanolinsalbe als reiz- loses, antiseptisches und sekretbeschränkendes Wundmittel bei Ekzem, Herpes usw. An- wendung finden soll. Fabrikant: Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Digitalis. (Zu Bd. I S. 1036.)

I. Digitalis purpurea L.

Focke kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen, die er gleichzeitig als Anforderungen an die Digitalisdroge seitens der Arzneibücher aufstellt, und die hier vorangestellt sein mögen:

1. *Folia Digitalis pulverisata* — Fingerhutblätterpulver. Die von Ende Juni bis Ende August gesammelten Laubblätter wildwachsender Pflanzen von *Digitalis purpurea* sollen in längstens 3 Tagen so weit getrocknet werden, daß der Wassergehalt weniger als 1,5 Proz. beträgt; sie sind dann mittelfein zu pulvern. Das mattgrüne Pulver zeigt bei Vergrößerung die Blätterteile mit mehrzelligen (meist ein- bis vierzelligen) spitz zulaufenden Haaren und kopfigen Drüsenhaaren; Oxalatkristalle fehlen. Es schmeckt widerlich bitter.

2. In dem aus 1 Teil Fingerhutblätterpulver durch Aufgießen siedenden Wassers und 30 Minuten dauerndes Stehenlassen hergestellten, 10 T. betragenden Auszuge soll nach dem Erkalten durch Zuträufeln von Gerbsäurelösung ein reichlicher Niederschlag entstehen, der von überschüssiger Gerbsäurelösung nur schwer wieder aufgelöst wird.

3. Wenn während des Juli, August oder September in einem kühlen Raume von dem wie in 2. angegeben hergestellten Auszuge mittelgroßen, einige Tage vorher gefangenen Landfröschen (*Rana temporaria*) eine je dem 50. Teil ihres Gewichts gleichende Menge in die Oberschenkellymphsäcke eingespritzt wird, so soll die darauf bis zum Dauerstillstand der bloßgelegten Herzkammer vergehende Zeit bei mindestens 4 Versuchen, von denen bei keinem jene Zeit unter 7 oder über 15 Minuten dauerte, durchschnittlich zwischen 9 und 11 Minuten betragen. Es sei v der Wirkungswert der Digitalisblätter in jedem einzelnen Versuche, p das Gewicht des Versuchstieres, d die Dosis und t die im Versuche beobachtete Zeit, so ist $v = \frac{p}{d \cdot t}$;

der im Durchschnitte aus allen Einzelversuchen sich ergebende Wirkungswert, die Valenz der Digitalisblätter wird mit V bezeichnet. Dieser Wirkungswert wird bei den titrierten Digitalisblättern durch Mischung stärker und schwächer wirkender Blätter gleichmäßig eingestellt (s. S. 261).

4. Das Digitalispulver ist in luftdicht geschlossenen Gläsern vorsichtig, nicht länger als zwei Jahre aufzubewahren. Größte Einzelgabe 0,2; größte Tagesgabe 1,0. — (Vgl. hierzu Prüfung und Wertbestimmung 3 und 4.)

Bestandteile. Das wichtigste der Digitalisglykoside ist das Digitoxin $\text{C}_{34}\text{H}_{54}\text{O}_{11}$, welches nach CAESAR und LORETZ im Durchschnitt zu 0,25 Proz. in den frisch geernteten Blättern vorhanden ist. Es soll 5mal so stark wirken als Digitalin; bei der Spaltung gibt es Digitoxigenin $\text{C}_{22}\text{H}_{32}\text{O}_4$ und eine Zuckerart, die Digitoxose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_4$. Digitoxin ist kristallinisch; es löst sich in Chloroform, nicht in Wasser. Neuerdings (seit

1904) kommt unter der Bezeichnung Digalen ein Präparat in den Handel, das ein nach besonderem Verfahren gewonnenes Digitoxinum solubile (wasserlöslich, nach PERRI mit 10 Proz. Alkohol darstellen soll. CLOETTA schreibt ihm die Formel $C_{14}H_{23}O_5$, also die Hälfte der früheren, jetzt verlassenen Bruttoformel des Digitoxins ($C_{28}H_{46}O_{10}$) zu. Daß Digalen identisch mit Digitoxin bzw. Digalen = $\frac{1}{2}$ Digitoxin ist, bestreitet aber KILLIANI (1907); er hält den weißen amorphen Körper, den man mit Digalen bezeichnet, lediglich für ein hochprozentiges Digitalein (vgl. weiter unten), wie es von KILLIANI und WINDHAUS schon früher dargestellt wurde. Dieses Digitalein, dessen einheitliche kristallinische Darstellung bisher nicht gelang, darf zwar als in chemischer Beziehung dem Digitoxin nahe verwandt angenommen werden und steht in der Pflanze selbst mit diesem vielleicht auch in genetischem Zusammenhange, jedenfalls aber nicht in der Art, daß es bezüglich seiner Zusammensetzung die Hälfte des Digitoxins ist.

Das zweite wohlcharakterisierte Glukosid ist das Digitalin $C_{35}H_{56}O_{14}$, welches in Wasser und Chloroform unlöslich, dagegen löslich in Alkohol ist. Es gilt gewöhnlich als amorpher Körper und spaltet sich in Digitaligenin ($C_{22}H_{30}O_3$ oder $C_{23}H_{32}O_3$), Digitalose (eine Zuckerart) $C_7H_{14}O_5$ und d-Glucose. Das dritte Glukosid ist das Digitonin, welchem nach neueren Untersuchungen die Formel $C_{54}H_{92}O_{28}$ zukommt. Es ist kristallinisch (neuerdings hat man auch amorphes gefunden — siehe unten), löst sich in Wasser und spaltet sich in Digitogenin $C_{30}H_{48}O_6$, Dextrose und Galaktose. Einen vierten, in Wasser leicht löslichen Körper, dem eine selbständige Wirkung als Herzgift eigen sein soll, haben KILLIANI und WINDHAUS in dem von MERCK in den Handel gebrachten Digitalein (SCHMIEDEBERG) nachgewiesen, welches demnach als ein Gemenge aufzufassen ist. Nachzutragen sind noch die neueren Untersuchungsergebnisse CLOETTAS. Er fand Digitalin nur in Spuren in den Blättern der Digitalis. In dem Digitalein (SCHMIEDEBERG) wies CLOETTA amorphes und kristallinisches Digitonin nach, ein erneuter Beweis dafür, daß ersteres kein einheitlicher Stoff ist.

Auch das von MERCK in den Handel gebrachte Digitalinum germanicum ist nach CLOETTA keine einheitliche Substanz; er fand darin kristallisiertes Digitonin, welches vielfach mit dem von KILLIANI beschriebenen Digitonin übereinstimmt, dessen weitere Untersuchung aber zeigte, daß KILLIANI kein reines Präparat in Händen hatte. Das kristallisierte Digitonin hat die Formel $C_{28}H_{47}O_{14} + H_2O$, unterscheidet sich also von dem KILLIANISCHEN ($C_{27}H_{46}O_{14} + 5H_2O$) durch ein Plus von CH . Dieser Unterschied rührt nach CLOETTA von der Gegenwart eines amorphen Digitonins her, welches sich im Digitalinum germanicum zu etwa 15—20 Proz. vorfindet und dem die Formel $C_{27}H_{46}O_{14}$ bzw. $C_{54}H_{92}O_{28}$ (nach neueren Untersuchungen gewinnt die letztere an Wahrscheinlichkeit) zukommt. Beide Digitonine sind in den Blättern der Digitalis enthalten und stehen sich in pharmakologischer Beziehung sehr nahe.

CLOETTA schließt sich — im Gegensatz zu KILLIANI — der Ansicht KELLERS an, daß zwischen Blättern und Samen der Digitalis bezüglich ihrer qualitativen Zusammensetzung der wirksamen Inhaltstoffe keine tiefgreifenden Unterschiede bestehen. Es enthalten also Samen sowohl wie Blätter die drei Glukoside Digitoxin, Digitalin und Digitonin, nur herrscht in ersteren das Digitalin, in letzteren das Digitoxin vor.

Über die Wirkung der einzelnen Digitalisbestandteile (Bd. I S. 1027—1036) äußerte sich BARDET auf Grund seiner Erfahrungen kürzlich (1907) wie folgt: Das von NATIVELLE isolierte kristallisierte Digitalin ist ein wohldefinierter, leicht charakterisierbarer und leicht dosierbarer Stoff, der alle Wirkungen der Droge aufweist. Die amorphen Digitaline sind dagegen von äußerst schwankender Wirkung. Digitalein steht dem Digitalin an Wirkung nach; das im Handel befindliche ist auch nicht immer rein. Die deutschen Digitoxine entsprechen in reinem Zustande dem kristallisierten Digitalin, sind aber infolge der häufig unbestimmten Zusammensetzung von schwankender Wirkung. Digitalinum verum ist gleichbedeutend mit dem französischen Digitalen. Das neuerdings in den Handel gebrachte Digalen bezeichnet BARDET lediglich als eine Spezialität, die keine besonderen Eigenschaften besitzt und daher als neues Prinzip nicht

anzusprechen ist. — CLOETTA macht dagegen geltend, daß dem Digalen die kumulierende Wirkung fehlt, im Gegensatz zu Digitoxin (sowohl deutscher wie französischer Provenienz). Da nach manchen Angaben die kumulative Wirkung den frischen Digitalisblättern fehlen und sich erst beim Altern ausbilden soll, so glaubte CLOETTA annehmen zu können, daß in den frischen Blättern die wirksame Substanz Digalen sei, welches bei der Veränderung der Blätter in die digitoxinartige Form übergehe.

Der Aschegehalt der Folia Digitalis, der in der Regel zwischen 7 und 10 Proz. schwankt, kann nach GRESHOFFS neueren Angaben bedeutend mehr betragen; er fand in unverfälschten Mustern bis 25 Proz. Asche.

Verwechslungen und Verfälschungen. HARTWICH und BOHNY haben den nachstehenden Schlüssel zur Erkennung aller der möglichen Verwechslungen und Verfälschungen von Digitalisblättern ausgearbeitet; natürlich darf man sich bei der Beurteilung mit der Auffindung eines einzigen Merkmals nicht begnügen.

1. Die durchscheinende feine Nervatur kommt vor bei Digitalis purpurea, D. parviflora, Teucrium Scorodonia, Salvia Sclarea und Inula Helenium.

2. Form und Bau der Haare.

a) Digitalis parviflora: die Endzelle der Gliederhaare ist keulenförmig verbreitert, die Zellen haben starke Cuticularwärtchen.

b) Verbascum hat Stern- und Kandelaberhaare.

c) Teucrium Scorodonia hat Oldrüsen vom Typus der Labiatendrösen und dickwandige, spitze Gliederhaare.

d) Salvia Sclarea hat dieselben Oldrüsen, aber dünnwandige, lange Haare.

e) Symphytum officinale hat Borsten und Hakenhaare, die oft mit Calciumcarbonat ausgefüllt sind; die Spitze der Haare und die ihre Basis umgebenden Epidermiszellen sind verkieselt.

f) Solanum tuberosum hat Solanaceendrösenhaare und dünnwandige Gliederhaare mit auffallend großer, geteilter Basis.

g) Solanum nigrum hat dieselben Drüsenhaare und dünnwandige Gliederhaare mit angeschwollener Basis.

h) Althaea officinalis hat Büschelhaare mit getüpfelter Basis.

i) Inula Conyza hat Gliederhaare mit langen, peitschenförmigen Endzellen, die verkieselt sind. Drüsenhaare vom Typus der Kompositendrüsenhaare.

k) Inula Helenium hat ähnliche Gliederhaare wie i). Bei den Drüsenhaaren sind die beiden Endzellen stark gestreckt.

l) Arnica montana hat dünnwandige Gliederhaare mit angeschwollenen Zellen und kurzer Spitze.

m) Artemisia vulgaris hat T-förmige Haare mit sehr langer Querzelle.

3. Vorkommen und Form des Calciumoxalats.

a) Oxalat fehlt bei den Digitalisarten, Teucrium Scorodonia, Inula Conyza, Inula Helenium, Arnica montana und Artemisia vulgaris.

b) Es kommen Einzelkristalle vor bei:

Verbascum: kleine prismatische Kristalle,

Salvia Sclarea: ebenso,

Solanum tuberosum: ebenso, außerdem Sand,

Solanum nigrum: ganz kleine Kristalle,

Citrus Aurantium: oktaedrische und prismatische große Kristalle, die ersteren häufig noch in der Zellulosetasche.

c) Kristallsand bei Solanum tuberosum.

d) Drüsen bei Althaea officinalis.

4. Vorkommen von Calciumkarbonat in Form von Cystolithen und Ausfüllungen der Haare bei Symphytum officinale.

5. Verkieselung der Haare bei Symphytum officinale, Inula Conyza und Inula Helenium.

6. Fasern finden sich nur bei Citrus Aurantium, Inula Helenium und Arnica montana.

Die häufigsten, immer wiederkehrenden Verfälschungen von Digitalis sind Verbascum und Inula Conyza. Hier sind es insbesondere die Haare der Blätter, die durch ihre verschiedene Form Anhaltspunkte zur sicheren Unterscheidung geben. Die Verschiedenheiten der Haare sind in folgender Tabelle näher beschrieben und werden gleichzeitig durch Fig. 51, 52 und 53 illustriert.

	Digitalis	Verbascum	Inula Conyza D. C.
Deck- (Glieder-)haare	einfach, zartwandig, handschuhfingerförmig zulaufend, 2- bis 6-zellig, mit stumpfer Spitze	quirlästige Sternhaare	unverzweigt, je aus einem verbreiterten Fußteile bestehend, der sich mit Chlorzinkjod blau färbt, und einem spitz zulaufenden Haarschopf mit starken, lichtbrechenden Seitenwänden, die sich mit Chlorzinkjod gelb färben; beide Teile mehrgliedrig, quellen mit Kalilauge auf und zeigen Schichtung. Die kurzen Fußzellen sind meist verschleimt.
Köpfchen- (Drüsen-)haare	auf kurzem Stiel sitzt ein einzelliges ovales od. ein zweizelliges, quer verbreitertes Köpfchen	einzelnes Köpfchen kugelig, zweizelliges am Scheitel gekerbt	keulenförmig (selten), aus 4 bis 8 in 4 Etagen übereinanderstehenden Zellen bestehend, häufig mit einem kurzen oder längeren Stiele.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Blattpulver haben die Drüsenhaare weniger zu bedeuten, da sie meist zerrieben und daher nur mit Mühe aufzufinden sind. Die Gliederhaare von Digitalis trifft zwar meist dasselbe Schicksal, doch sind deren deutlich erkennbare Bruchstücke, besonders die stumpfen Spitzen, unschwer aufzufinden. Dagegen machen sich die quirlästigen, starren Haare des Verbascumblattes (Fig. 52) — selbst in feinem Pulver — sofort bemerkbar. Für Digitalisblätter sind ferner die Epidermisbruchstücke mit den Spaltöffnungen (3—4 Nebenzellen zu beiden Seiten) kennzeichnend. Sklereiden und Calciumoxalatkristalle deuten auf Verfälschungen.

Prüfung und Wertbestimmung. Auf das äußere Aussehen der Droge ist kein allzugroßer Wert zu legen, da Blätter von bester äußerlicher Beschaffenheit häufig weniger wirksam sind als alte, jahrelang zerschnitten aufbewahrte Fol. Digitalis.

Die bisher herangezogene quantitative Prüfung auf Digitoxingehalt genügt zur Wertbestimmung der Blätter nicht, da Digitoxingehalt und die eigentliche Digitaliswirkung sich nicht decken. Nach ZIEGENBEIN erhält man nach dem bisherigen KELLER-FROMMESCHEN Verfahren (Bd. I S. 1038) nur etwa ein Drittel der vorhandenen Glukoside, da diese nicht sämtlich in Chloroform löslich, aber dennoch an der Gesamtwirkung beteiligt sind; wahrscheinlich sind noch bislang unbekannt wasserlösliche Digitalisstoffe vorhanden.

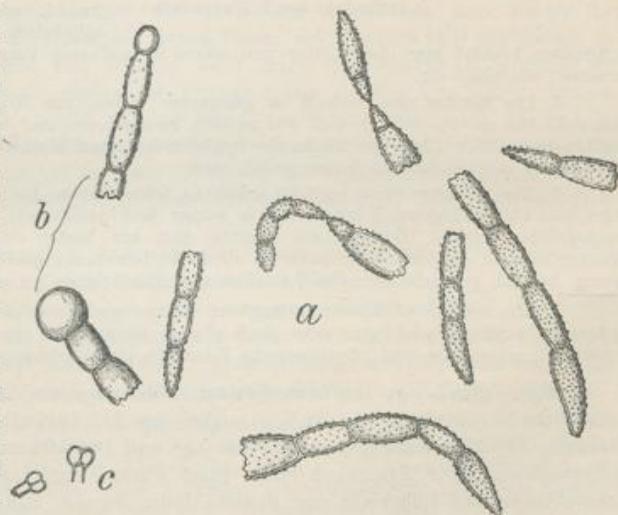


Fig. 51. Haarformen von Digitalis: a mehrzellige Deckhaare, b Drüsenhaare mit einfachem Kopf, c Drüsenhaare mit zweizelligem Kopf. Nach MEZ.

Da somit die chemische Prüfung vorläufig keine sicheren Anhaltspunkte gibt, ist man zur physiologischen Wertbestimmung übergegangen. Diese bietet mehr Sicherheit,

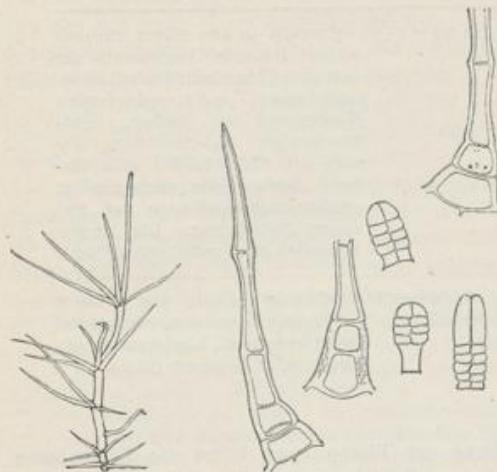


Fig. 52. Deckhaar von *Verbascum*.

Fig. 53. Deckhaare bzw. deren Fußteile mit angrenzendem Haarschafte und Drüsenhaare von *Inula Conyza*. (Rechts unten ein Drüsenhaar von *I. Helenium*.)

mäßigsten bezieht man die Blätter von einem Spezialhause kurz nach der Ernte, oder man sammelt sie selbst ein.

2. Die Blätter sind alsbald in geeigneter Weise, am leichtesten wohl im Trockenschranke bei ca. 50—60° so weit wie möglich zu trocknen und dann in luftdicht schließende Gefäße einzufüllen. Auf den Boden der letzteren legt man Blechschachteln mit durchlöcherter Deckel, die mit Ätzkalkstückchen gefüllt sind.

3. Das in der Offizin vorrätig gehaltene feine Pulver für Pillen, Pulver, Infusa usw. wird hier nur in kleinen Mengen, die in kurzer Zeit verbraucht werden, in die Aufbewahrungsgefäße gefüllt. Zu letzteren dürften sich am besten Gläser mit gut schließendem Stopfen eignen. Besser wird auch in diese Aufbewahrungsgefäße in geeigneter Weise ein wenig Ätzkalk gebracht, um das Anziehen von Feuchtigkeit zu verhindern.

4. Die sorgfältige Konservierung der Blätter und eine gewissenhafte Zubereitung der Infusa ist vorläufig wichtiger, oder doch ebenso wichtig als die mit vielen Schwierigkeiten verknüpfte chemische und physiologische Kontrolle des Wirkungswertes.

Einsammlung, Aufbewahrung, Wirkung und Anwendung. Die außerordentliche Verschiedenheit in der Wirksamkeit der *Fol. Digitalis* wird bedingt durch deren Standort, die Einsammelungszeit und die Art und Durchführung der Austrocknung und Aufbewahrung. Der Standort spielt (nach CAESAR und LORETTZ) je nach der Bodenbeschaffenheit und Höhenlage eine gewisse Rolle, für die Einsammelungszeit sind die Entwicklungsstadien der Pflanze und die Witterungsverhältnisse von Bedeutung und für die Erhaltung des Wirkungswertes ist das völlige, unmittelbar nach der Einsammlung vorgenommene Austrocknen der Droge und die dauernd trockene Aufbewahrung ausschlaggebend. Als erwiesen gilt, daß feuchte Blätter bei Licht- und Luftzutritt sehr bald in ihrer Wirkung zurückgehen, während ein bis auf etwa 1½ Proz. Feuchtigkeitsgehalt in geeigneter Weise ausgetrocknetes Digitalispulver — in Glasverpackung — selbst mehrere Jahre hindurch seinen ursprünglichen Wirkungswert behält. Die Firma CHR. BRUNNENGRÄBER z. B. läßt die Blätter von der wildwachsenden Pflanze an regenfreien Tagen sammeln, säubern und innerhalb weniger Stunden im Vakuum bei bestimmter Temperatur schnell trocknen, wodurch verhindert werden soll, daß die in der Droge vorhandenen Fermente ihre zersetzende Kraft auf die Glukoside ausüben.

aber auch mehr Schwierigkeiten in der Ausführung, die Übung und Zeit erfordert. Einige Drogengroßhandlungen haben es daher unternommen, solche physiologisch eingestellte *Digitalis*blätter (in Pulverform) von bestimmtem, gleichbleibendem Wirkungswerte herzustellen, so daß die Droge in dieser Form jederzeit im Handel zu haben ist.

Da die Verwendung physiologisch eingestellter Blätter noch nicht offiziell vorgeschrieben ist und sich daher zunächst wohl noch nicht allgemein einbürgern dürfte, so kommt ALPERS zur Aufstellung folgender beherzigenswerter Grundregeln, deren Befolgung bei dem hohen Heilwerte der *Digitalis*droge jedem Apotheker eine Pflicht sein sollte:

1. Der Vorrat an *Folia Digitalis* ist, wie schon allgemein üblich, alljährlich zu erneuern. Am zweck-

Wir

eines
sind
keine
in d
zuste

(CAE

von
vonform
Extr
gang
Clon
zieh

24 S

orga

wer

und

BRA

Infu

BRA

fusu

Digi

lich

aller

wer

das

Tod

Ant

fälle

da

sten

Was

Alk

wäs

mit

filtri

von

sein

eine

vorl

form

äthe

letz

dam

häu

In den Handel gelangen so getrocknete und auf einen bestimmten physiologischen Wirkungswert eingestellte Blätter in folgenden Formen:

a) Tabletten. Glasröhren mit je 10 Tabletten, von denen jede einen Eßlöffel voll eines wirksamen Digitalisinfuses mit angegebenem Wirkungswerte entspricht. Die Tabletten sind mit einem besonderen, konservierenden Überzuge versehen, durch den ihre Löslichkeit keine Einbuße erleidet. Ferner gelangen Tabletten à 1 g Digitalisblätterpulver ohne Zusatz in den Handel, die es ermöglichen, Medikamente nach irgendeiner Vorschrift des Arztes herzustellen. (CHR. BRUNNENGRÄBER in Rostock.)

b) Folia Digitalis titrat. pulv. (V = 5,0; s. S. 256) in Originalglasverpackung. (CAESAR & LORETZ in Halle.)

c) Folia Digitalis concisa und pulverata mit einem stets gleichen Wirkungswerte von 0,04 g Droge auf 100 g Froshgewicht, desgl. eine Tinctura Digitalis mit einem Giftwerte von 0,4 g Tinktur auf 100 g Froshgewicht. (SIEBERT & ZIEGENBEIN in Marburg.)

Von allen Digitalismedikamenten kommt unstreitig dem Infusum und der in Pulverform genommenen Droge die beste Wirksamkeit zu, weit weniger der Tinktur und dem Extrakte, deren Wirkungen leicht größeren Schwankungen unterworfen sind. Der Übergang des wasserunlöslichen Digitoxins in den wässerigen Aufguß der Blätter soll (nach CLOETTA) durch das leicht lösliche Digitonin, welches zu ersterem Körper in engen Beziehungen steht, bewirkt werden.

Nach LÖWY (1906) verliert ein Digitalisaufguß bei Zimmerwärme im Laufe von 24 Stunden die Hälfte seiner Wirksamkeit. Diesen Rückgang veranlaßt angeblich eine organische Säure, deren ungünstige Wirkung aber meist durch Neutralisation beseitigt werden kann. Demnach ist eine Herstellung des Digitalisaufgusses im Vorrat zu verwerfen und nur der frisch bereitete, möglichst neutralisierte Aufguß zu verwenden. Nach BRASE hat sich Digitalis bei Behandlung von Varicen bewährt; man wendet hierbei das Infus 0,1—0,2:20,0 in Form cutaner und subcutaner Injektionen an. Ferner hat BRAGAGNOLA sehr günstige Resultate mit hohen Dosen von Digitalis (4 g pro die als Infusum) bei Pneumonie erzielt und schreibt diese einer antitoxischen Einwirkung der Digitalis auf die Stoffwechselprodukte des Fränkelschen Bazillus zu, welche vermutlich so hohe Dosen erträglich macht. DAUBY warnt vor Verabreichung von Digitalis bei allen Patienten, bei denen eine atheromatöse Degeneration der Blutgefäße wahrgenommen werden kann, und bei solchen, die an einer Verletzung der Gehirnarterien leiden oder die das Vorhandensein einer Endocarditis verrucosa erkennen lassen; er führt zwei plötzliche Todesfälle darauf zurück.

Mit Digitalispräparaten unverträglich, aus physiologischen Gründen, sind Antipyrin, Belladonna, Opium, Chinin, Jodpräparate und Nitroglycerin.

Forensische Ermittlung der Digitalisgifte. Bei mutmaßlichen Vergiftungsfällen durch Digitalis sind die Nachforschungen in erster Linie auf Digitoxin zu richten, da dieses von allen wirksamen Bestandteilen in größerer Menge anwesend und am leichtesten erkennbar ist. Zur Isolierung des Digitoxins läßt sich folgender Weg einschlagen:

Das Untersuchungsobjekt wird je nachdem zerkleinert, innig gemischt und auf dem Wasserbade zur Trockene verdampft. Der Rückstand wird zweimal mit warmem 70proz. Alkohol erschöpft, von dem filtrierten alkoholischen Auszuge der Alkohol abdestilliert, der wässrige Rückstand bis zur Hälfte seines Volumens eingedampft und nach dem Erkalten mit schwacher Bleizuckerlösung — bis sich keine Trübung mehr zeigt — versetzt. Man filtriert von neuem, fällt das überschüssige Blei mit Natriumsulfat, macht das Filtrat hiervon mit Ammoniak deutlich alkalisch und schüttelt mit Chloroform aus.

Bleibt nach dem Abdunsten des Chloroforms ein Rückstand, so ist mit diesem nach seiner Reinigung die KELLESCHE Digitoxin-Reaktion (Bd. I S. 1038) auszuführen, wobei eine stark verdünnte Eisenchloridlösung (1:500 Eisessig) als Reagens zu verwenden ist. Die vorhergehende Reinigung des Chloroformrückstandes geschieht durch Wiederauflösen in Chloroform, Ausfällen des Digitoxins mit einer Mischung aus 1 Teil Athyläther und 7 T. Petroläther, Abfiltrieren des flockigen Niederschlages, Lösen desselben in Alkohol, Verdampfen des letzteren und schließlich Extraktion des alkoholischen Rückstandes durch Äther. Nach Verdampfung des Äthers muß das Digitoxin in ziemlich reiner Form als Rückstand verbleiben.

II. Digitalis grandiflora Link. Diese gelb blühende, in der Schweiz besonders häufig vorkommende Digitalisart soll in ihrer Wirkung auf das Herz der *D. purpurea*

nicht nachstehen. Mit dem daraus hergestellten Dialysat erzielte SCHWARZENBECK meist gute Erfolge, die BOUDGEST bestätigt. Demnach liegt kein Grund vor, die Blätter von *D. grandiflora* vom Arzneigebrauche auszuschließen.

†† **Digalen**, sog. **Digitoxinum solubile**, von CLOETTA eingeführt, bildet einen weißen, amorphen Stoff, der seiner chemischen Zusammensetzung nach vollkommen identisch mit dem kristallisierten Digitoxin sein soll (nach KILIANI aber wahrscheinlich als hochprozentiges Digitalein anzusprechen ist!). Die amorphe Substanz unterscheidet sich aber hauptsächlich durch ihre ungleich größere Wasserlöslichkeit von dem kristallisierten Digitoxin sowie dadurch, daß seine Diffusionsfähigkeit ganz bedeutend größer ist als die des kristallinischen Glukosides. Da nun die Reizerscheinungen des letzteren wie auch der langsame Eintritt der Wirkung mit dieser schweren Diffusionsfähigkeit zusammenhängen können, so war bei dem amorphen Digitoxin eine bedeutende Reduktion dieser beiden Übelstände zu erwarten. Diese Voraussetzung wurde durch Versuche bestätigt. Das Digalen kommt in wässriger Lösung mit 25 Proz. Glycerin versetzt in kleinen Fläschchen zu 15 cem in den Handel. Jedes Kubikzentimeter der Lösung entspricht genau 0,3 mg des amorphen Digitoxins = 0,15 g Fol. Digitalis. Das Präparat soll sowohl per os als auch subcutan und per rectum Anwendung finden und die volle Wirkung der Digitalis entfalten. Die gewöhnliche Dosis für Erwachsene beträgt 0,3 mg, Maximaldosis 0,6 mg pro dosi, 1,2 mg pro die. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig!

† **Digitalysatum Bürger** wird ein aus frischen, an trockenen, sonnigen Tagen gesammelten Blättern hergestelltes Digitalispräparat von gleichbleibendem, eingestelltem Wirkungswerte genannt. In 1 g sind 0,7 mg Rohdigitoxin (= 1 g frischer oder 0,2 g trockener Blätter) enthalten. Das Präparat wird innerlich und subcutan angewendet. Fabrikant: JOH. BÜRGER in Wernigerode a. H. Aufbewahrung: Vorsichtig! Maximaldosis: 1g pro dosi, 5 g pro die.

† **Extractum Digitalis liquidum „Denzel“** ist ein sehr wirksames Fluidextrakt, von welchem 5 Teile einem Teil Digitalisblätter entsprechen. Aufbewahrung: Vorsichtig!

† **Infusum Digitalis concentratum 1:1.** 100 Teile frisch gesammelter, getrockneter Blätter werden mit 1000 T. Wasser infundiert. Der filtrierten Kolatur fügt man 50 T. Glycerin zu und dampft (möglichst im Vakuum) auf 100 T. ein. Ein so hergestelltes konzentriertes Infusum soll sehr haltbar und in seiner Wirkung durchaus beständig sein. Eine andere, ebenfalls sehr empfohlene englische Vorschrift, die ein 10proz. Infusum liefert, lautet: Fol. Digitalis pulv. 10,0, Spiritus 20,0, Aqua Chloroform. qu. s. ad 100; durch Mazeration zu bereiten.

† **Oleum Digitalini, Huile digitalique Nativelle**, ist eine für die hypodermatische Digitalisanwendung empfohlene, unter leichtem Erwärmen erhaltene haltbare Lösung des Digitalins in Öl. Es enthält im Kubikzentimeter 0,125 mg Digitalin.

† **Tinctura Digitalis, eingestellt**, der Firma Dr. SIEBERT & Dr. ZIEGENBEIN in Marburg besitzt einen Giftwert von 0,4 g Tinktur auf 100 g Froschgewischt.

† **Tinctura Digitalis ex herba recente.** Ergänzb. III. Rp. Fol. Digitalis recent. contus. 5,0, Spiritus 6,0.

Hoffmanns Asthma-Räucherpulver „Vesuv“ von Apotheker G. HOFFMANN in Dresden-A. enthält Stramonium, Digitalis, Hyoscyamus, Belladonna, Salpeter, Anis und Fenchel.

Dita. (Zu Bd. I S. 1044.)

† **Ditainum hydrochloricum, Ehitaminchlorhydrat**, ein glykosidisches Alkaloid der Ditarinde, bildet farblose, wasserlösliche Kristalle und dient als Febrifugum in Dosen von 0,01—0,05 g.

Aufbewahrung. Vorsichtig!

Djamboe.

Folia Djamboe, Folia Djambu, Folia Psidii Ph. Nederl. IV, die Blätter von **Psidium Guyava Riddi** oder **Psidium pyrifera L.**, Gattung der **Myrtaceae**. Die Djambublätter enthalten Harz (Guavin) 3,15 Proz., Fett 5,90 Proz., flüchtiges Öl 0,365 Proz., Gerbstoff (Psiditanninsäure) 9,15 Proz. usw.

Beschreibung. Die Blätter sind kurzgestielt (Stiel durchschnittlich 1 cm lang), einfach, bis 14 cm lang, oval bis länglich, zugespitzt, ganzrandig; der Rand schwach umgebogen. Ihre Farbe ist dunkelgraugrün, die der Blattnerve rötlichbraun. Im durchscheinenden Lichte erscheinen die Blätter punktiert durch die im Mesophyll vorhandenen Sekretbehälter. Die ziemlich glatte Blattoberfläche ist hier und da mit kurzen, weißlichen Haaren besetzt. Geruch schwach aromatisch, Geschmack ebenso und zugleich adstringierend.

Anwendung. Die Blätter werden bei Magen- und Darmkatarrhen als 5proz. Aufguß (stündlich ein Eßlöffel für Erwachsene) sowie gegen Appetitlosigkeit empfohlen. Auch komprimierte Pastillen (zu 0,5 g), von denen man Kindern je eine alle zwei Stunden, Erwachsenen 2 jede Stunde gibt, sowie ein Fluidextrakt (20 Tropfen stündlich) werden verwendet. Letzteres gibt man am besten in Kognak. In ihrer Heimat gelten die Blätter auch als Wund- und Fiebermittel.

Tinctura Djamboe vinosa, Vinum Djamboe, aus Folia Djamboe und Wein 1:10 bereitet, soll als Ersatz der üblichen Choleratropfen bei Diarrhöe gute Dienste leisten.

Dulcamara. (Zu Bd. I S. 1047.)

Solanum Dulcamara L.

Bestandteile. Die Inhaltstoffe hat DAVIS von neuem studiert. Außer dem bekannten Glykosid Dulcamarin isolierte er die Base Solanin, die durch Hydrolyse in Solanidin und Zucker gespalten wird, ferner Solanein, das dem Solanin ähnlich sein und bei der Spaltung ebenfalls Solanidin und Zucker liefern soll. Das Solanin des Handels hält DAVIS für ein Gemisch von Solanin und Solanidin, so daß die für Solanin aufgestellte Formel $C_{28}H_{47}NO_{20} \cdot 2H_2O$ noch nicht ganz sicher erscheint.

Ecballium. (Zu Bd. I S. 1048.)

Ecballium Elaterium (L.) A. Rich.

Bestandteile. Elaterin, das wirksame Prinzip der Spritzgurke, ist neuerdings mehrfach auf seine elementare Zusammensetzung und Konstitution untersucht worden. Fest steht, daß die bisher angenommene Formel $C_{20}H_{28}O_6$ nicht zutrifft. Nach v. HEMMELMAYR kommt dem Elaterin die Formel $C_{24}H_{34}O_6$ oder $C_{24}H_{32}O_6$ zu. (BERG gibt $C_{28}H_{38}O_7$, MANN $C_{22}H_{30}O_6$ an.) Es zerfällt durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure in Elateridin, $C_{22}H_{32}O_6$, und Essigsäure, ist also als der Monoessigsäureester des Elateridins anzusprechen. THOMS nimmt an, daß dem Elaterin sehr wahrscheinlich ein Naphthalinkern zugrunde liegt.

Echinacea.

Gattung der **Compositae-Helianthoideae**.

Echinacea angustifolia D. C., heimisch im westlichen Nordamerika, hauptsächlich in Kansas und Nebraska, wo die Pflanze Black Samson genannt wird. Verwendung findet die Wurzel: **Radix Echinaceae angustifoliae**.

Beschreibung. Die Wurzel ist braun bis rotbraun, längsrundlich und zeigt auf dem Querschnitt gelbliche Holzstrahlen, die durch ein grünliches Mark voneinander ge-

trennt sind. Geschmack anfangs süß, bei längerem Kauen zusammenziehend und scharf bitter. Der Genuß der Wurzel ruft reichliche Speichelabsonderung hervor.

Bestandteile. Geringe Mengen eines Alkaloids, das an der Wirkung nicht beteiligt sein soll, viel Zucker und eine unangenehm scharf schmeckende Säure, die man als den Träger der therapeutischen Wirksamkeit bezeichnet.

Wirkung und Anwendung. Die Wurzel wurde schon früher von den Sioux-Indianern gegen Schlangenbiß, Insektenstich und als Wundheilmittel verwendet. Neuerdings empfiehlt man sie als blutreinigendes und mildes antiseptisches Mittel bei Karbunkeln, Abszessen, Typhus und Meningitis. Nach STINSON soll sie auch geschlechts-erregend wirken; sie soll bei erhaltener Potenz wie auch bei Pseudo-Impotenz Erektionen hervorrufen. Verwendung findet die Droge in Form von Fluidextrakt, von dem 2stündlich 10 Tropfen mit Wasser bis zum Schwinden der Symptome gegeben werden. Äußerlich werden 20—60 Tropfen des wässerigen Fluidextraktes (1:3) auf die Schleimhaut des Penis aufgepinselt; schon eine einzige Pinselfung soll eine Erektion herbeiführen.

Extractum Echinaceae angustifoliae fluidum, aus der Wurzel bereitet, wird gegen Hämorrhoidalbeschwerden empfohlen. Man gibt es mit gleichen Teilen Hamamelisextrakt gemischt; Dosis 7 ccm der Mischung per rectum.

Elemi. (Zu Bd. I S. 1050.)

Manila-Elemi.

Abstammung. Nach MERRILL stammt das im Handel befindliche, vorwiegend auf Luzon gesammelte Manila-Elemi von **Canarium luzonicum Gray**. Man nennt das Harz auf den Philippinen „Brea“ und bezeichnet damit auch noch die Produkte anderer Canariumarten, doch wird „Elemi“ dort fast ausschließlich von *C. luzonicum* gewonnen, das zwar der bisher als Stammpflanze geltenden *C. commune* L. nahe verwandt, doch mit ihr nicht identisch ist.

Bestandteile und Eigenschaften. Aus Manila-Elemi ist eine weitere kristall. Substanz, das Brein (BAUP), isoliert worden, für welches VESTERBERG den Schmelzpunkt 216—217° und die wahrscheinliche Formel $C_{30}H_{48}(OH)_2$ angibt.

TSCHIRCH und SAAL isolierten neuerdings aus Manila-Elemi Manamyryn $C_{30}H_{50}O$, α - und β -Manelemisäure $C_{37}H_{56}O_4$ bzw. $C_{44}H_{80}O_4$, Bryoidin $C_{21}H_{42}O_3$, Mancleresen $C_{15}H_{30}O$ und ätherisches Öl.

TSCHIRCH stellte fest, daß allen eigentlichen Elemiharzen der Stoff Amyrin eigentümlich ist, der jedoch stets aus 2 Isomeren, α - und β -Amyrin vom Schmelzp. 181° bzw. 192° besteht, deren Mischkristalle in der Regel bei 170—171° schmelzen. Ferner enthalten alle Elemisorten in der Hauptsache unverseifbare Bestandteile, Resene, meist in einer Menge von 30—40 Proz., Yucatan-Elemi sogar 60—70 Proz. Die Säure- und Verseifungszahlen der Elemiharze liegen verhältnismäßig niedrig; K. DIETERICH fand für weiches Manila-Elemi: Säurezahl 17,77—24,48 (meist 18—19), Verseifungszahl heiß 25,20—49,98 (meist 25—26).

THOMS untersuchte den Harzsaft von *Canarium samoense* Engl. (Mafoa- oder Maalibaum), heimisch auf Samoa, und bezeichnet denselben als elemiartiges Harz. Es erinnert im Geruch an Terpentın und Fenchel und enthält einen dem Amyrin ähnlichen Stoff.

Ol. Elemi, Elemiöl. Der Gehalt des Harzes an ätherischem Öle beträgt bis zu 30 Proz. Das spez. Gewicht des Öles liegt bei 15° zwischen 0,87 und 0,91, die opt. Drehung (100 mm-Rohr) beträgt zwischen +38° und +53°. Es löst sich in 0,5—5 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

Elixiria.

Elixire. Bezüglich der Bereitung dieser Präparate, die eine besonders beliebte Arzneiform in den Vereinigten Staaten bilden, weisen Nat. Form. auf folgendes besonders hin: Es empfiehlt sich, für die Herstellung dieser Art Arzneimittel besonders gute und frische Drogen zu verwenden. Die Aufbewahrung der Elixire soll weder in zu warmen noch zu kalten Räumen geschehen, vielmehr möglichst bei normaler Zimmertemperatur. Nur klare Elixire dürfen verabfolgt werden. Bei der Aufbewahrung trübe gewordene Präparate sind vor der Abgabe zu filtrieren. Ein sehr klares Filtrat wird erhalten, wenn die Elixire vor der Filtration mit Talkpulver (15 g auf 1 l Elixir) geschüttelt werden.

Elixir Acidi salicylici, Elixir of Salicylic Acid (Nat. Form.). Man löst 125 g Kaliumzitrat bei gelinder Wärme in 500 ccm Glycerin, setzt 85 g Salicylsäure zu, erwärmt gelinde bis Lösung erfolgt ist, und füllt mit Elixir aromatic. (U. St.) auf 1000 ccm auf. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Elixir acidum Halleri, Elixir acido di Haller (Ital.). Je 1 Teil konz. Schwefelsäure und Weingeist (90 Vol.-Proz.) werden gemischt.

Elixir adjuvans, Adjuvant Elixir (U. St.). 120 ccm Fluidextractum Glycyrrhizae (U. St.) und 880 ccm Elixir aromaticum (U. St.) werden gemischt und das Gemisch, wenn nötig, filtriert.

Elixir Aletridis compositum (Cincinnati Academy Pharmacy). Zu bereiten aus 60 g Rad. Aletrid. farinos, 60 g Fol. Gaulther. procumb., 30 g Herb. Nepet. Catariae, 30 g Cort. Viburni Opuli, 15 g Rad. Caulophyll. thalictroid., 7,5 g Cort. Cinnam. ceylan., 3,75 g Cort. Aurant. amar., 1,875 g Fruct. Carvi, 300 g Sacch. alb., 312 ccm Spiritus (95 Vol.-Proz.) und Aqua dest. q. s. ad 1000 ccm. Die Drogen werden als mittelfeine Pulver gemischt und mit einer Mischung von je 312 ccm Weingeist und Wasser (nach vorausgegangenem 24stündigen Aufweichen in q. s. der Mischung), später mit Wasser allein perkoliert. In dem Perkolat, das 800 ccm betragen soll, löst man den Zucker, bringt das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm und filtriert, wenn nötig, unter Zuhilfenahme von Talk (Ersatz für das Geheimmittel „Aletris Cordial“).

Elixir Ammonii Bromidi, Elixir of Ammonium Bromide (Nat. Form.). 85 g Ammoniumbromid werden in q. s. ad 1000 ccm Elixir aromatic. (U. St.) gelöst.

Elixir Ammonii Valerianatis, Elixir of Ammonium Valerianate (Nat. Form.). Man löst 35 g Ammoniumvalerianat in ca. 65 ccm Elixir aromat. (U. St.), macht mit Ammoniakflüssigkeit ganz schwach alkalisch, setzt 1,3 ccm Chloroform und je 16 ccm Vanilletinktur und Tinctura Persionis compos. (Nat. Form.) hinzu und füllt mit Elixir aromat. auf 1000 ccm auf.

Elixir Anisi, Elixir of Anise (Nat. Form.). Zu mischen aus 3,5 ccm Anethol, 0,5 ccm Fenchelöl, 12 ccm Spiritus Amygdal. amar. (U. St.), 240 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 625 ccm Sirup und 125 ccm Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das Gemisch mit 15 g Talk geschüttelt und durch ein genäßtes Filter klar filtriert.

Elixir aromaticum, Aromatic Elixir (U. St.). Man verdünnt 12 ccm Spiritus Aurantii compositus (U. St.) mit Weingeist (95 Vol.-Proz.) auf 250 ccm, fügt allmählich unter Umschütteln 375 ccm einfachen Sirup, dann 375 ccm dest. Wasser zu. Nachdem man das Gemisch mit 30 g Talk gut durchgeschüttelt hat, filtriert man es durch ein mit Wasser angefeuchtetes Filter klar ab und wäscht das Filter noch mit einer Mischung aus 1 Vol. Weingeist und 3 Vol. destilliertem Wasser nach, bis die Menge des Elixiers 1000 ccm beträgt. Da das Elixier nach dieser Vorschrift schwer klar zu bekommen ist, schlug TOPPLIS vor, so zu verfahren, daß man die vorgeschriebenen Mengen Spirit. Aurant. comp. und Talk zusammen verreibt, dann allmählich 238 ccm Weingeist und 563 ccm Wasser hinzusetzt, durch ein angefeuchtetes Filter filtriert, das Filtrat mit Wasser auf 818 ccm ergänzt und in dieser Flüssigkeit 375 g Zucker löst.

Elixir aromaticum nach SCOVILLE. Man mischt 15 ccm Tinct. cort. Aurant. recent. (50 Proz.), 3 ccm Tinct. cort. Citri recent. (50 Proz.), 0,25 ccm OL Coriandri, 125 ccm Vin. alb., 230 ccm Spiritus (95 Vol.-Proz.), 375 ccm Sirup. simpl. und Aqua dest. q. s. ad 1000 ccm, schüttelt die Mischung mit 10 g Talk, läßt einige Tage stehen und filtriert.

Elixir Bismuthi, Elixir of Bismuth (Nat. Form.). Je 125 ccm Glyceritum Bismuthi (Nat. Form.) und Glycerin, 250 ccm Wasser und 500 ccm Elixir aromat. werden gemischt.

Elixir Boldo (Luxemb. Apoth.-V.). 5 Teile Boldo-Fluidextrakt, 15 T. verdünnter Weingeist, 60 T. Malaga und 40 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Elixir Buchu, Elixir of Buchu (Nat. Form.). 125 ccm Fluidextractum Buchu (U. St.), 82 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 62 ccm Sirup (simpl.) und 751 ccm Elixir aromat. (U. St.) werden gemischt. Klärung erfolgt durch Filtrieren mit Talkum.

Elixir Buchu compositum, Compound Elixir of Buchu (Nat. Form.). Man mischt 250 cem Fluidextractum Buchu compos. (U. St.), je 62 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und Sirup (simpl.), 626 cem Elixir aromat. (U. St.) und 15 g Talk und filtriert nach 12 Stunden klar ab.

Elixir Buchu et Potassii Acetatis, Elixir of Buchu and Potassium Acetate (Nat. Form.). 85 g Kaliumacetat werden in q. s. ad 1000 cem Elixir Buchu (U. St.) gelöst.

Elixir Caffeinae, Elixir of Caffeine (Nat. Form.). Zu bereiten aus 17,5 g Coffein, 4 g verdünnter Bromwasserstoffsäure (10 Proz.), 250 cem Sirupus Coffeae (U. St.) und Elixir aromat. (U. St.) q. s. ad 1000 cem.

Elixir Calcii Bromidi, Elixir of Calcium Bromide (Nat. Form.). Zu bereiten aus 85 Teilen Calciumbromid, 4 cem verd. Bromwasserstoffsäure (10 Proz.) und Elixir aromat. (U. St.) q. s. ad 1000 cem.

Elixir Calcii Hypophosphitis, Elixir of Calcium Hypophosphite (Nat. Form.). Zu bereiten aus 35 g unterphosphorigsaurem Calcium, 4 cem unterphosphoriger Säure (30 Proz.) und Elixir aromat. (U. St.) q. s. ad 1000 cem.

Elixir Calisayae (Nat. Form. [nach „The Australian Pharmaceutical Formulary]). 90 Teile Chinatinktur, 75 T. einfacher Sirup, 75 T. Glycerin und 360 T. Sirupus aromaticus werden gemischt.

Elixir Cascarae Sagradae, Sagradaelixier (Elsaß-Lothring. Apoth.-V.). 300 Teile Sagrada-Fluidextrakt, 100 T. Weingeist, 100 T. dest. Wasser und 500 T. einfacher Sirup werden gemischt und nach mehrtägigem Stehen filtriert.

Elixir Cascarae cum Glycerino, Aromatic Cascara (nach „The Australian Pharm. Formulary). Zu bereiten aus 900 Teilen Extract. Cascarae Sagrad. fluid., 900 T. Extract. Liquirit. liquid., 750 T. Glycerin, 17,5 T. Saccharin, je 1,2 T. Ol. Anis. und Ol. Menth. pip., je 0,6 T. Ol. Anethi, Ol. Caryophyll. und Ol. Cinnamom. und 30 T. Spirit. (90 Proz.).

Elixir Catharticum compositum, Compound Cathartic Elixir (Nat. Form.). Man löst 4,5 g Saccharin in ca. 600 cem Elixir aromat. (U. St.), die vorher mit 4,5 cem Kalilauge (5proz.) gemischt sind, setzt hinzu 125 cem Fluidextractum Frangulae (U. St.), 100 cem Fluidextractum Sennae (U. St.), 62 cem Fluidextractum Rhei (U. St.) und 14 cem Spirit. Menth. pip. (U. St.) und füllt mit Elixir aromat. auf 1000 cem auf.

Elixir Chinae, Dungs China-Calisaya-Elixir (Luxemb. Apoth.-V.). Je 7,5 Teile zerstoßenen Sternanis, Kümmel, Kardamom und gepulverte Cochenille, je 30 T. zerstoßenen Koriander und Zeylonzimt, 60 T. zerschnittene Pomeranzenschalen, 120 T. Calisayarinde maceriert man mit 1500 T. dest. Wasser, 12500 T. Kognak und 500 T. Weingeist 8 Tage lang, preßt ab, gießt in die Preßflüssigkeit 1250 T. kochendheißen einfachen Sirup und filtriert alsbald.

Chinaelixir (Elsaß-Lothr. Apoth.-V.). Man mischt 25 g China-Fluidextrakt, 10 g Glycerin, 150 g Wasser, 100 g Kognak, 50 g Weingeist, 18 g aromatische Tinktur, 12 g Pomeranzentinktur und 2 Tropfen Kümmelöl, gießt in die Mischung 135 g kochendheißen einfachen Sirup und filtriert.

Elixir Chinae ferratum, China-Eisenbitter (Elsaß-Lothring. Apoth.-V.). 15 Teile Macistinktur, 25 T. bittere Tinktur, 15 T. Pomeranzenschalen-Fluidextrakt, 75 T. China-Fluidextrakt, 15 T. Ferri-Ammoniumzitrat, 3000 T. goldener Malaga, 1000 T. brauner Malaga, 250 T. einfacher Sirup und eine Lösung von 15 T. Gelatine in 40 T. Wasser werden gemischt und die Mischung nach mehrtägigem Stehen und Absetzen filtriert. (In runden Kropfhalsflaschen abzugeben.)

Elixir Cinchonae, Elixir of Cinchona from „Alkaloids“, Elixir of Cinchona, Elixir Calisaya (Nat. Form.). Zu bereiten aus 2 g Chininsulfat, je 1 g Cinchonidin-sulfat und Cinchoninsulfat, 50 cem Tinet. Persionis comp. (Nat. Form.) und Elixir aromat. (U. St.) q. s. ad 1000 cem. Klärung durch Filtration mit 15 g Talk.

Elixir Cinchonae et Ferri, Elixir of Cinchona and Iron, Elixir of Calisaya and Iron, Ferrated Elixir of Calisaya (Nat. Form.). 35 g Ferri Phosphas solub. (U. St.) löst man in 60 cem siedendem Wasser und füllt mit Elixir Cinchonae (Nat. Form.) auf 1000 cem auf.

Elixir Cinchonae et Hypophosphitum, Elixir of Cinchona and Hypophosphites, Elixir of Calisaya and Hypophosphites (Nat. Form.). Je 17,5 g unterphosphorigsaures Calcium und Natrium werden in einer Mischung von 4 cem unterphosphoriger Säure (30 Proz.) und 125 cem Wasser gelöst und mit Elixir aromat. (U. St.) auf 1000 cem aufgefüllt.

Elixir Cinchonae, Ferri et Bismuthi, Elixir of Cinchona, Iron and Bismuth, Elixir of Calisaya, Iron and Bismuth (Nat. Form.). Je 65 cem Glyceritum Bismuthi (Nat. Form.) und Wasser und 870 cem Elixir Cinchonae et Ferri (Nat. Form.) werden gemischt.

Elixir Cinchonae, Ferri et Pepsini, Elixir of Cinchona, Iron and Pepsin, Elixir of Calisaya, Iron and Pepsin (Nat. Form.). 200 cem Glyceritum Pepsini (Nat. Form.) und 800 cem Elixir Cinchonae et Ferri (Nat. Form.) werden gemischt.

Elixir Cinchonae, Ferri et Strychninae, Elixir of Cinchona, Iron and Strychnine, Elixir of Calisaya, Iron and Strychnine (Nat. Form.). 0,175 g Strychninsulfat werden in 10 ccm Wasser gelöst und mit Elixir Cinchonae et Ferri (Nat. Form.) auf 1000 ccm aufgefüllt.

Elixir Cinchonae fortius, Elehina, enthält angeblich 0,32 Proz. Chinin, 2 Proz. Natriumglycerophosphat und 1 Proz. Brechnußtinktur in Medizinalwein.

Elixir Cinchonae, Pepsini et Strychninae, Elixir of Cinchona, Pepsin and Strychnine, Elixir of Calisaya, Pepsin and Strychnine (Nat. Form.). Zu bereiten aus 2 g Chininsulfat, je 1 g Cinchonidinsulfat und Cinchoninsulfat, 0,175 g Strychninsulfat und Elixir Pepsini (Nat. Form.) q. s. ad 1000 ccm.

Elixir Cocae, Elixir of Coca, Elixir of Erythroxyton (Nat. Form.). 125 ccm Fluidextractum Cocae (U. St.), 62,5 ccm Weingeist (93,2 Gew.-Proz.), 125 ccm Sirup (simpl.), 650 ccm Elixir aromat. (U. St.) und 15 g Talk schüttelt man während 48 Stunden wiederholt gut durch, setzt dann 16 ccm Vanilletinktur (U. St.) zu und füllt mit Elixir aromat. auf 1000 ccm auf.

Elixir Cocae et Guaranae, Elixir of Coca and Guarana, Elixir of Erythroxyton and Guarana (Nat. Form.). Man mischt je 125 ccm Fluidextractum Cocae und Fluidextractum Guaranae (U. St.) und 750 ccm Elixir Taraxaci compos. (Nat. Form.), schüttelt die Mischung mit 15 g Talk während 48 Stunden wiederholt durch und filtriert.

Elixir Colae, Elixir Monavon à la Cola (Luxemb. Apoth.-V.). 50 Teile Colafluidextrakt, 60 T. Glycerin, 60 T. verd. Weingeist, 500 T. Malaga, 200 T. einfachen Sirup und 20 Teile Vanilletinktur mischt man und ergänzt das Gewicht der Mischung durch Wasserzusatz auf 1000 T.

Elixir Condurango cum Peptono, Condurangoelixir mit Pepton (Elsaß-Lothring.-Apoth.-V.). 100 g Condurangofluidextrakt engt man im Dampfbade bis auf 50 g ein, mischt 45 g Malaga hinzu, löst in dieser Mischung 2 g Pepton (ohne Salz) und setzt dann 2 g aromatische Tinktur, 0,5 g Ingwertinktur, 1,25 g Pomeranzentinktur, 5 Tropfen Vanille und 2 Tropfen Essigäther hinzu. Nach Stägigem Stehen wird filtriert.

Elixir Curassao, Elixir of Curaçao, Curaçao Cordial (Nat. Form.). 16 ccm Spirit. Curassao (Nat. Form.) werden mit 250 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) gemischt, 4 g feingepulverte Iriswurzel, 15 g Talk und 185 ccm Wasser zugesetzt. In der nach 12 Stunden durch ein genäßtes Filter zu filtrierenden und mit Wasser auf 500 ccm aufzufüllenden Flüssigkeit löst man 7 g Citronensäure und mischt noch 500 ccm Sirup (simpl.) bei.

Elixir de Mynsicht. Zu bereiten aus je 40 Teilen Kalmus und Galgant, je 20 T. Wermut, Krauseminz- und Salbeiblättern, je 15 T. Kamillen, Zimt Kubeben, Ingwer, Gewürznelken und Muskatblüte, je 5 T. Aloe und Citronenschalen, 160 T. Zucker, 950 T. Weingeist (60proz.) und 160 T. reiner Schwefelsäure. (Gegen Verdauungsschwäche.)

Elixir dentifricium. 2 Teile Formaldehyd (40proz.), 60 T. Chinatinktur, 60 T. Glycerin, 2 T. Pfefferminzöl, 1,5 T. Sternanisöl, je 1 T. Nelken- und Zimtöl und 100 T. Weingeist werden gemischt.

Elixir digestivum compositum, Compound digestive Elixir, Compound Elixir of Pepsin (Nat. Form.). 10 g Pepsin, 1 g Pankreatin, 1 g Diastase löst man in einem Gemisch aus 0,5 g Milchsäure (75proz.) und 1 ccm Salzsäure (31,9 Proz.), 250 ccm Glycerin und 125 ccm Wasser durch Maceration, setzt 15 ccm Tinct. Persionis (Nat. Form.) zu und füllt mit Elixir aromat. (U. St.) auf 1000 ccm auf. Klärung erfolgt mit 15 g Talk.

Elixir Eriodictyi aromaticum, Aromatic Elixir of Eriodictyon, Aromatic Elixir of Yerba Santa, Elixir Corrigenis (Nat. Form.). Man mischt 440 ccm Elixir Taraxaci compos. (Nat. Form.) mit 500 ccm Sirup (simpl.) mit 30 g feinem Bimsteinpulver und fügt hinzu 60 ccm Fluidextractum Eriodictyi (U. St.). Nach 2 Stunden filtriert man durch Baumwolle, schüttelt das Filtrat mit 10 g Magnesiumcarbonat wiederholt durch, filtriert nach 12 Stunden ab und füllt das Filtrat mit dem genannten Elixir auf 1000 ccm auf.

Elixir Eucalypti, Elixir of Eucalyptus (Nat. Form.). Je 125 ccm Fluidextractum Eucalypti (U. St.) und Weingeist (92,3 Vol.-Proz.), 15 g Talk, je 375 ccm Sirupus Coffeae (Nat. Form.) und Elixir Taraxaci compos. (Nat. Form.) werden gemischt, wiederholt geschüttelt und nach 48 Stunden filtriert.

Elixir Evonymi, Elixir of Evonymus, Elixir of Wahoo (Nat. Form.). 150 ccm Fluidextractum Evonymi (U. St.), 125 ccm Wasser, 125 ccm Sirupus Coffeae (Nat. Form.) und 600 ccm Elixir Taraxaci compos. (Nat. Form.) werden gemischt.

Elixir Ferri Lactatis, Elixir of Lactate of Iron (Nat. Form.). Zu bereiten aus 17,5 g Eisenlaktat in Krusten, 52,5 g Kaliumzitrat, 120 ccm Wasser und q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.).

Elixir Ferri peptonati, Peptofer Jaillet, Pizzalas Eisenpeptonat-Essenz, Elixir de peptonate de fer Robin, Liquor Ferri peptonati saccharat. (Luxemb. Apoth.-V.). Man löst 16 g Eisenpeptonat (25 Proz.) in 550 g dest. Wasser, setzt eine Mischung aus 75 g Kognak, 100 g Weingeist, 200 g einfachem Sirup, je 4 g aromatischer

Man
ew.-
nach

ate
löst.
5 g
(St.)

iten
lixir

m.)
äure

For-
upus

-V.)
cher

arm.
ract.
nth.
oz.)
m.)
ccm
(St.)
ccm

Je
10 T.
0 T.
Vein-
Sirup

rakt,
12 g
eißen

-V.)
75 T.
ruer
rden
nden

ona,
idin-
omat.

saya
solub.
orm.)

hos-
inter-
phos-
) auf

uth,
nuthi
ischt.
psin,
epsini

Tinktur, Vanilletinktur und Zeylonzimttinktur und 5 Tropfen Essigäther hinzu und bringt das Gewicht des Ganzen durch Wasserzusatz auf 1000 g.

Elixir Ferri pomati, Elixir Saint Vincent de Paul (Luxemb. Apoth.-V.). 50 g apfelsaures Eisenextrakt löst man in 550 g dest. Wasser, setzt eine Mischung aus 150 g Weingeist, 200 g einfachem Sirup, je 4 g aromatischer Tinktur, Vanilletinktur und Zeylonzimttinktur und 5 Tropfen Essigäther hinzu und bringt das Gewicht des Ganzen durch Wasserzusatz auf 1000 g.

Elixir Ferri Pyrophosphatis, Quininae et Strychninae, Elixir of Pyrophosphate of Iron, Quinine and Strychnine (Nat. Form.). 8,75 g Chininsulfat, 0,14 g Strychnin (freie Base), 0,7 g Citronensäure verreibt man fein miteinander, setzt 250 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 0,7 ccm frisches Pomeranzenschalenöl und 375 ccm auf ca. 65° erwärmten Sirup (simpl.) zu. Der durch Schütteln klar gewordenen Flüssigkeit mischt man eine Lösung von 35 g löslichem Eisenpyrophosphat in 320 ccm Wasser bei, neutralisiert genau mit Ammoniakflüssigkeit und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Elixir Ferri, Quininae et Strychninae, Elixir of Iron, Quinine and Strychnine (Nat. Form.). Man löst 8,75 g Chininhydrochlorid und 0,175 g Strychninsulfat in 750 ccm Elixir aromat. (U. St.), fügt 35 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 125 ccm Tinctura Ferri Citro-chloridi (Nat. Form.) hinzu und füllt mit Elixir aromat. auf 1000 ccm auf.

Elixir Ferri, Quininae et Strychninae phosphatum, Elixir of the Phosphates of Iron, Quinine and Strychnine (U. St.). Man löst einerseits 8,75 g Chinin und 0,275 g Strychnin in 60 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und fügt 2 ccm Phosphorsäure (85 Proz. H_3PO_4) und 350 ccm Elixir aromat. (U. St.) zu. Dieser Mischung wird eine Ammoniumacetatlösung, die durch Sättigen von 28,65 ccm Essigsäure (36 Proz.) mit 9 g Ammoniumcarbonat und Neutralisieren mit Ammoniakflüssigkeit bereitet und mit Wasser auf 50 ccm verdünnt ist, und weiterhin noch so viel Elixir aromat. zugesetzt, daß insgesamt 880 ccm Flüssigkeit erhalten werden. Andererseits löst man 17,5 g Ferri Phosphas solubilis (U. St.) durch gelindes Erwärmen in 30 ccm Wasser, neutralisiert mit Ammoniakflüssigkeit und füllt diese Lösung mit Elixir aromat. auf 120 ccm auf. Diese werden dann mit den 880 ccm der ersten Lösung vereinigt und die Mischung nötigenfalls filtriert.

Elixir Frangulae, Elixir of Frangula, Elixir of Buchthorn (Nat. Form.). 250 ccm Fluidextractum Frangulae (U. St.), 60 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 250 ccm Elixir Taraxacum compos. (Nat. Form.) und 444 ccm Elixir aromat. (U. St.) werden gemischt und nach 48 Stunden filtriert.

Elixir Gentianae glycerinatum, Glycerinated Elixir of Gentian (Nat. Form.). 10 ccm Fluidextractum Gentianae (U. St.), 15 ccm Fluidextractum Taraxaci (U. St.), 5 ccm Essigäther, 8,5 ccm Phosphorsäure (85 Proz.), 15 ccm Tinct. Aurantii dulcis (U. St.), 60 ccm Tinct. Cardamom. compos. (U. St.), 30 ccm Liquor Saccharini (Nat. Form.), 400 ccm Glycerin und eine Lösung von 200 g Zucker in 325 ccm Weißwein werden gemischt. Nach 24 Stunden wird filtriert und mit Weißwein auf 1000 ccm aufgefüllt.

Elixir Glasser soll im wesentlichen bereitet sein aus je 25 Teilen Condurango- und Chinarinde, je 5 T. Pomeranzenschalen, HOFFMANN'SCHEM Elixir und Ferri-Ammoniumcitrat und 1000 T. Malaga.

Elixir Glycyrrhizae, Elixir of Glycyrrhiza, Elixir of Licorice (Nat. Form.). 125 ccm Fluidextractum Glycyrrhizae (U. St.) verreibt man mit 10 g Magnesiumcarbonat, fügt 875 ccm Elixir aromaticum (U. St.) hinzu, schüttelt wiederholt während einer Stunde und filtriert.

Elixir Glycyrrhizae aromaticum, Aromatic Elixir of Glycyrrhiza, Aromatic Elixir of Licorice (Nat. Form.). Je 0,75 ccm Nelkenöl und Zimtöl, 0,5 ccm Muskatnußöl, 1,5 ccm Fenchelöl verreibt man mit 15 g Talk, setzt allmählich 875 ccm Elixir aromat. (U. St.) und 125 ccm Fluidextractum Glycyrrhizae (U. St.) zu, schüttelt wiederholt während einer Stunde und filtriert nach 1—2 Tagen.

Elixir Glycyrrhosphatum, Elixir of Glycyrrhosphates (Nat. Form.). 25 g glycerinphosphorsaures Natrium (75 Proz.) und 8,75 g glycerinphosphorsaures Calcium löst man in einer Mischung von 8 g Phosphorsäure (85 Proz.) und 300 ccm Wasser, setzt je 300 ccm Glycerin und Elixir aromat. (U. St.) zu, füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf und filtriert.

Elixir Humuli, Elixir of Humulus, Elixir of Hops (Nat. Form.). Vorschrift unverändert (vgl. Bd. II S. 313); nur kommt statt Magnesiumcarbonat gleichviel Talk zur Anwendung.

Elixir Hypophosphitum, Elixir of Hypophosphites (Nat. Form.). Das Präparat enthält in 1000 ccm 420 ccm Wasser (statt bisher 250) und entsprechend weniger Elixir aromat.; Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 449).

Elixir Hypophosphitum eum Ferro, Elixir of Hypophosphites with Iron (Nat. Form.). 1000 ccm Elixir enthalten 8,75 g Kaliumhypophosphit (statt bisher 8,5 g); Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 449).

Elixir Lithii Bromidi, Elixir of Lithium Bromide (Nat. Form.). 85 g Lithiumbromid löst man in q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.) durch Schütteln und filtriert.

Elixir Lithii Salicylatis, Elixir of Lithium Salicylate (Nat. Form.). 85 g Lithiumsalicylat löst man in q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.) durch Schütteln und filtriert.

Elixir Pepsini, Elixir of Pepsin (Nat. Form.). 200 ccm Glyceritum Pepsini (Nat. Form.), 100 ccm Glycerin, 4 ccm Salzsäure (31,9 Proz.) und q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.) werden gemischt und nach einigen Tagen filtriert.

Elixir Pepsini, Bismuthi et Strychninae, Elixir of Pepsin, Bismuth and Strychnine (Nat. Form.). Je 0,175 ccm Strychnin (freie Base) und Weinsteinsäure werden in q. s. ad 1000 ccm Elixir Pepsini et Bismuthi (Nat. Form.) gelöst.

Elixir Pepsini et Bismuthi, Elixir of Pepsin and Bismuth (Nat. Form.). 8,5 g Pepsin löst man in einer Mischung aus 125 ccm Glycerin und 250 ccm Wasser und mischt 125 ccm Glyceritum Bismuthi (Nat. Form.) und 500 ccm Elixir aromat. (U. St.) hinzu.

Elixir pepto-lacticum (amerik. Vorschr.). Zu bereiten aus 9,6 g Salzsäure (spez. Gew. 1,158), 240 g Pepsin, 7,5 g Milchsäure, 3360 g Elixir aromat. (U. St.) und Liquor Carmini (Nat. Form.) q. s.

Elixir Phosphori, Elixir of Phosphorus (Nat. Form.). 210 ccm Spiritus Phosphori (Nat. Form.), 2 ccm Anisöl und 560 ccm Glycerin werden gemischt und dann portionsweise unter gelindem Umschütteln q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.) zugefügt.

Elixir Phosphori et Nucis vomicae, Elixir of Phosphorus and Nuxvomica (Nat. Form.). 4,35 ccm Tinct. Nucis vomic. (U. St.) werden mit q. s. ad 125 ccm Elixir Phosphori (Nat. Form.) gemischt. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Elixir Picis compositum, Compound Elixir of Tar (Nat. Form.). 0,35 g Morphinsulfat löst man in 10 ccm Wasser, fügt je 200 ccm Sirupus Pruni Virginianae (U. St.) und Sirupus toltanus (U. St.) und 50 ccm Weingeist (92,3 Proz.) hinzu, füllt mit Vinum Picis (Nat. Form.) auf 1000 ccm auf und filtriert nach 1—2 Tagen.

Elixir Potassii Acetatis et Juniperi, Elixir of Potassium Acetate and Juniper (Nat. Form.). 125 ccm Fluidextractum Juniperi (Nat. Form.) verreibt man mit 15 g Talk, setzt 750 ccm Elixir aromat. (U. St.), in dem 85 g Kaliumacetat gelöst sind, hinzu, füllt mit Elixir aromat. auf 1000 ccm auf und filtriert nach 1—2 Tagen.

Elixir Potassii Bromidi, Elixir of Potassium Bromide (Nat. Form.). Man löst 175 g Bromkalium in q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. (U. St.) und filtriert.

Elixir Rabel (amerik. Vorschr.). 4 Teile Klatschrosen digeriert man 4 Tage mit einem (erkalteten) Gemisch aus 100 T. Schwefelsäure (94—98 Proz.) und 300 T. Weingeist (90 Proz.) und filtriert.

Elixir Rhamni Purshianae, Elixir of Cascara Sagrada, Elixir of Rhamnus Purshiana (Nat. Form.). Man mischt je 500 ccm Fluidextractum Rhamni Purshianae (U. St.) und Elixir aromat. (U. St.) und filtriert nach einigen Tagen.

Elixir Rhamni Purshianae compositum, Compound Elixir of Cascara Sagrada, Elixir laxativum, Laxative Elixir (Nat. Form.). 125 ccm Fluidextractum Rhamni Purshianae (U. St.), 75 ccm Fluidextractum Sennae (U. St.), 65 ccm Fluidextractum Juglandis (Nat. Form.) und 735 ccm Elixir aromat. (U. St.) werden gemischt.

Elixir Sodii Bromidi, Elixir of Sodium Bromide (Nat. Form.). Bereitung wie Elixir Potassii Bromidi (Nat. Form.) aus Natr. bromat.

Elixir Sodii Hypophosphitis, Elixir of Sodium Hypophosphite (Nat. Form.). 35 g Natriumhypophosphit löst man in 825 ccm Elixir aromat. (U. St.), fügt 4 ccm unterphosphorige Säure (30 Proz.) und q. s. ad 1000 ccm Elixir aromat. zu.

Elixir Strychninae Valerianatis, Elixir of Strychnine Valerianate (Nat. Form.). 0,175 ccm Strychninvalerianat reibt man mit ca. 60 ccm Elixir aromat. (U. St.) an, fügt die zur Lösung notwendige Menge Essigsäure (36 Proz.) — nicht mehr! tropfenweise zu, weiterhin je 15 ccm Tinct. Vanillae (U. St.) und Tinct. Personis (Nat. Form.) und füllt mit Elixir aromat. auf 1000 ccm auf.

Elixir Terpini hydratis, Elixir Terpini Hydratis, Elixir of Terpin Hydrate. 1. Man löst 17,5 g Terpinhydrat in 400 ccm Weingeist, setzt 400 ccm Glycerin zu und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf. — 2. Nat. Form. 17,5 g Terpinhydrat löst man in 400 ccm Weingeist (92,3 Proz.), fügt 10 ccm Tinct. Aurant. dulc. (U. St.) und 1 ccm Liquor Saccharin. (Nat. Form.) und 400 ccm Glycerin zu und füllt mit Sirup. (simpl.) auf 1000 ccm auf.

Elixir Terpini Hydratis cum Codeina, Elixir of Terpin Hydrate with Codeine (Nat. Form.). 2,2 g Kodein werden in 1000 ccm Elixir Terpini Hydratis (U. St.) gelöst.

Elixir Terpini Hydratis cum Heroína, Elixir of Terpin Hydrate with Heroine (Nat. Form.). 0,76 g Heroin werden in 1000 ccm Elixir Terpini Hydratis (U. St.) gelöst.

Elixir Turnerae, Elixir of Turnera, Elixir of Damiana (Nat. Form.). Eine Mischung von 150 ccm Fluidextractum Turnerae (Nat. Form.), 250 ccm Weingeist (92,3 Gew. Proz.), 65 ccm Glycerin und 535 ccm Elixir aromat. (U. St.) verreibt man mit 15 g Talk, schüttelt häufig durch und filtriert nach 24 Stunden.

Elixir Zinci Valerianatis, Elixir of Zinc Valerianate (Nat. Form.). 17,5 g Zinkvalerianat verreibt man mit einem Gemisch aus 100 cem Liquor Ammonii Citratis fortior (Nat. Form.) und 250 cem Elixir aromat. (U. St.) und 125 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), setzt dann 10 cem Spirit. Amygdal. amar. (U. St.) und 15 cem Tinet. Persionis compos. (Nat. Form.) zu, füllt mit Elixir aromat. auf 1000 cem auf und filtriert nach einigen Tagen.

Embelia.

Embelia Ribes Burm. Gattung der Myrsinaceae, im tropischen Asien, besonders in Indien verbreitet. Die Beeren (Waiwarang, Vayvirang) werden als Bandwurmmittel, Stomachicum, Karminativum, auch gegen Altersschwäche verordnet. Sie dienen ferner als Verfälschungsmittel für Pfeffer (Turkestan).

Beschreibung. Die schwärzlichen Früchte sind bis 3 mm groß, von kugeliger Gestalt, fein gerunzelt, nach oben zugespitzt. Die papierdünne Fruchtschale umschließt einen Samen.

Als **Bestandteile** werden außer der wirksamen Embeliasäure genannt: aromatisches ätherisches Öl, Farbstoff (Embelin), ein Alkaloid (Christembin), Gerbstoff (Embetannin).

Acidum embelicum, Embeliasäure, $C_{18}H_{28}O_4$, aus den Früchten der Embelia Ribes gewonnen, bildet orange gelbe, in Alkohol und Äther lösliche Kristallblättchen, Schmelzp. 140° . Sie wird als Taenifugum, besonders in Form des Ammonsalzes, empfohlen.

Ammonium embelicum, $C_{18}H_{26}O_4(NH_4)_2$, ein grauweißes, in verdünntem Weingeist lösliches Pulver, findet als Taenifugum in Dosen von 0,2 (für Kinder) und 0,4 g (für Erwachsene) Anwendung.

Pilulae contra taeniam.

Rp. Ammonii embelici 0,50
Pulv. gummosi
Sirupi gummosi aa q. s.

ut fiant pilulae Nr. X.

D. S. Für Kinder 5, für Erwachsene 10 Pillen in einem Tage zu nehmen. Die Kur wird durch eine dreitägige Milchdiät eingeleitet, nach der Kur wird Oleum Ricini gegeben.

Taeniol, ein Wurmmittel in Galatinekapseln, soll aus dem wirksamen Prinzip einer Embeliaart, dem sog. Sebirol, Dithymolsalicylat und Terpentinöl bestehen. Fabrikant: KREWEL & Co. in Köln a. Rh.

Taeniol Funck, ein Bandwurmmittel, besteht aus 6 weichen Kapseln mit den wirksamen Bestandteilen aus Ribes Embelia und Kamala. Fabrikant: Apotheker ERNST FUNCK in Radebeul bei Dresden.

Emplastra.

Bei der **Darstellung aseptischer Pflaster** lassen sich die üblichen Sterilisationsmethoden und Konservierungsmittel natürlich nicht anwenden. Dagegen bieten flüchtige Öle, Thymol, Methylsalicylat, Phenole und ähnliche Stoffe brauchbare Desinfektionsmittel für Pflastermassen, dürfen aber nur dann angewendet werden, wenn ihre Gegenwart die Wirksamkeit des Pflasters nicht beeinträchtigt und keine Nebenwirkungen verursacht. Man fügt solche Präparate am besten der $35-65^\circ$ heißen geschmolzenen Masse zu und läßt das fertige Gemisch dann noch etwa 1 Stunde bei $65^\circ C$ stehen. Wasserlösliche Pflastermassen (Arnikapflaster, englisches Heftpflaster usw.) macht man am besten durch Zusatz von 1 Proz. Phenol steril. Wird Kautschuk zu Pflastern verarbeitet, so ist derselbe vorher durch Erhitzen in Wasser oder Wasserdampf zu sterilisieren, was keine Schwierigkeiten verursacht.

Collempastrum Acidi borici, Borsäurekautschukpflaster (nach SCHNEEGANS und CORNEILLE). Zu bereiten aus 8 Teilen Kautschuk, 40 T. Benzin, 20 T. Dammarharz, 15 T. weißem Wachs, 25 T. Benzoetalg und 20 T. Borsäurepulver.

Collempastrum adhaesivum, Kautschukheftpflaster. Ph. Austr.: Man bringt 6 Teile Harzöl, 10 T. gereinigten Kautschuk und 45 Teile Petroläther in eine gut zu verschließende Flasche, läßt unter häufigem Umschütteln einige Tage stehen, bis Lösung erfolgt ist, und setzt

dann eine gleichförmige Mischung aus je 4 T. Copaivabalsam und Geigenharz, je 2 T. Wollfett, gelbem Wachs und Sandarak, 9 T. gepulverter (Nr. VI) Veilchenwurzel und 16 T. Ather hinzu. Die gut durchgeschüttelte Mischung wird auf Leinwand gestrichen. — Belg.: Kautschuk (nicht vulkanisiert) 25,0, Ather (0,720) 150,0, werden zur Lösung unter öfterem Schütteln beiseite gestellt. Andererseits schmilzt man Colophonii 20,0, Ceræ albae 5,0, Empl. Plumbi simpl. 35,0 und fügt der Schmelze zu Balsam. Copaivae 10,0, Ol. Terebinthin. 5,0. Dieses Gemisch wird nach und nach mit der Kautschuklösung gemischt, alles gut durchgeschüttelt und auf Leinen aufgestrichen. — Dan.: Pyrolei Colophonii 150,0, Balsam. Copaivae, Colophonii aa 100,0, Adipis lanae 50,0, Ceræ flavae 30,0, Aetheris 1600,0, Resinae elastic. conc. 250,0, Rhiz. Iridis sub. pulv. 220,0, Resin. Sandarac. pulv. 50,0. Die ersten fünf Bestandteile werden zusammengeschmolzen. Die kolierter, abgekühlte Masse wird in 1200 T. Ather gelöst, dann der Kautschuk zugegeben und bis zur Lösung geschüttelt. Zuletzt fügt man das mit 400 T. Ather gelöste, bzw. angeschüttelte Iriswurzel- und Sandarakpulver zu. Die gut umgeschüttelte Mischung wird auf Schirting gestrichen. — Japon. III: 150,0 Ol. resinae empyreumatic., 100,0 Balsam. Copaivae, 100,0 Kolophonium, 50,0 Lanolin. anhydr., 30,0 Cera flava und 250,0 fein geschnittener Guttapercha depurata werden in 1200,0 Ather gelöst. Dieser Lösung fügt man eine Mischung aus 220,0 Rhiz. Iridis sub. pulv., 50,0 Sandarac. sub. pulv. und 400,0 Ather zu und streicht die gleichmäßige Mischung auf Schirting. — Nach UNNA: Man löst 1 T. Kautschuk in 5 T. Benzin, fügt 3 T. Mineralöl zu. Die Masse wird kalt auf Guttaperchapapier mit Mullunterlage gestrichen. — Nach GRÜNING: Einer Lösung von 4 T. Kautschuk in 16 T. Benzin setzt man 3 T. Mineralöl und ein geschmolzenes Gemisch von 8 T. Geigenharz und 6 T. Japanwachs zu. Nachdem die Masse noch eine Stunde in der Wärme gestanden hat, wird sie noch warm auf Schirting gestrichen.

Collempastrum Cantharidum cum Camphora, Kampherhaltiges Spanischfliegen-Kautschukpflaster. Nach BRÜNING: Zu bereiten aus 2 Teilen Kautschuk, 8 T. Benzin, je 2 T. Vaseline und Japanwachs, 4 T. Spanischfliegenpulver und 1 T. Kampher.

Collempastrum Hydrargyri, Quecksilberkautschukpflaster. Nach SCHNEEGANS und CORNEILLE: Man schmilzt 17 Teile Benzoetalg mit 10 T. Dammarharz, koliert das Gemisch und setzt ihm eine Lösung von 3 Teilen Kautschuk in 15 T. Benzin zu. Nachdem man das Benzin im Wasserbade hat verdampfen lassen, rührt man ein gleichförmiges Gemisch von je 10 T. Quecksilber und Wollfett hinzu. — Nach GRÜNING: 6 T. Quecksilber werden mit einer geschmolzenen Mischung aus 6 T. Japanwachs, 8 T. Geigenharz und 5 T. Mineralöl fein verrieben und eine Lösung von 6 T. Kautschuk in 24 T. Benzin zugefügt.

Collempastrum Ichthyoli, Ichthyolkautschukpflaster. Nach SCHNEEGANS und CORNEILLE: Man schmilzt je 10 Teile Dammarharz und Benzoetalg und setzt zur kolierten Mischung eine Lösung von 4 T. Kautschuk in 12 T. Benzin hinzu. Nachdem man das Benzin im Wasserbade hat abdunsten lassen, rührt man ein Gemisch von 10 T. Ichthyol, 5 T. Glycerin und 6 T. Wollfett darunter.

Collempastrum Jodoformii, Jodoformkautschukpflaster. Nach SCHNEEGANS und CORNEILLE: Einer kolierten Schmelze aus 3 Teilen Dammarharz und 6 T. Benzoetalg setzt man unter Umrühren 4 Teile Wollfett und eine Lösung von 1 T. Kautschuk in 5 T. Benzin zu. Nachdem man das letztere auf dem Wasserbade hat verdunsten und die Masse wieder erkalten lassen, setzt man eine Anreibung von 4 T. Jodoform mit 2 T. Glycerin zu.

Collempastrum salicylatum, Salicylsäure-Kautschukpflaster (Austr.). 4 Teile Salicylsäure werden mit 20 T. Petroläther und 100 T. Kautschukheftpflaster fein verrieben.

Collempastrum cum Zinco oxydato, Zinkoxyd-Kautschukpflaster. Nach SCHNEEGANS: Einem Gemisch aus 3 Teilen Dammarharz, 5 T. Benzoetalg, 3 T. Wollfett, 1 T. Kautschuk und 5 T. Benzin (Bereitungsweise analog Collemp. Jodoformii nach SCHNEEGANS und CORNEILLE) fügt man eine Anreibung von 4 T. Zinkoxyd mit 4 T. Glycerin hinzu. — Nach UNNA: Eine Verreibung von 1 T. Zinkoxyd mit 7 T. Mineralöl wird mit einer Lösung von 2 T. Kautschuk in 10 T. Benzin gemischt.

Emplastrum adhaesivum (Austr., Nederl., Belg., Dan., U. St.), **Collempastrum** (Nederl.), **Emplâtre adhésif** (Belg.), **Adhesive Plaster** (U. St.), **Emplastrum adhaerens**, **Empiastro adhesivo** (Ital.). Austr.: Man schmilzt 100 Teile glycerin- und wasserfreies einfaches Bleipflaster und je 10 T. Wollfett und gelbes Wachs bei gelinder Wärme und mischt eine geschmolzene Mischung von je 10 T. Terpentin, Geigenharz und Dammarharz hinzu. — Nederl.: Man erwärmt 10 Teile Kautschuk und 20 T. Wollfett unter Umrühren auf dem Sandbade und mischt der halb erkalteten Masse 70 T. auf dem Wasserbade erweichtes Bleipflaster zu. — Belg.: 800 Teile einfaches Pflaster (Bleipflaster) und je 50 T. gelbes Wachs, Geigenharz, Elemi und Lärchenterpentin werden gemischt. — Danic.: 200 Teile Kolophonium und 800 T. Empl. Litharg. werden zusammengeschmolzen. — U. St.: Man schmilzt 20 Teile Kautschuk bei höchstens 150° und fügt 20 T. Hartparaffin hinzu. Nach erfolgter Lösung schmilzt man noch 960 T. Bleipflaster hinzu, koliert und rührt bis zum Erkalten. (Das verwendete, als Petrolatum bezeichnete Hartparaffin ist nicht Paraffin-solidum Ph. G., vielmehr ein bei der Destillation des Petroleums aus den höheren Fraktionen durch Abkühlung abgeschiedenes Kohlenwasserstoffgemisch vom Schmelzp. 45—51° und vom

spez. Gew. 0,82—0,85.) — Ital.: 7 T. Fichtenharz, 40 T. Bleipflaster, 3 T. gelbes Wachs werden geschmolzen. — Nach WEINDEL: Ein zusammenschmolzenes Gemisch von 100 T. Bleipflaster, 90 T. Klebpflastermasse (siehe weiter unten) und 10 T. gelbem Wachs wird mit einer Schmelze aus je 10 T. Dammarharz und Geigenharz und 2 T. Lärchenterpentin gemischt.

Klebpflastermasse nach WEINDEL. 1. Für dunkle Pflaster: In einem Gefäß mit langem Handgriff (am besten einer mit Glasur versehenen eisernen Emailleschale) schmilzt man 200 T. wasserfreies Wollfett und 230 T. Geigenharz, fügt hinzu 120 T. durch Wasser gereinigten und in kleine, höchstens 3 mm dicke Stückchen zerschnittenen Kautschuk (die Abfälle aus den Kautschukfabriken lassen sich gut verwerten), erhitzt zunächst 20 Minuten lang unter dauerndem Umrühren auf 120—130°, dann bei höherer Temperatur, so zwar, daß

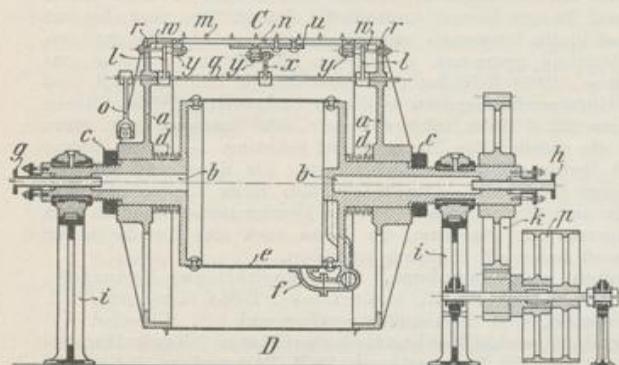


Fig. 54. Längsschnitt A-B.

die Masse etwas schäumt und wenig Dampf entwickelt. Die Lösung des Kautschuks geht sehr langsam vonstatten; sie wird unterstützt durch Zerdücken der Kautschukklümpchen mit einem Eisenpatel. Wenn Lösung eingetreten ist, setzt man eine Schmelze aus 250 T. Geigenharz und 100 T. Dammarharz hinzu und erhitzt nochmals bis zum gleichmäßigen Fluß der Masse, die nun durch Gaze koliert wird.

2. Für helle Pflaster: Man erweicht 130 T. Guttapercha in heißem Wasser, befreit sie durch Kneten und Waschen von anhaftenden Unreinigkeiten, zieht sie dann in Bänder aus, die mit der Schere in 2 mm kleine Stückchen zerschnitten werden. Diese Stückchen werden in eine Schmelze aus 200 T. wasserfreiem Wollfett und 220 T. Geigenharz eingetragen. Man erhitzt nun die Mischung zunächst 10 Minuten lang auf 80—90°, dann steigert man die Temperatur höher, so zwar, daß die Masse wenig Schaum und Dampf entwickelt. Wenn die Guttapercha gelöst ist, was bei etwa 140° und schneller geschieht als beim Kautschuk, setzt man eine zusammenschmolzene Mischung von 250 T. Geigenharz und 110 T. Dammarharz zu und erhitzt nochmals bis zum gleichmäßigen Fluß der Masse, die dann durch Gaze koliert wird. (Bezüglich einiger Einzelheiten des Verfahrens vgl. unter 1.)

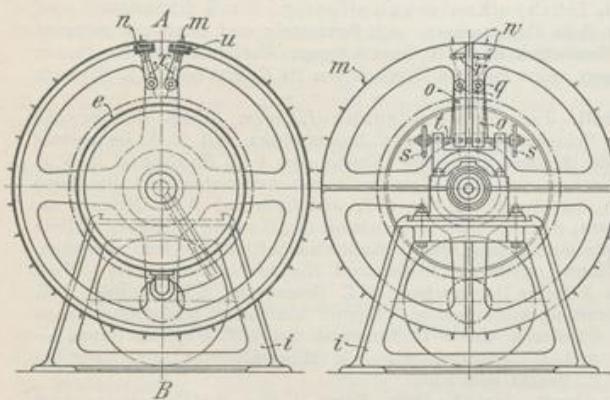


Fig. 55.

Fig. 56.

Emplastrum Anglicanum, Tela sericea adhaesiva (Austr.). 50 Teile klein zerschnittene Hausenblase löst man in 1000 Teilen Wasser auf dem Wasserbade, seilt die Lösung durch und mischt 3 T. Glycerin hinzu. Dann streicht man allmählich die ganze Menge dieser bei gelinder Wärme verflüssigten Mischung mit einem Pinsel auf 5000 qcm schwarzen, weißen oder rosafarbenen Seidenstoffes, so zwar, daß ein neuer Aufstrich erst nach dem Trocknen des vorigen erfolgt. Die andere Seite des Stoffes wird mit einer Mischung aus 10 T. Benzoe-tinktur, 20 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 2 T. Perubalsam bestrichen.

Vorrichtung zur Herstellung englischen Pflasters (D. R. P. 179984 von FRITZ KETZER in Offenbach a. M.). Der Apparat, dessen allgemeine Anordnung in Fig. 54—56 im Schnitt und in Fig. 57 und 58 in der Gesamtansicht dargestellt ist, bezweckt, die Herstellung englischen Pflasters zu vereinfachen und zugleich die Güte des Fabrikates durch Erreichung eines hochglänzenden Klebstoffüberzuges zu erhöhen.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei drehbaren, kreisförmigen Scheiben *a*, welche auf zwei hohlen Wellen *b* in axialer Richtung durch Spannfedern *d* selbsttätig nach außen zu verschoben und durch Muttern *c* in bestimmter Lage festgestellt werden können. Zwischen den inneren Enden der beiden Hohlwellen *b* ist ein Heißzylinder *e* angeordnet, welcher mittels Dampf, Gas, Spiritus oder dgl. geheizt werden kann. Die Hohlwellen *b* sind in Lagerböcken *i* drehbar gelagert. Auf etwa $\frac{4}{5}$ ihres Umfanges sind die beiden Scheiben *a* mit Stiften *m* versehen, welche beweglich in einer Schiene laufen, während auf dem freibleibenden Teil dicht nebeneinander zwei ebenfalls mit Stiften *m* versehene, aus je 2 Teilen bestehende Leisten *n* angebracht sind, deren Abstand voneinander durch eine Stellvorrichtung *s, o, q, l, x* geregelt werden kann. Der Antrieb des Apparates erfolgt mittels Räder- vorgelege *k* durch Riemenscheibe *p* oder mit einer Kurbel.

Zur Herstellung des Pflasters werden die beiden Scheiben *a* mit Hilfe der Muttern *c* auf geringste und die Leisten *n* auf weiteste Entfernung voneinander eingestellt. Die zu bestreichende Seide wird auf die Stifte *m* gesteckt, worauf die Muttern *c* gelöst und hiernach die Scheiben *a* durch Federn *d* selbsttätig nach außen gepreßt werden. Hierbei wird die Seide gleichmäßig angespannt und geglättet, indem zugleich auch noch die Leisten *n* durch die Stellvorrichtung *s, o, q, l, x* einander genähert werden. Hierauf wird der Klebstoff in mehreren Aufstrichen aufgebracht, wobei die Scheiben *a* in lebhaftere Umdrehung versetzt werden, so daß der Klebstoff schnell trocknet. Während der Rotation wird außerdem der Zylinder *e* geheizt, wodurch in Verbindung mit der schnellen Rotation ein überaus hoher Glanz des Pflasters erreicht wird. Die einzelnen Aufstriche trocknen in 5—10 Minuten, die Herstellung des Pflasters soll inclusive Aufspannen und Abnehmen nicht länger als eine Stunde dauern.

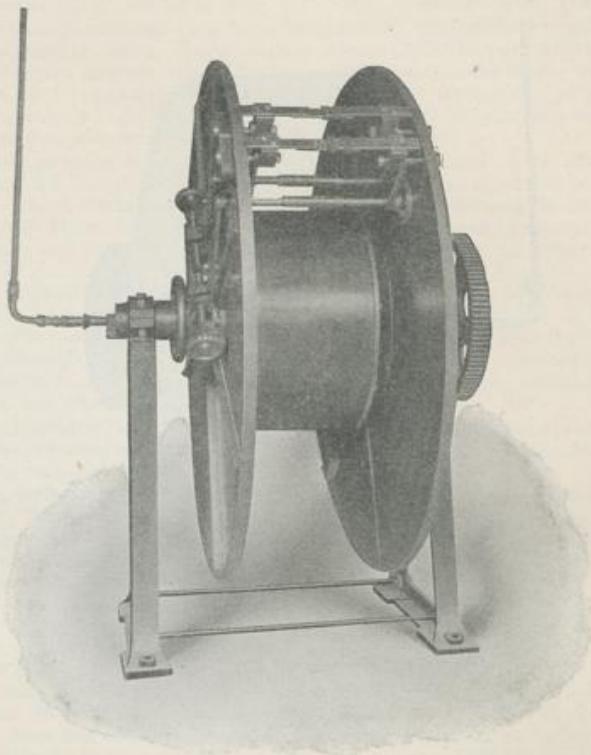


Fig. 57.

Emplastrum adhaesivum borosalicylicum, Natriumborosalicylat-Heftpflaster (nach BERNEGAU). Man zerreibt 1 Teil Natriumborosalicylat fein mit 2 T. Benzoeöfett und setzt ein geschmolzenes und halb erkaltetes Gemisch von 250 T. Heftpflaster und 125 T. Bleipflaster hinzu. Die Pflastermasse ist auf Leinwand zu streichen.

Emplastrum adhaesivum carbolisatum, Carbolheftpflaster. 1 Teil Carbolsäure und 19 T. Heftpflaster werden bei gelinder Wärme geschmolzen.

Emplastrum adhaesivum cum Jodoformio, Jodoformheftpflaster. Zu bereiten aus 43 Teilen Jodoform, 300 T. Bleipflaster, 38 T. Fichtenharz, 35 T. Dammarharz, 12 T. Wollfett und 5 T. Terpentin.

Emplastrum adhaesivum cum Hydrargyro bichlorato, Sublimatheftpflaster. Man löst 1 Teil Quecksilberchlorid in 5 T. absolutem Weingeist, setzt 10 T. Rizinusöl hinzu und vermischt diese Lösung mit 489 T. verflüssigtem Heftpflaster.

Emplastrum adhaesivum salicylatum, Salicylheftpflaster. 1 Teil Salicylsäure wird mit 49 T. geschmolzenem Heftpflaster fein verrührt.

Emplastrum adhaesivum fluidum, flüssiges Heftpflaster. Zu bereiten aus 280 Teilen Dammarharz, 70 T. Mandelöl, 35 T. Rizinusöl, 15 T. Glycerin und 110 T. Atherweingeist. Zum Rotfärben der Masse dient Anilinrot.

Emplastrum ad clavos, Hühneraugenpflaster (Austr. Elench.). Zu bereiten aus 10 Teilen Salicylsäure, 40 T. zusammengesetztem Bleipflaster und 50 T. Seifenpflaster.

Emplastrum ad rupturas, Bruchpflaster (Austr. Elench.). Zu bereiten aus 40 Teilen Geigenharz, je 12 T. gelbem Wachs und einfachem Bleipflaster, 3 T. Drachenblut, 18 T. Terpentin, 15 T. rotem Eisenoxyd.

Emplastrum Ammoniaci, Ammoniac Plaster (Nat. Form. Appendix). 100 g Ammoniakharz digeriert man mit 140 cem verdünnter Essigsäure (6proz.), bis es völlig emulgiert ist; hierauf koliert man die Masse und dampft sie im Wasserbade ein, bis eine herausgenommene Probe beim Erkalten erhärtet.

Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro, Ammoniacum and Mercury Plaster (Brit.). Man trägt 1 Teil Schwefelblüte allmählich in 7 T. heißes Olivenöl ein und erhitzt

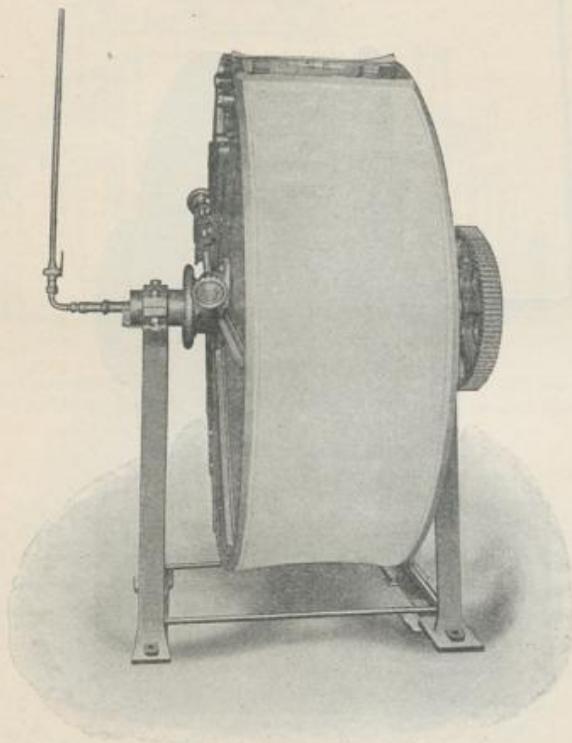


Fig. 58.

das Gemisch, bis eine gleichmäßige Masse entstanden ist. Mit dieser werden 164 T. Quecksilber aufs feinste verrieben und 650 T. im Wasserbade flüssig gemachtes Ammoniakharz zugemischt.

Emplastrum Anacardii ist ein von der chemischen Fabrik HELFENBERG A.-G., vorm. E. DIETERICH in Helfenberg i. S. in den Handel gebrachtes Pflaster gegen Bronchitis, Ischias und Rheumatismus.

Emplastrum Arnicae, Arnica Plaster (Nat. Form. Appendix). 330 g Arnicawurzelextrakt (Nat. Form. Appendix) vermischt man mit 670 g geschmolzenem Emplastrum Resinae (U. St. vgl. Bd. I S. 939).

Emplastrum aromaticum (Nederl.). Einem verflüssigten und halb erkalteten Gemisch aus 36 Teilen gelbem Wachs und 25 T. Schweinefett mischt man hinzu 18 T. gepulvertes (B 30) Olibanum, 9 T. gepulverte (B 20) Nelken, 7 T. Muskatnußöl, 5 T. Lärchenterpentin und 1 T. Pfefferminzöl.

Emplastrum Asae foetidae, *Asa fetida* Plaster (Nat. Form. Appen-

dix). Man digeriert 35 g Asant und 15 g Galbanum mit 120 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) im Wasserbade, koliert, dampft die Kolatur bis zur Honigdicke ein, mischt ein zusammengesetztes Gemisch aus 35 g Bleipflaster und 15 g gelbem Wachs hinzu und erwärmt bis zur richtigen Pflastermasse.

Emplastrum Belladonnae (Ergänzb. III und U. St.), Belladonna Plaster (U. St.). Ergänzb. III: 25 Teile fein gepulverte Belladonnablätter werden mit einer Mischung aus 12,5 T. Weingeist und einem halben Teil weingeistiger Ammoniakflüssigkeit befeuchtet einige Stunden stehen gelassen. Alsdann schmilzt man im Wasserbade 50 T. gelbes Wachs, 12,5 T. Olivenöl und 12,5 T. Terpentin, seiht durch, mischt das angefeuchtete Belladonnapulver hinzu und erwärmt im Wasserbade unter wiederholtem Umrühren, bis der Weingeist verflüchtigt ist. — U. St.: 3 T. Belladonnaextrakt und 7 T. auf dem Wasserbade erweichtes Heftpflaster werden gut vermischt. Alkaloidgehalt 0,38—0,42 Proz.

Emplastrum Cantharidum (Austr., Nederl.), **Emplastrum vesicatorium** (Nederl.), **Cantharides Emplastrum**, **Emplâtre de Cantharide** (Belg.), **Emplastrum cantharidatum**, **Empiastro di Cantaridi**, **Cerotto vesicatorio** (Ital.). Austr.: Ein verflüssigtes Gemisch von 15 Teilen Sesamöl und 40 T. gelbem Wachs digeriert man mit 25 T. gepulverten (V)

Kanthenriden 2 Stunden auf dem Wasserbade. Der halb erkalteten Masse mischt man 17 T. Terpentin und 3 T. Perubalsam hinzu. Jährlich frisch zu bereiten. — Nederl.: Man schmilzt je 24 T. gelbes Wachs und Geigenharz mit 7 T. Sesamöl. Dem halb erkalteten Gemisch rührt man 34 T. über Kalk getrocknete, gepulverte Kanthenriden gut unter, digeriert 6 Stunden und mischt dann noch 11 T. Lärchenterpentin hinzu. — Belg.: 360 T. gepulverte (Nr. 20) Kanthenriden werden eine Viertelstunde im Wasserbade mit einem verflüssigten Gemisch aus je 240 T. gelbem Wachs und Terpentin, 90 T. Lärchenterpentin und 40 T. offizinellern Öl erwärmt. Der halberkalteten Masse werden dann noch 30 T. Perubalsam zugemischt. — Ital.: 4 T. Olivenöl, 18 T. Terpentin, 18 T. gelbes Wachs, 14 T. Geigenharz, 35 T. gepulverte Kanthenriden, werden 6 Stunden auf dem Wasserbade erwärmt.

Emplastrum Cantharidum e. Euphorbio (Dan.). Colophonii 350,0, Sebi 100,0, Cerae flavae 200,0, Terebinthinae 125,0, Euphorbii sub. pulv. 75,0, Cantharid. pulv. 150,0.

Emplastrum Cantharidum perpetuum (Austr.), **Emplastrum cantharidatum perpetuum**, **Empiastro di Cantaridi** mite, **Epispastico dolce**, **Mosche di Milano** (Ital.) Austr.: Einem verflüssigten Gemisch von je 28 Teilen Terpentin, gelbem Wachs und Mastix mischt man allmählich 10 T. gepulverte (V) Kanthenriden und 6 T. Euphorbiumpulver (VI) bei. — Ital.: 9 T. Geigenharz, 9 T. Terpentin, 1 T. Kanthenriden, 1 T. Euphorbium und 1 T. Styrax. 6 Stunden Erwärmen auf dem Dampfbade.

Emplastrum Capsici, **Capsicum Plaster**. U. St.: Man streicht mit Hilfe eines Pinsels *Oleoresina Capsici* dünn auf fertig gestrichenes Heftpflaster, und zwar so, daß 0,25 g Extrakt 15 qcm bedecken. — Nach GERRARD: Man schmilzt 95 Teile **Emplastrum Resinae** (Brit.), mischt 10 g Extr. *Capsici liquid.* Gerrard (siehe dieses), das vorher durch Abdampfen vom Weingeist befreit ist, hinzu und streicht das eventuell mit Drachenblut rot zu färbende Pflaster auf Schirting.

Emplastrum Conii, **Schierlingpflaster**, **Ergänzb. III**: Bereitung aus feingepulvertem Schierlingkraut analog **Emplastr. Belladonnae**. — Austr.: 25 Teile Schweinefett, 50 T. gelbes Wachs und 5 T. Terpentin werden zusammengeschmolzen, die Schmelze wird durchgeseiht und unter Umrühren allmählich 20 T. gepulvertes (VI) Schierlingkraut zugemischt.

Emplastrum domesticum (Austr. Elench.). Zu bereiten aus 90 Teilen einfachem Bleipflaster, je 4 T. Kampher und Olivenöl und 2 T. Perubalsam.

Emplastrum fuscum, **Emplâtre brun** (Belg.). Man verkoacht 300 Teile Mennige mit 600 T. offizinellern Öl zu einem Pflaster, setzt der halb erkalteten Masse 150 T. verflüssigtes gelbes Wachs zu und rührt bis zum Erkalten.

Emplastrum Galbani, **Galbanum Plaster** (Nat. Form. Appendix.). Zu bereiten aus 16 Teilen Galbanum, 2 T. Terpentin, 6 T. Fichtenharz und 76 T. Bleipflaster. (U. St.)

Emplastrum Hydrargyri (Austr., Dan., Nederl., U. St.), **Hydrargyri Emplastrum**, **Emplâtre mercuriel**, **Emplâtre de Vigo** (Belg.), **Mercurial Plaster** (U. St.), **Emplastrum mercuriale**, **Cerotto mercuriale**, **Empiastro diachilon con mercurio** (Ital.) Austr.: Ein fein verriebenes Gemisch von 20 Teilen Quecksilber und 5 T. Wollfett vermischt man mit 75 T. Heftpflaster (20 Proz. Hg). — Nederl.: Man verreibt 25 T. Quecksilber fein mit 5 T. Wollfett und mischt ein geschmolzenes Gemisch von 60 T. Bleipflaster und 10 T. gelbem Wachs hinzu (25 Proz. Hg). — Belg.: Zu bereiten aus 20 T. Quecksilber, 10 T. wasserfreiem Lanolin, 10 T. gelbem Wachs und 60 T. Bleipflaster (20 Proz. Hg). — Dan.: **Hydrargyri** 300,0, **Adipis lanae** 50,0, **Cerae flavae** 100,0, **Empl. Lithargyri** 550,0. — U. St.: 30 Teile Quecksilber verreibt man fein mit 1 T. **Oleatum Hydrargyri** und mischt zunächst 10 T. wasserfreies Wollfett, sodann 59 T. geschmolzenes Bleipflaster hinzu (30 Proz. Hg). — Ital.: 2 T. Quecksilber werden mit 1 T. Terpentin abgetötet und 6 T. Bleipflaster und 1 T. gelbes Wachs zugesetzt.

Emplastrum Hydrargyri compositum seu saponatum (Dresd. Vorschr.). Gleiche Teile Quecksilberpflaster und weißes Seifenpflaster werden zusammengeschmolzen.

Emplastrum Hyocyami, **Bilsenkrautpflaster** (Ergänzb. III). Bereitung aus fein gepulverten Bilsenkrautblättern analog **Emplastr. Belladonnae**.

Emplastrum Lithargyri eum Resina Pini (Dresd. Vorschr.). 4 Teile Bleipflaster und 1 T. Fichtenharz werden zusammengeschmolzen.

Emplastrum Manus Dei, **Emplastrum Aeruginis compositum** (Dan.). 750 Teile Bleipflaster kocht man mit 20 T. Grünspan, bis eine braunrote Farbe entstanden ist, und mischt hinzu 160 T. gelbes Wachs, je 20 T. Olibanum, Galbanum und Ammoniakgummi und je 5 T. Myrrhe und Mastix.

Emplastrum Meliloti (Austr.). Man schmilzt je 15 Teile Sesamöl und Geigenharz, 10 T. Terpentin und 30 T. gelbes Wachs, kühlt und mischt zur Kolatur 5 T. gepulvertes (V) Ammoniakgummi und 25 T. gepulvertes (VI) Steinklee kraut.

Emplastrum opiatum, **Emplastrum Opii**, **Opium Plaster** (U. St.), **Ergänzb. III**: 20 Teile Elemi, 30 T. Terpentin, 15 T. gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme zusammengeschmolzen und durchgeseiht. Der Masse wird sodann eine Mischung aus 18 T. fein gepulvertem Weihrauch, 10 T. fein gepulvertes Benzoe, 5 T. fein gepulvertes Opium und

darauf 2 T. Perubalsam hinzugefügt, worauf bis zum Erkalten gerührt wird. — U. St.: Eine Lösung von 6 g Opiumextrakt in 8 T. Wasser verreibt man mit geschmolzenem Heftpflaster und verdampft auf dem Wasserbade bis zum Gewicht von 100 g.

Emplastrum oxyroceum (Austr.). Zu einem geschmolzenen Gemisch von 20 Teilen gelbem Wachs und 40 T. Geigenharz fügt man je 5 Teile Ammoniakgummi, Galbanum und Terpentin und, nachdem die Masse halb erkaltet ist, noch je 10 T. Weihrauchpulver (V) und Mastixpulver (V) und 5 Teile mit Weingeist angefeuchtetes Safranpulver (V) hinzu.

Emplastrum Picis Burgundiacae, Emplâtre de poix de Bourgogne (Belg.). 700 Teile Fichtenharz, 250 T. gelbes Wachs und 25 T. officinelles Öl werden zusammengeschmolzen.

Emplastrum Picis navalis, Helgoländer Pflaster (Hamb. Vorschr.). 24 Teile Fichtenharz, 48 T. Schiffspech, 14 T. gelbes Wachs und 5 T. Terpentin werden zusammengeschmolzen.

Emplastrum Plumbi carbonici, **Emplastrum Cerussae** (Austr.). 30 Teile Bleicarbonat werden mit je 10 T. Sesamöl fein verrieben und 60 Teile geschmolzenes einfaches Bleipflaster zugemischt.

Emplastrum Plumbi compositum, **Emplastrum Diachylon compositum** (Austr.), **Emplastrum gummosum** (Nederl.), **Emplastrum Diachylon gummosum**, Emplâtre Diachylon gommé (Belg.), **Emplastrum diachylon gummi-resinosum**, **Emplastro diachylon gummo-resinoso** (Ital.). Austr.: Man mischt eine Lösung von 10 Teilen Ammoniakgummi in 10 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) mit den verflüssigten Gemischen von einerseits 6 T. Geigenharz und 4 T. Terpentin und andererseits 10 T. gelbem Wachs und 70 T. Bleipflaster. — Nederl.: Einer Schmelze von 70 T. Bleipflaster und 8 T. gelbem Wachs mischt man ein durch Erwärmen, nötigenfalls unter Zugabe von geringen Mengen Terpentinöl bereitetes Gemisch von je 8 T. gepulvertem (B 30) Ammoniakgummi und gepulvertem (B 20) Galbanum und 6 T. Lärchenterpentin hinzu. — Belg.: Eine Schmelze von 72 T. einfachem Bleipflaster und 7 T. gelbem Wachs mischt man mit einem verflüssigten Gemisch aus je 7 T. Ammoniakgummi, Galbanum und Lärchenterpentin. — Ital.: Man löst je 1 T. Ammoniakgummi und Galbanum in Weingeist (90proz.) q. s. koliert, dampft zur Sirupdicke ein und mischt 12 T. Bleipflaster und je 1 T. Terpentin und gelbes Wachs hinzu.

Emplastrum Plumbi hyperoxydati, **Emplastrum Minii** (Austr.), **Emplastrum Minii camphoratum** (Dan.). Austr.: 30 T. Mennige werden mit 60 T. Sesamöl zu einem Pflaster verkocht und 6 T. geschmolzenes gelbes Wachs und eine Anreicherung von 2 T. Kampher in 2 T. Sesamöl zugefügt. — Dan.: Einer aus 40 T. Mennige und 70 T. Olivenöl bereiteten halb erkalteten Pflastermasse setzt man 5 T. Kampher und 1,25 T. Petroleum zu.

Emplastrum Plumbi simplex, **Emplastrum Diachylon simplex** (Austr.), **Emplastrum simplex**, **Emplastrum Lithargyri**, Emplâtre simple, Emplâtre de Lytharge (Belg.), **Emplastrum Plumbi**, Lead Plaster (U. St.), **Emplastrum Diachylon**, **Emplastro diachylon**, **Cerotto diachylon simplice**, **Sapone di Biombo** (Ital.). Austr.: Unter Wasserzusatz wird aus je 1 Teil Bleiglätte, Schweinefett und Sesamöl ein Pflaster gekocht, das durch Auswaschen vom Glycerin und durch Erwärmen vom Wasser befreit wird. — Nederl.: Je 1 T. Bleiglätte, Schweinefett und Olivenöl. — Belg.: Je 1 T. Bleiglätte, Schweinefett und officinelles Öl. — U. St.: Man löst 100 g aus Olivenöl und Natriumhydroxyd bereiteter Seife in 350 ccm heißem Wasser und koliert die Lösung. In die Kolatur gießt man unter Umrühren eine filtrierte Lösung von 60 g Bleiacetat in 250 ccm heißem Wasser. Die von der wässrigen Flüssigkeit getrennte Pflastermasse wäscht man mit heißem Wasser aus und befreit sie vom Wasser, indem man sie auf einer heißen Platte durchknetet. — Ital.: 2 T. Olivenöl (oder auch die Hälfte Schweinefett) und 1 T. Bleiglätte werden zum Pflaster gekocht.

Emplastrum saponatum (Austr., Nederl.), **Saponis Emplastrum camphoratum**, Emplâtre de Savon Camphré (Belg.). Austr.: Zu bereiten aus 75 Teilen einfachem Bleipflaster, 13 T. weißem Wachs, 7 T. medizinischer Seife, 5 T. Kampheröl. — Belg.: Zu bereiten aus 75 T. einfachem Bleipflaster, je 10 T. gelbem Wachs und medizinischer Seife, 3 T. officinellem Öl und 2 T. Kampher.

Emplastrum saponatum salicylatum, Salicylseifenpflaster (Austr. Elench. u. Dresd. Vorschr.). 85 Teile Seifenpflaster und 5 T. weißes Wachs werden geschmolzen und 10 T. Salicylsäure zugemischt.

Emplastrum sticticum, **Emplastrum stypticum** (Ph. Dan.). Je 4 Teile gelbes Wachs, Fichtenharz und Schiffspech und 1 T. Rindertalg werden zusammengeschmolzen.

Emplastrum sticticum Crollii (Dan.). Man schmilzt 36 Teile Bleipflaster, je 2 T. gelbes Wachs, Lärchenterpentin und Weihrauchpulver zusammen und setzt 3 T. Englischrot (Colcothar) zu.

Emplastrum Viscini simplex, Viscinheftpflaster (nach SICH). 150 Teile Viscinlösung (s. d.), 10 T. gepulverte Veilchenwurzel, 40 T. gepulverte Weizenstärke, 28 T. Lärchenterpentin und 3 T. Dammarharz werden zur streichbaren Masse eingedampft.

Emplastrum Viscini salicylatum, Salicylsäure-Viscinpflaster (nach STICH). 150 T. Viscinlösung, 10 T. gepulverte Veilchenwurzel, 40 T. gepulverte Weizenstärke und 5–10 T. Salicylsäure werden bis zur gewünschten Konsistenz eingedampft. — Analog werden **Emplastrum Viscini cum Hydrargyro** (mit 10–20 Proz. Hg) und **Emplastrum Viscini cum Jodoformio** (mit 2–10 Proz. Jodoform) bereitet.

Antiphlogistin. Als Ersatz der Cataplasmen wird in den United States ein Antiphlogistin genanntes Präparat in den Handel gebracht, welches ohne vorheriges Erwärmen angewendet wird und 12–24 Stunden liegen bleiben kann. Dasselbe hat nach WILBERT folgende Zusammensetzung: Kaolin 1000,0, Glycerin 1000,0, Borsäure 100,0, Pfefferminzöl 1,0, Wintergrünöl 1,0, Eucalyptusöl 1,0. — Man erhitzt das feingepulverte Kaolin 1 Stunde auf 100°, fügt darauf das Glycerin hinzu und erhitzt unter Umrühren noch 30–40 Minuten. Nach dem Erkalten werden der homogenen Masse die übrigen Substanzen zugefügt und dieselbe wird in gut schließenden Gefäßen aufbewahrt.

Collaetina sind Collempastra (Lanolin-Kautschukpflaster) von H. TURINSKY in Wien.

Clavallinplaster ist ein Guttaperchapflaster gegen Hühneraugen. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Durplast. Unter diesem Namen bringt die Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg ein englisches Pflaster in verschiedenen Packungen in den Handel.

Elastin wird ein sog. flüssiges englisches Heftpflaster genannt.

Enterophor ist eine bei Erkrankungen des Magens und des Unterleibes empfohlene Pflasterbinde der Firma BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Ferombil ist ein reizloses Nabelpflaster der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Dr. Fests Hühneraugenpflaster. Auf einem Leinwandfleckchen, in der Größe eines Markstückes, ist ein kleines, rundes Stückchen Fichtenharz aufgedrückt.

Guttectol ist ein Schutzverband, der aus einem hautreizenden Pflaster besteht, auf dessen Rückseite erst Watte und dann Flanell angebracht ist. Fabrikant: Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Helfoplast ist Collempastrum adhaesivum mite der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Hells antiseptisches Diachylonstreupulver enthält Borsäure, Zinkoxyd und Diachylonpflaster in feinsten Verteilung.

Hofschneiders Heilmittel gegen Flechten besteht aus Bleipflaster mit Bleiweiß, Zinkoxyd oder kohlensaurem Zinkoxyd (Galmei) und einem Eisenfarbstoff, höchstwahrscheinlich armenischem Bolus.

Mollplaste, Salbenpflaster, sind leimhaltige Pflaster, welche die Eigenschaften von Salben und Pflastern in sich vereinigen. Fabrikant: Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Öttingenscher Lack, ein Ersatz für Heftpflaster bei Streckverbänden, besteht aus 15 g venetianischem Terpentin, 12 g Mastix, 25 g Kolophonium, 8 g weißem Harz, 180 g Spiritus und 20 g Ather. Angewendet wird er als Klebmittel für dünnen Mull oder Nessel-tuch bei Streckverbänden.

Paraplaste nach UNNA ist eine weiche, dem Guttaperchamull ähnliche, auf dichtes Baumwollgewebe gestrichene Pflastermasse, welche vollkommen reizlos ist, sehr fest an der Haut anhaftet und auf der Rückseite eine der Haut ähnliche Färbung zeigt. Diese Paraplaste werden mit den verschiedensten medikamentösen Zusätzen in den Handel gebracht. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Percoll ist auf Pergamentpapier aufgetragenes, besonders für Druck- und Streckverbände geeignetes Heftpflaster der Chemischen Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg in Sachsen.

Tegment, ein Verbandpflaster, besteht aus einem dünnen, von einem feinen Gewebe durchzogenen Agarhäutchen, auf welches mit Chinosol versetzte Glyceringelatine aufgetragen ist. Außer dem Chinosol werden auch andere Arzneimittel, wie Xeroform, Jodoform, Aiol, Zinkoxyd, Aluminiumacetat dem Tegment einverleibt.

Tricoplaste ist ein auf Trikot gestrichenes Salicylsäurekautschukpflaster, dem die verschiedensten Arzneimittel zugesetzt werden können. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Emplastrum Hydrargyri compositum seu saponatum (Dresd. Vorschr.)

Rp. Empl. Hydrarg. 1,0
Empl. saponati (albi) 1,0.

Emplastrum Hydrargyri molle (UNNA).

Rp. Hydrarg. met. 20,0
Terebinthin. 10,0

werden so lange miteinander verrieben bis Hg-Kügelchen nicht mehr sichtbar sind; dann verschmelze man vorsichtig mit

Emplastr. Plumbi 60,0
Ol. Ricini,
Adip. Lanae aa 5,0.

Eine

aster

eilen
und
und

Blei-

str.),

tre

eilen

von

achs-

tinöl

3 20)

Blei-

7 T.

niak-

und

rum

inem

Sam-

l be-

zu

str.),

rum

arge

flon,

mbo

amöl

asser

1 T.

und

1 die

cem

mit

urch-

wer-

tum,

Blei-

1 be-

3 T.

neh.

olzen

elbes

2 T.

isch-

scin-

shen-

Emplastrum Lithargyri cum Resina Pini

(Dresd. Vorschr.).

Rp. Empl. Lithargyri	4,0
Resinae Pini	1,0.

Emplastrum saponatum salicylatum

(Dresd. Vorschr.).

Rp. 1. Emplastri saponati (albi)	85,0
2. Ceræ flavæ	5,0
3. Acidi salicylicæ subst. pulv.	10,0.

Man schmilzt 1 und 2 im Dampfbade und rührt darauf 3 darunter.

Ephedra. (Zu Bd. I S. 1054.)

Das Kraut von *Ephedra nevadensis* S. Wats. (syn. *E. antisiphilitica* C. A. Mey) und wahrscheinlich auch von *E. trifurca* Torr. wird neuerdings wieder als ausgezeichnetes Blutreinigungsmittel, besonders bei Gonorrhöe, und als allgemeines Tonicum empfohlen. Diese *Gnetacee* wächst von Kalifornien und Nevada bis Utah und bis zum Rio Grande. Einheimische, volkstümliche Bezeichnungen sind: Cay note, Canutillo, Whorehouse tea und Tapopote.

Anwendung. Nach LEGARE trinkt man von dem Aufguß tagsüber 3—4 Tassen, vom Fluidextrakt 4mal täglich 1 Teelöffel voll.

Epicarini praeparata. (Zu Bd. II S. 426.)

Universalheilsalbe gegen Flechten, offene Füße usw. der Apotheke in Weinböhla (Sachsen) soll bestehen aus 3 Teilen Benzoe fett, Naphthalan, Eigelb je 20 T., Wachs, Walrat, venetianischem Terpentin je 5 T., Epicarin 2 T.

Unguentum Epicarini
gegen Scabies.

Epicarini	7,0
Calc. carbon.	2,0
Vaselinæ	30,0
Lanolini	15,0
Adipis	45,0.

M. f. ungt.

Equisetum. (Zu Bd. I S. 1055.)

Equisetum arvense L. Dem Zinnkraut versucht BREITENSTEIN zu neuem Ansehen in der Arzneipraxis zu verhelfen. Nach seiner Ansicht beruht die diuretische Wirkung des Krautes auf dem hohen Gehalte an Kieselsäure. Bei zweistündlicher Verabreichung eines Equisetumdialysates (je 30 Tropfen) wurde in allen Fällen eine vermehrte Urinabscheidung beobachtet, die die Normalmenge durchschnittlich um 30 Proz. überschritt. Die Giftwirkung gewisser Equisetumarten hat LOHMANN an Tieren studiert. Er untersuchte *Equisetum arvense*, *E. palustre*, *E. silvaticum*, *E. limosum*, *E. pratense* und *E. maximum*. Giftwirkung wird von diesen besonders *E. palustre* und in geringerem Maße auch *E. silvaticum* zugeschrieben, während die übrigen Arten ungefährlich sind.

Eriodictyon. (Zu Bd. I S. 1055.)

Das Kraut von *Eriodictyon glutinosum* Benth. (*E. californicum* Benth. oder *tomentosum* Benth.) ist neuerdings verschiedentlich auf seine Inhaltstoffe näher untersucht worden.

Bestandteile. Nach MOSSLER (1907) enthält die Droge einen eisengrünenden Gerbstoff, eine Zuckerart, eine gummiartige Substanz, harzige Bestandteile und einen kristallinen, Eriodictyonin genannten Körper der Formel $C_{16}H_{14}O_6$, der bei 214 bis 215° schmilzt. POWER und TUTIN (1905 und 1907) nennen als Bestandteile Eriodictyol, einen phenolartigen Stoff, sowie Homoeriodictyol, ein Homologes des ersteren.

Homoeriodictyol kristallisiert in gelben, bei 223° schmelzenden Blättchen von süßlichem Geschmacke; in verdünnter alkoholischer Lösung gibt es mit Eisenchlorid eine rotbraune Färbung. Es ist mit Hesperitin isomer und nach Power und Turin mit dem Eriodictyonin MOSSLER identisch. Das Eriodictyol (C₁₅H₁₂O₆, Schmelzp. 267°) ähnelt angeblich in seinen Eigenschaften dem Homoeriodictyol, enthält aber kein Methoxyl, so daß man das Homoeriodictyol als den Monomethyläther des Eriodictyols betrachten darf.

Anwendung. In letzter Zeit wird das Kraut, auch Yerba santa genannt, wieder als Mittel empfohlen, das in stände ist, die Geschmacksempfindung gegen bittere Stoffe, wie Chinin, Aloe, Cascara usw., aufzuheben. Nach MEYER (1903) eignet sich hierzu besonders ein aus der Droge bereiteter Sirup, der z. B. den Nachgeschmack von Chinin, Hydrastis und Filixextrakt sofort wesentlich beschränken soll. Man behält den Sirup nach dem betr. Mittel kurze Zeit im Munde.

Extractum fluidum Eriodictyi (Nat. Form.). Das Extract wird aus feingepulverten Blättern von Eriodictyon glutinosum seu californicum (Yerba santa) mit Menstruum aus 8 Volumteilen Weingeist (94 Proz.) und 2 Volumteilen Wasser durch Perkolation hergestellt. Zum Durchfeuchten werden 40 Proz. vom Gewicht des Pflanzenpulvers genommen, als erster Ablauf 90 Proz. gesammelt. Im übrigen verfährt man in bekannter Weise.

Sirupus Eriodictyi (Nat. Form.).

Rp. Extract. Eriodictyi fluid.	32	ccm
Liquor. Kal. hydrici 5 Proz.	25	„
Tinct. Cardamom. eps.	65	„
Ol. Sassafras	0,5	„
Ol. Citri	0,5	„
Ol. Caryophylli	1	„
Spiritus Vini	32	„
Sacchari	500	g
Aquae qu. s. ad 1000		ccm.

Erodium.

Erodium cicutarium Sm. (*Geranium cicutarium* L.), Gattung der Geraniaceae.

Extractum Erodii Cicutarii aquos. spiss., aus dem ganzen Kraute hergestellt, ist ein starkes Haemostaticum. Dosis 0,15—0,3 g zweistündlich in wässriger Lösung.

Erysimum. (Zu Bd. II S. 908.)

Gattung der Cruciferae-Sinapeae.

Die bitterschmeckenden Samen von **Erysimum aureum** Bieb. enthalten nach SCHLAGDENHAUFFEN und REEB ein Glykosid, das Erysimin C₄H₇O₂, das nach Art des Digitalins auf das Herz giftig wirkt. Erysimin dürfte ein dem im Goldlack (*Cheiranthus cheiri* L.) aufgefundenen Cheiranthin ähnlicher Körper sein und auch in den Samen anderer Erysimumarten (*E. cheiranthoides* L., *E. virgatum* Roth u. a.) vorkommen. Es bildet eine amorphe Masse, die in Wasser und Alkohol leicht löslich ist und bei 190° schmilzt. Neben Erysimin enthalten die Samen ein Alkaloid, dem eine lähmende Wirkung zukommt.

Erythrophloeum. (Zu Bd. I S. 1057.)

HECKEL beschreibt neuerdings **Erythrophloeum Cuminga** Baillon, einen auf den Seychellen einheimischen Baum, der in allen seinen Teilen stark giftig sein soll. Er liefert ein Gift, in der Eingeborenen sprache „Komanga“ oder „Kimanga“ genannt. Therapeutische Verwendung soll besonders die Rinde finden, und zwar als Cardiacum. Die Wirksamkeit schreibt man einem Alkaloid — Erythrophloein — zu, welches bereits in *Erythrophloeum guineense* G. Don. nachgewiesen und auch Bd. I S. 1057 und 1058 beschrieben worden ist.

Eschscholtzia. (Zu Bd. I S. 1058.)**Eschscholtzia californica Chamisso.**

Beschreibung. Von dem Bau der Wurzel, des Stengels und des Blattes der *E. californica* geben neuerdings DEMISTON und WERNER eine genaue Beschreibung. 1. Die Wurzel ist durchschnittlich 5 cm lang, 0,6 cm dick, fleischig, außen glatt und mit wenigen Nebenwürzelchen besetzt. Der weißliche Querschnitt zeigt feste Struktur, das holzige Innere ist etwas dunkler als das umgebende Gewebe. Der Kork besteht aus mehreren Reihen dünnwandiger, langgestreckter, rechteckiger Zellen, das Rindenparenchym zeigt dünnwandige, dicht zusammenliegende, unregelmäßige Zellen. Das Kambium wird aus 1—2 Reihen unregelmäßiger Zellen gebildet, die Markstrahlen bestehen aus 2—4 Zellreihen. Das Holzparenchym, das den weitaus größten Teil des Holzkörpers ausmacht, zeigt schmale, regelmäßige Zellen. Die dickwandigen und größtenteils getüpfelten Gefäße besitzen eine Größe von 250—300 μ . 2. Für den Stengel charakteristisch ist die ziemlich dickwandige und mit zahlreichen Spaltöffnungen versehene Epidermis, deren Seitenwände erheblich dünner sind als die nach außen und innen liegenden Wände. 3. Beim Blatte finden sich Spaltöffnungen auf Ober- und Unterseite gleichmäßig verteilt. Das Palisadenparenchym besteht aus 3 Reihen ziemlich gleichmäßiger Zellen.

Bestandteile. Nach FISCHERS neueren Untersuchungen enthält die Pflanze folgende Alkaloide: Protopin, β - resp. γ -Homochelidonin (vgl. Chelidonium), daneben wahrscheinlich noch geringe Mengen von Chelerythrin und Sanguinarin; das Fehlen von Morphin wurde endgültig festgestellt.

Eucainum. (Zu Bd. I S. 1058.)

† **Eucain**,¹⁾ das β -Eucain der Chem. Fabrik auf Aktien vorm. SCHERING in Berlin, nennt die Pharm. Dan. 1907: Chloretum eucaicum $C_{15}H_{21}NO_2 \cdot HCl, H_2O$. Die Prüfung bezieht sich auf Farblosigkeit der Schwefelsäurelösung und Verbrennbarkeit ohne Rückstand. Höchstgabe 0,1 g pro dosi, 0,3 g pro die.

Eucaini praeparata.

Eucainum aceticum B, essigsäures β -Eucain, hat vor dem Hydrochlorid den Vorzug leichter Löslichkeit. In 2proz. wässriger Lösung genügen 4—5 Tropfen, um eine bis 15 Minuten anhaltende Anästhesie zu bewirken. (P. COHN.)

† **Eucainum lacticum**, Eucainlactat, milchsäures Beta-Eucain, $C_{15}H_{21}NO_2 \cdot CH_3 \cdot CHOH \cdot COOH$. Mol.-Gew. = 337,31.

Weißes, nicht hygroskopisches Pulver vom Schmelzp. 155°. Es besitzt vor dem salzsauren Salz den Vorzug größerer Löslichkeit. 100 Teile Wasser lösen 29 T., 100 T. Weingeist 13 T. des Salzes. Im übrigen verhält es sich ganz analog wie das Hydrochlorid. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Anwendung. Vorzugsweise für die Ohren-, Kehlkopf- und Nasenheilkunde in 10—15proz. Lösungen, sonst wie das Hydrochlorid.

Eucain-Schnupfpulver besteht aus 2—3 Proz. Eucainhydrochlorid und Milhzucker. Dasselbe mit Adrenalin wird aus 0,2 g Eucainhydrochlorid, 0,001 g Adrenalin und Milhzucker bis zu 10 g Gesamtgewicht dargestellt.

¹⁾ In Bd. I S. 1059 ist Formel und Molekulargewicht des Beta-Eucains zu berichtigen: $C_{15}H_{21}NO_2 \cdot HCl$. Mol.-Gew. 283,7.

Eucalyptolum. (Zu Bd. I S. 1060.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,928—0,930. Brechungsindex (20°) um 1,458. Löslich in 2—3 Vol. und mehr 70proz. Alkohols und in jedem Verhältnis in 90proz. Alkohol. Eucalyptol erstarrt um +1° und schmilzt zwischen +1 und 1,5°.

Es sei hier hervorgehoben, daß die für Eucalyptol (Cineol) bisweilen gebrauchte Bezeichnung Eukalyptuskampher auch auf eine andere, Eudesmol genannte Verbindung Anwendung findet, die von BAKER und SMITH in den Ölen verschiedener Eukalyptusarten (*Eucalyptus piperita* SM., *E. macrorhyncha* F. v. M., *E. macarthuri* H. D. et J. H. M. und andere) aufgefunden wurde und ihrer Zusammensetzung nach dem Laurineenkampher ($C_{10}H_{16}O$) isomer ist. Über die chemische Konstitution ist nichts bekannt, doch nimmt SMITH an, daß es in enger Beziehung zum Cineol steht. Eudesmol bildet im reinen Zustande weiße, seidenglänzende Nadeln, die bei 79—80° schmelzen und leicht sublimieren. Es ist unlöslich in Wasser und wässrigen Alkalien, leicht löslich in Alkohol, Äther, Petroläther usw. Die Ebene des polarisierten Lichtes lenkt es nicht ab.

Eudesmol hat ebenso wie Eucalyptol antiseptische Eigenschaften.

Zur Vermeidung von Verwechslungen mit Eudesmol dürfte es ratsam sein, das Synonym „Eukalyptuskampher“ für Eucalyptol fallen zu lassen.

Anwendung. Die antiseptische Wirkung des Eucalyptols wie der Eukalyptusöle soll nach HALL in erster Linie auf ihren Gehalt an Ozon zurückzuführen sein. Bei der Besprechung von *Oleum Cinae* (S. 207) wurde schon betont, daß nach KOBERG das Eucalyptol die Wirkung des Santonins bei Wurmkuren wesentlich unterstützen soll, weshalb er empfiehlt, das Santonin mit Eucalyptol zu verabfolgen. Das deckt sich mit Beobachtungen von L. P. PHILLIPS, der Eukalyptusöl mit Erfolg als Vermifugum verwandt hat. Toxische Wirkungen von Eucalyptol resp. Eukalyptusölen wurden nur nach dem Einnehmen größerer Mengen beobachtet.

Eukalyptusöl, Ol. Eucalypti Globuli. (Bd. I S. 1064.)

Eigenschaften. Über die Drehung ist zu bemerken, daß sie ev. auch geringer als +1° ist; es kommen bisweilen sogar inaktive Öle vor.

Prüfung. Für den Wert der Eukalyptusöle ist ihr Gehalt an Eucalyptol (Cineol) maßgebend. Von den zu seiner Bestimmung empfohlenen Methoden sollen die folgenden hier erwähnt werden.

1. Bromwasserstoffmethode. In eine durch eine Kältemischung stark abgekühlte Lösung von 10 cem Eukalyptusöl in 40 cem leichtsiedendem Petroläther (Siedep. 35—40°) leitet man so lange absolut trockenes Bromwasserstoffgas ein, als noch ein Niederschlag entsteht. Das gebildete, rein weiße Bromwasserstoffcineol ($C_{10}H_{16}O \cdot HBr$) saugt man schnell mit der Luftpumpe ab und wäscht es mit kaltem Petroläther nach. In die abgesaugte Flüssigkeit leitet man von neuem Bromwasserstoff ein, saugt den ev. gebildeten Niederschlag für sich ab und vereinigt ihn dann mit der Hauptmenge. Zur Entfernung des Petroläthers wird das Bromwasserstoffcineol eine Viertelstunde lang in einem Vakuum belassen und sodann mit wenig Alkohol in ein Cassiakölbehen (Bd. I S. 845) gespült und durch Wasser zersetzt. Das abgeschiedene Cineol bringt man durch weiteren Wasserzusatz in den Kolbenhals und liest die Menge des Öles an der Skala ab. Durch Multiplikation mit 10 ergibt sich der Cineolgehalt des Eukalyptusöles in Volumprozenten.

2. Phosphorsäuremethode (Vorschrift der neuen, 8. Auflage der amerikanischen Pharmakopöe). 10 cem Öl werden in 50 cem Petroläther gelöst und zu der stark abgekühlten (Kältegemisch!) Lösung allmählich unter Umrühren konzentrierte Phosphorsäure hinzugesetzt, bis die sich abscheidende weiße Verbindung ($C_{10}H_{16}O \cdot H_3PO_4$) einen gelblichen resp. rötlichen Farbenton annimmt. Sodann wird die Kristallmasse mit der Saugpumpe abgesogen, mit Petroläther nachgewaschen, durch Abpressen zwischen Tonplatten

der
Die
mit
das
aus
hym
vird
zell-
cht,
fäße
iem-
ten-
seim
Das

nde
ahr-
von

ennt
ing
rück-

Vor-
eine

CH₃

dem
) T.
dro-

e in

ker.
lich-

gen:

von den letzten flüssigen Anteilen befreit und mit Wasser zersetzt. Das abgeschiedene Cineol wird volumetrisch bestimmt und auf Prozente umgerechnet.

Beide Methoden leiden an dem Übelstande, daß die betreffenden Additionsprodukte mit Bromwasserstoffsäure resp. Phosphorsäure äußerst leicht zersetzlich sind, wodurch ihre quantitative Abscheidung sehr erschwert wird. Die Bestimmungen können daher keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit machen. Das gilt vor allem von der Phosphorsäuremethode.

3. Resorcinmethode. Von SCHIMMEL & Co. ist neuerdings ein Verfahren empfohlen worden, welches darauf beruht, daß Cineol mit Resorcin ein Additionsprodukt bildet, das in überschüssiger konzentrierter Resorcinlösung sich löst. Man verfährt folgendermaßen: 10 ccm Öl werden in einem 100 ccm fassenden Cassiakölbehen (Bd. I S. 845) mit so viel 50proz. Resorcinlösung versetzt, daß das Kölbchen zu etwa $\frac{4}{5}$ gefüllt ist. Die Mischung wird 5 Minuten lang tüchtig durchgeschüttelt, die nicht in Reaktion getretenen Anteile des Öles durch Nachfüllen von Resorcinlösung in den Kolbenhals gebracht und durch öfteres Drehen und Beklopfen des Cassiakölbehehs dafür gesorgt, daß auch die an den Gefäßwandungen haftenden Öltropfen an die Oberfläche steigen. Nachdem die Resorcinlösung sich vollständig oder nahezu vollständig geklärt hat, was meist erst nach Verlauf mehrerer Stunden der Fall ist, liest man das abgeschiedene Ölvolumen ab und findet durch Subtraktion desselben von 10 den Cineolgehalt des angewandten Öles, der dann durch Multiplikation mit 10 in Volumprozenten ausgedrückt wird. Wo neben Cineol verhältnismäßig viel sauerstoffhaltige Körper, wie z. B. Aldehyde, Pinocarveol usw., zugegen sind, fallen die Resultate zu hoch aus. In solchen Fällen ist es zur Vermeidung von Irrtümern ratsam, die Bestimmung nicht mit dem ursprünglichen Öle vorzunehmen, sondern mit der für Cineol in Betracht kommenden Fraktion. Zu diesem Zwecke werden 100 ccm Öl aus einem LADENBURGSchen Dreikugelpolben (S. 212) in der Weise destilliert, daß in der Sekunde etwa 1 Tropfen fällt. Die zwischen 170 und 190° siedenden Anteile, die das gesamte Cineol des Öles enthalten, werden gesondert aufgefangen und dem Volumen nach bestimmt. Man ermittelt sodann den Cineolgehalt der Fraktion in der oben beschriebenen Weise und rechnet ihn auf das ursprüngliche Öl um. Die störenden Bestandteile werden durch die Destillation entfernt.

Öle, die über 85 Proz. Cineol enthalten, werden zweckmäßig vorher mit dem gleichen Volumen Terpentingöl verdünnt, da sonst unter Umständen das Cineolresorcin auskristallisiert und die ganze Flüssigkeit zum Erstarren bringt, wodurch die Bestimmung vereitelt wird. In diesem Falle muß das Resultat natürlich mit 2 multipliziert werden.

Das zur Bestimmung verwendete Resorcin kann wieder regeneriert werden, indem man die vorher von dem nicht in Reaktion getretenen Öle getrennte Lösung mit Wasserdampf behandelt, wobei das Resorcincineol gespalten wird und Cineol überdestilliert. Die zurückbleibende Resorcinlösung wird eingedampft und das so wiedergewonnene Resorcin kann zu neuen Bestimmungen benutzt werden.

Globulusöl soll nach U. St. Ph. mindestens 50 Vol.-Proz. Cineol enthalten.

Anwendung. Ähnlich wie Eucalyptol. In Form der Einreibung gegen Rheumatismus. Als Inhalationsmittel soll es bei Diphtherie, Scharlach, Keuchhusten, Bronchialkatarrh, Lungenentzündung und Influenza gute Dienste leisten. Innerlich wird es sowohl per os als auch subcutan verabreicht, im letzteren Falle dienen Olivenöl und Glycerin als Verdünnungsmittel. Bei subcutaner Anwendung ist es in einigen Fällen von Pyämie, Kindbettfieber und Septikämie sowie bei Erysipelas von geradezu spezifischer Wirkung gewesen (HALL). Von PHILLIPS ist Eukalyptusöl mit Erfolg als Vermifugum benutzt worden.

Eucalyptus. (Zu Bd. II S. 1062.)

Die Eukalypten sind nunmehr in fast allen Gegenden der Erde eingeführt; gegenwärtig bilden Australien, Indien, Algier, Südfrankreich, Spanien, Portugal die Hauptprodu-

zenten der Blätter und Öle. Aber auch Nordamerika, die deutschen und englischen Kolonien Südafrikas und der Kongofreistaat befassen sich mit Eukalyptusanbau, allem Anschein nach mit gutem Erfolge. Die Eukalypten sind eine der nützlichsten Pflanzengattungen; sie liefern Gummi, Harz, Honig, ätherisches Öl und Gerbrinde, dienen für Pflanzungen als Schattenbäume und Schutz gegen Wind, liefern Nutz- und Brennholz. Auch Kautschuk soll in einzelnen Gattungen vorkommen. Infolge des schnellen Wachstums der Eukalypten läßt sich in verhältnismäßig kurzer Zeit schon Nutzen aus ihnen ziehen. Es ist bekannt, daß die Eukalypten in hohem Maße die Eigenschaft besitzen, sumpfige Gegenden auszutrocknen, und daß ihr Anbau somit indirekt ein wirksames Mittel zur Bekämpfung der Malaria und zur Urbarmachung solcher ungesunder Gebiete ist. Die schnell austrocknende Wirkung kommt nach GRIPPON nicht etwa einer erhöhten Transpiration der Blätter zu, sondern der Eigenschaft der Eukalyptusgattung, in sehr kurzer Zeit sich stark zu belauben.

Die Zahl der bereits näher untersuchten Eukalyptusarten ist in den letzten Jahren sehr gestiegen; BAKER und SMITH nennen allein 109 verschiedene Arten unter gleichzeitiger Angabe ihrer einheimischen Bezeichnung, Herkunft, des Ölgehaltes und der Bestandteile des Öles (zusammengestellt in SCHIMMELS Berichten Oktober 1904, S. 28—33 und April 1906, S. 26—27). SMITH teilt die bisher bekannten Arten in 7 Gruppen ein und benutzt zur Gruppierung die hauptsächlichsten Bestandteile der betr. ätherischen Öle und den Brechungsindex letzterer. Es umfassen:

Gruppe I: Arten, deren Öle eucalyptolreich, pinenhaltig, gewöhnlich phellandrenhaltig sind; Brechungsindex größtenteils über 1,47 und unter 1,48.

Gruppe II: Arten, deren Öle phellandrenfrei, pinenhaltig sind; Brechungsindex 1,47—1,48.

Gruppe III: Arten, deren Öle phellandrenfrei, pinen- und sesquiterpenhaltig sind; Brechungsindex über 1,48.

Gruppe IV: Arten, deren Öle aromadendralhaltig, phellandrenfrei sind; Brechungsindex über 1,48. Aromadendral ist nach SMITH dem Cuminaldehyd ähnlich, nach SCHIMMEL & Co. damit identisch.

Gruppe V: Arten, deren Öle Phellandren und Piperiton (nach BAKER und SMITH ein pfefferminzartig riechender Bestandteil) enthalten; Brechungsindex über 1,48, häufig auch über 1,49.

Gruppe VI: Arten, deren Öle phellandren- und sesquiterpenhaltig sind; Brechungsindex über 1,48, in einigen Fällen über 1,50.

Gruppe VII: Arten, deren Öle besondere Bestandteile (Geraniol, Citral, Citronellal usw.) enthalten.

BAKER und SMITH wollen die Beobachtung gemacht haben, daß die Blätter derjenigen Eukalyptusarten, welche ätherische Öle mit dem gleichen Hauptbestandteile — wie z. B. Eucalyptol, Phellandren oder Pinen usw. — liefern, eine übereinstimmende Nervatur besitzen, so daß es möglich wäre, aus der Nervatur der Blätter, falls der betreffende Typus der Aderung bereits von einer anderen Eukalyptusspezies her bekannt ist, auf die Art und Zusammensetzung ihres Öles schließen zu können.

Nach SMITH wechselt der Cineolgehalt der Eukalyptusöle je nach dem Reifestadium der zur Destillation verwendeten Blätter.

Von Einzelheiten über Eucalyptus sind nachzutragen:

1. **Die Blätter.** Die Blätter (von *Eucalyptus globulus* Lab.) hat FAULDS mit gutem Erfolge bei Diabetes angewendet. Verordnet wurde ein Aufguß aus 4 g der zerkleinerten Blätter mit 180 g Wasser, von dem — mit etwas Saccharin versüßt — täglich zweimal 1 Tasse voll zu nehmen war. Eukalyptusöl oder Eucalyptol allein soll dagegen die Wirkung des Aufgusses nicht besitzen.

2. **Die Rinde.** Unter der Bezeichnung „Malettorinde“ kommt die Innenrinde von *Eucalyptus occidentalis* Endl. in den Handel. Sie bildet 5—30 cm lange Bruch-

stücke von brauner Farbe und enthält nach PAESSLER durchschnittlich 40 Proz. Gerbstoff. Sie dient zu Gerbereizwecken an Stelle von Quebracho.

Äthrole werden wasserlösliche Antiseptika und Kosmetika genannt, welche Eau de Cologne, Eucalyptol, Pfefferminzöl usw. enthalten. Es kommt auch ein Äthrolpulver als Desinfizienz und Waschpulver in den Handel. Fabrikant: Dr. H. NOERDLINGER in Flörsheim a. M.

Convulsin, eine Spezialität gegen Keuchhusten und andere Erkrankungen der Atmungsorgane, besteht im wesentlichen aus Eukalyptusblätterflüextrakt und Vanillesirup. Fabrikant: Apotheker KOWALEWSKI in Berlin O.

Hess' Eukalyptusmittel ist lediglich Oleum Eucalypti.

Longlifeessenz der Internat. hygien. G. m. b. H. in Dresden soll zur Luftverbesserung in Abortanlagen dienen. Eine dem Original ähnliche Mischung erhält man aus 2 cem Eukalyptusöl, 3 cem Lawendöl, 2 cem Essigäther, 0,5 cem Ammoniakflüssigkeit, 20 cem Spiritus, 5 cem Wasser. (Helfenb. Annalen 1905.)

Naphthol-Eucalyptol, Eunol. (D. R. P. 100 551.) Beim Zusammenschmelzen äquimolekularer Mengen α - und β -Naphthol mit Eucalyptol entstehen chemische Verbindungen, die einen intensiv aromatischen Geruch und stark bitteren Geschmack besitzen. Die so erhaltenen Produkte sollen zur antiseptischen Wundbehandlung und zur Behandlung von Hautkrankheiten dienen. Das α -Naphthol-Eucalyptol (prächtige Nadeln aus heißem Glycerin) erweicht oberhalb 40° und schmilzt erst zwischen 73 und 75° zu einer klaren Flüssigkeit. Das β -Naphthol-Eucalyptol beginnt bei 30° zu sintern und schmilzt vollkommen erst bei 50°. Beide Verbindungen sind mit Wasserdämpfen flüchtig, unlöslich in Wasser, dagegen leicht löslich in Alkohol, Äther, Chloroform, Benzol usw., ferner löslich in Olivenöl und heißem Glycerin. Fabrikant: Dr. G. F. HENNING in Berlin SW. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Nosol ist eine Mischung von Eugenol 2 g, Nelkenöl 2 g, Eukalyptusöl 2 g, Gaultheriaöl 10 Tropfen, Zimtöl 1 g, Thymol 1 g, als Antisepticum und schmerzlinderndes Mittel in der Zahnheilkunde anzuwenden.

Percalmin, ein zuckerhaltiges Extrakt aus den Blättern von Thymus vulgaris und Eucalyptus globulus, wird gegen Keuchhusten usw. empfohlen. Fabrikant: Dr. HEINE, HALLE in Berlin N.

Puralin ist ein Eukalyptus-Zahnwasser.

Sanosin, Thieucalyptol, ein Mittel gegen Lungentuberkulose, welches in Form von Räucherungen angewendet werden soll, besteht aus Eukalyptusöl, Eukalyptusblätterpulver, Schwefel und Kohle. Fabrikant: R. SCHREIBER in Berlin W., Krausen-Straße 52.

Schlossareks Eukalyptusbombons bestehen aus Eukalyptusöl 2,5, Weinsäure 7,5, Gerstenextrakt 12, Kakao 50, Pfefferminzöl 1,2, Bonbonmasse 1070 zu 700 Bombons. Fabrikant: C. ACKERMANN in Berlin.

Valdapastillen gegen Husten, Heiserkeit, Schnupfen usw. enthalten pro dosi Eukalyptusöl 0,0005 g, Menthol 0,002 g, Zucker und Gummi arabicum je 0,5 g. Fabrikant: Apotheker CANONNE in Paris.

Vaporin ist ein Keuchhustenmittel, welches mit Wasser verdampft und eingeatmet wird. Es besteht aus Naphthalin. purissim. pulv. 180,0, Camphor. trit. 20,0, Ol. Eucalypt. glob., Ol. Pini piceae aa 3,0. Fabrikant: KREWEL & Co. in Köln a. Rh.

Acetum Eucalypti (Hambg. Vorschr.).

Eukalyptusessig.	
Rp. Ol. Eucalypti	2,0
Ol. Menth. pip.	4,0
Tinct. Santali	5,0
Acid. acetic.	45,0
Aquae	444,0
Spiritus	500,0.

Essentia dentifricia Milleri (Hambg. Vorschr.).

Millers Mundwassereessenz.	
Rp. Thymol	2,0
Ol. Menth. pip.	6,0
Acid. benzoic.	24,0
Tinct. Eucalypti	120,0
Spiritus	848,0.

Essentia Eucalypti (Hambg. Vorschr.).

Eukalyptusessenz.	
Rp. Ol. Eucalypti	2,0
Ol. Menth. pip.	4,0
Tinct. Santali	5,0
Tinct. Eucalypti	50,0
Aquae	439,0
Spiritus	500,0.

Murrels Liniment

gegen Rheumatismus usw.	
Rp. Natr. salicylic.	15,0
Ol. Cajeputi	2,0
Ol. Eucalypti	1,0
Linim. saponat. ammon.	15,0
Spiritus dilut.	200,0.

Eugenia. (Zu Bd. I S. 1067.)

Ol. Eugeniae acris, Bayöl. Ol. Pimentae acris, Ol. Myrciae.

Die Stammpflanze der echten Bayblätter ist nach HOLMES **Eugenia acris Wight et Arnott** (Pimenta acris Wight) und nicht Myrcia acris D. C.

Eigenschaften. Gelbe, an der Luft sich bräunende Flüssigkeit von angenehmem, nelkenartigem Geruche und gewürzhaftem Geschmacke. Spez. Gew. (15°) 0,965—0,988. Optische Drehung (100 mm-Rohr) links, bis -2° . Frisch destilliertes Öl löst sich im gleichen Volumen und auch weniger 90proz. Alkohols, bei weiterem Alkoholzusatz tritt Opaleszenz bis Trübung ein. Nach kurzer Zeit bñßt es infolge Polymerisation des darin enthaltenen Terpens Myrcen erheblich an Löslichkeit ein. Der Gehalt an Eugenol beträgt 59—70 Proz. Über die Bestimmung vgl. bei Nelkenöl S. 173. Die Eugenolbestimmung ist empfehlenswert, da Zusätze von Terpentinöl und Petroleum, die wiederholt beobachtet wurden, den Phenolgehalt herabdrücken.

Restandteile. In den Kohobationswässern des Bayöles wurden Methylalkohol, Furfurol und Diacetyl nachgewiesen. Da sich diese drei Verbindungen wiederholt in den Destillationswässern von ätherischen Ölen gefunden haben, so entstehen sie möglicherweise während der Destillation infolge von Zersetzungsprozessen aus der Zellulose des Rohmaterials.

Eugenolum. (Zu Bd. I S. 1067.)

Eigenschaften. Optisch inaktiv. Spez. Gew. (15°) 1,071—1,074. Brechungsindex (20°) 1,541—1,542. Löslich in etwa 6 Vol. 50proz., 2—3 Vol. 60proz. und 1—2 Vol. 70proz. Alkohols.

Cinnamyl-Eugenol, Eugenolzimtsäureester, $C_6H_5 \cdot C_3H_5 \cdot OCH_3 \cdot OCO \cdot (CH)_2 \cdot C_6H_5$, bildet farblose, bei etwa 91° schmelzende, in Wasser kaum, in Alkohol, Äther, Chloroform leichter lösliche Kristalle. Es wird bei Phthisis in Dosen von 0,3—0,6 g mehrmals täglich angewendet.

Eugenolum jodatum. Jodeugenol erhält man analog dem Aristol durch Einwirkung von Jod auf Eugenol in alkalischer Lösung. Es bildet ein gelbliches, wenig nach Eugenol riechendes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, löslich in Äther, fetten Ölen und Natronlauge, wenig löslich in Alkohol. Es schmilzt bei 78° unter Abgabe von Jod. Das Jodeugenol soll ein kräftigeres Desinfizenz als das Aristol sein.

Eugenoform, Eugenolcarbinolnatrium, bildet farblose, bei 160° schmelzende Kristalle, welche in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich sind, wird infolge seiner bakteriziden Eigenschaften zur Desinfektion des Magendarmkanals bei Cholera, Typhus und anderen Infektionen empfohlen. Es kann in viel höheren Dosen als Carbonsäure gegeben werden. Dosis 0,5—1,0 g, morgens und abends.

Gossypium Eugenol.		Tinct. ligni Santali	50,0
Eugenolwatte.		Mixt. oleoso-balsamic.	100,0
Rp. Eugenol.	12,5	Spiritus	175,0.
Ol. Rosmarini	25,0	Mit dieser Mischung wird entfettete Watte imprägniert bzw. besprengt.	
Balsam. peruvian.	25,0		

Euphorbia. (Zu Bd. I S. 1060.)

Euphorbia resinifera Berg. Nach Tschirch und Paul enthält die Droge geringe Mengen einer freien Harzsäure (Euphorbinsäure $C_{24}H_{30}O_6$) und eines nicht näher charakterisierten Aldehyds, ferner Euphorboresen $C_{33}H_{48}O_4$ vom Schmelzp. $74/76^{\circ}$, α -Euphorboresen $C_{28}H_{48}O$ vom Schmelzp. 75° , Äpfelsäure nur in gebundenem Zustande und zwar zumeist an Calcium, Euphorbon, daneben Verunreinigungen, geringe Mengen Pentose ähnlicher Stoffe und Stärke. Der Gehalt an Euphorbon, welchem die Formel $C_{30}H_{48}O$ und der Schmelzp. $115/116^{\circ}$ zukommen, beträgt etwa 40 Proz., der Gehalt an äpfelsauren Salzen 25 Proz. Ätherisches Öl und Gummi sind nicht vorhanden, wonach die Bezeichnung des Euphorbium als Gummiharz nicht mehr zutrifft. Das scharfe Prinzip konnte nicht rein erhalten werden; es geht sowohl in Wasser, wie in Alkohol und

Äther über, am vollständigsten in Alkohol. Der scharfe Stoff reduziert Fehlingsche Lösung und wird durch Gerbsäure, Bleiacetat und Bleiessig gefällt; er scheint ein den Bitterstoffen ähnlicher Körper zu sein. Die Harzstoffe sind an dem scharfen Geschmack des Euphorbiums nicht beteiligt.

Säurezahl (direkt) 33,6—36,4. Verseifungszahl ($\frac{1}{2}$ —1 Stunde heiß) 107,8—110,6. Aschengehalt ca. 8 Proz. (von anderer Seite sind auch über 10 Proz. gefunden worden.)

Identitätsreaktion des Euphorbiums (Tschirch und Paul). Unterschichtet man einen filtrierten Petrolätherauszug des Euphorbiums mit einer Schwefelsäure, die auf 20 ccm einen Tropfen konzentrierte Salpetersäure enthält, so erhält man an der Berührungsfäche der beiden Flüssigkeiten eine blutrote Zone von großer Beständigkeit. Nach dem Umschütteln der Flüssigkeit färbt sich die gesamte Schwefelsäure schön rot und diese Farbe geht erst nach langer Zeit (1—2 Tagen) nach und nach in braun über. Am besten eignet sich für diese Reaktion ein Auszug von 0,1 g Euphorbium auf 10 ccm Petroläther, jedoch wird auch bei einer Verdünnung auf das Zehnfache (also 0,01 auf 10 ccm) noch eine deutliche Reaktion erhalten.

Euphthalmium. (Zu Bd. I S. 1071.)

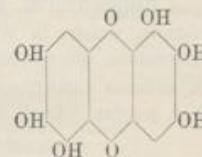
Euphthalmium hydrochloricum.

Eigenschaften. Beständiges, kristallinisches Pulver. 1 g des Salzes löst sich in 2 ccm siedendem absolutem Alkohol; aus dieser Lösung fällt es durch Äther in kugligen Formen wieder aus. In Wasser leicht löslich. Schmelzp. 138—140° C. (HARRIS.)

Exodin.

Exodinum, Exodin, ist nicht, wie die darstellende Fabrik anfänglich behauptete, Diacetylrufigallussäuretetramethyläther, sondern ein Gemisch aus etwa 30 Proz. Rufigallussäurehexamethyläther, 23 Proz. Diacetylrufigallussäuretetramethyläther und 47 Proz. Acetylrufigallussäurepentamethyläther. (ZERNIK.)

Rufigallussäure ist 1.2.3.5.6.7-Hexaoxyanthrachinon: Sie entsteht beim Erhitzen von Gallussäure mit konzentrierter Schwefelsäure auf 140°; zur Darstellung des Exodins wird die Säure durch Erhitzen mit Kaliummethylsulfat methyliert und das Reaktionsprodukt mittels Essigsäureanhydrid acetyliert (D. R. P. 151 724). Das resultierende Gemisch ist ein hellgelbes Pulver; die olivgrünen Exodinpastillen (à 0,5 g) des Handels sind mittels eines blauen Farbstoffes gefärbt. Mit Alkalien färbt sich das in Wasser unlösliche Präparat rot, namentlich beim Erhitzen; konzentrierte Schwefelsäure löst es mit purpurvioletter Farbe.



Anwendung. Als Ekkoprotikum in Dosen von 1—3 Tabletten täglich. Wirkung innerhalb 8—12—18 Stunden. Der Harn färbt sich nach Exodingebrauch rötlich.

Nicht mit Exodyne zu verwechseln!

Extracta et Extracta fluida.

Extrakta (Austr., Helv., U. St., Ital.), **Extraits** (Helv., Belg.), **Extracts** (U. St.), **Estratti** (Ital.). — **Extracta fluida** (Austr., Helv., Belg.), **Extracta liquida** (Nederl., Ital.), **Extraits fluides** (Helv., Belg.), **Fluidextracta**, **Fluidextracts** (U. St.), **Estratti liquidi** (Ital.)

Bezüglich der von den neuen Arzneibüchern angewandten Nomenklatur sei zunächst hervorgehoben, daß Ph. U. St. für die Fluidextrakte das neu gebildete lateinische Wort „Fluidextracta“ anwendet. Ph. Nederl. und Ital. bezeichnen sie als „Extracta

liquida⁴ und Ph. Austr., Helv. und Belg. übereinstimmend mit dem D. A.-B. als „Extracta fluida“.

Was den Umfang des Begriffs „Fluidextrakt“ anlangt, so macht sich ein Unterschied bemerkbar zwischen dem D. A.-B., der Ph. Austr., Helv., Nederl. und Ital. einerseits und der Ph. Belg., Brit. und U. St. andererseits. Während nämlich erstere alle Fluidextrakte so bereiten lassen, daß 1 kg des fertigen Präparates genau 1 kg der verarbeiteten lufttrockenen Droge entspricht, sehen die drei letztgenannten Arzneibücher in dieser Art der Einstellung keine notwendige und wesentliche Eigenschaft eines Fluidextrakts.

Einteilung der Extrakte (ausschließlich der Fluidextrakte): Nach der Konsistenz unterscheidet Ph. Helv. 4 Gruppen von Extrakten, und zwar trockene, feste, weiche und sehr weiche. Die österreichischen und belgischen Extrakte gliedern sich dagegen in 3 Gruppen, die trockenen, dicken und dünnen bzw. weichen Extrakte (Austr.: Extracta sicca, spissa, tenuia; Belg.: Extracta sicca, firma, mollia, Extraits secs, fermes, mous). Ph. Nederl. kennt nur trockene und dicke (Extracta sicca, spissa), Ph. Ital. nur trockene und weiche (Estratti secchi, molli); und die Extrakte der Ph. U. St. endlich sind entweder bis zur Trockene oder zur Pillenmassenkonsistenz eingedampft (evaporated to dryness or to a pilular consistence).

Darstellung der Extrakte. Zum Unterschied vom D. A.-B., das nur Fluidextrakte durch Perkolation bereiten läßt, schreiben Ph. Austr., Helv., Nederl., U. St. und Ital. auch für eine mehr oder minder große Anzahl anderer Extrakte, namentlich für weingeistige und ätherische, das Verdrängungsverfahren vor. Ph. Belg. stellt es in das Belieben des Apothekers, die Extrakte durch Perkolation (eluendo — par lixivation) oder durch Maceration herzustellen.

Hinsichtlich der Einzelheiten bei der Ausführung der Perkolation weisen die verschiedenen Arzneibücher kleinere oder größere Abweichungen auf, die nur zum geringen Teil hier näher besprochen werden können. Daß die Vorschriften der Ph. Ital. und U. St. nicht wie die der anderen Arzneibücher auf 1000 g, sondern auf 1000 ccm lauten, ist nicht von großer Bedeutung. Bemerkenswert erscheint aber, daß Ph. Helv., Nederl. und Belg. die durchfeuchteten Vegetabilien vor dem Einpacken in den Perkolator durchsieben lassen, ferner, daß einzelne Arzneibücher Angaben darüber machen, wie die Beurteilung, ob die durch Perkolation extrahierte Droge erschöpft ist, erfolgen soll. So läßt Ph. Helv. bei alkaloidhaltigen Drogen allgemein wie folgt verfahren: 10 ccm des zuletzt abgeflössenen Perkolates werden mit 3 Tropfen verdünnter Salzsäure (10 Proz. HCl) versetzt und im Dampfbade verdunstet. Der Rückstand wird mit 5 ccm Wasser aufgenommen und filtriert. Es soll dann im Filtrate auf Zusatz von MAYERS Reagens (Quecksilberkaliumjodidlösung) nicht sofort Trübung eintreten. Ph. Nederl. gibt bei jeder Einzelvorschrift der Fluidextrakte ein diesbezügliches Prüfungsverfahren an.

Aus 1 kg Droge läßt Ph. Austr. im Einklang mit dem D. A.-B. der Regel nach 850 Teile erstes Perkolat gewinnen, Ph. Nederl. meist 800, Ph. Belg. 750 und Ph. Ital. 700 T. Im Gegensatz zu den von diesen Pharmakopöen für das erste Perkolat generell festgesetzten Mengen schwanken die von Ph. U. St. in die Einzelvorschriften aufgenommenen bezügl. Zahlenangaben von 700 bis 900, die von Ph. Helv. aufgenommenen von 750 bis 900.

Ph. Helv., U. St. und Ital. lassen das Nachperkolat zu einem dünnen Extrakt verdampfen und letzteres dann in so viel Extraktionsmenstruum lösen, daß durch Zumischen dieser Lösung zum ersten Perkolat 1000 g bzw. 1000 ccm erhalten werden. Es herrscht also in dieser Hinsicht Übereinstimmung zwischen den drei genannten Pharmakopöen und dem D. A.-B. Abweichend von diesem Verfahren und in prinzipieller Übereinstimmung miteinander schreiben Ph. Austr., Nederl. und Belg. — von einigen Ausnahmen abgesehen — vor, das Nachperkolat nur so weit einzudampfen, daß durch Mischen der eingedampften Flüssigkeit mit dem ersten Perkolat 1 kg Fluidextrakt erhalten wird.

Ein nicht unwichtiger Unterschied zwischen dem D. A.-B. und Ph. Austr. und Helv. einerseits und Ph. Nederl., Belg., U. St. und Ital. andererseits besteht darin, daß die letzteren vier Arzneibücher bei einer mehr oder weniger großen Anzahl von Extrakten und Fluidextrakten für das Eindampfen der Extraktionsflüssigkeiten bzw. der Nachperkolate eine bestimmte, zum Teil nur so niedrig bemessene Maximalverdampfungstemperatur (bis 50°) vorschreiben, daß das Einmengen kaum ohne Anwendung eines Vakuumapparates vorgenommen werden kann.

Mit Bezug auf die Bereitung der einzelnen Extrakte ist weiter zu bemerken, daß Ph. Nederl. für Enzian-, Süßholz-, Opium- und Rhabarberextrakt die Drogen in Form dünner Scheiben verwenden läßt; ferner, daß die neuen ausländischen Arzneibücher im Gegensatz

zum D. A.-B. Bilsenkraut- und Tollkirschenextrakt aus den getrockneten Vegetabilien herstellen lassen, sodann, daß Ph. Austr., Helv. und Nederl. bei der Bereitung des Mutterkornextraktes Chloroformwasser als Menstruum vorschreiben. Gewissermaßen zur Erleichterung der Rezeptur gestattet Ph. U. St., einige Extrakte, wie *Extractum Gentianae* und *Taraxaci*, mit 10 Proz. Glycerin gemischt, vorrätig zu halten. Die auf diese Weise etwas verflüssigten Extrakte dienen insbesondere zur Anfertigung von Pillen.

Was die Extraktionsmenstrua anbetrifft, so läßt bekanntlich das D. A.-B. diesen außer Glycerin keine Zusätze machen. Im Gegensatz hierzu schreiben die ausländischen neuen Pharmakopöen vielfach auch saure oder alkalische Zusätze vor. Namentlich beliebt ist ein Essigsäurezusatz in Ph. U. St.

Hinsichtlich der bei der Extraktbereitung anzuwendenden Gefäße sei bemerkt, daß Ph. Austr. Metallgefäße generell verbietet. Ph. U. St. schreibt dagegen für einen Teil der Extrakte ausdrücklich Porzellengefäße vor, und die übrigen Pharmakopöen überlassen es im Einklang mit dem D. A.-B. dem Ermessen des Apothekers, das Richtige in dieser Hinsicht zu treffen.

Einen **Apparat zur Darstellung alkoholischer Extrakte im Kleinen**, wie ihn H. J. WILLIAMS konstruiert hat und sehr empfiehlt, zeigt Fig. 59. Derselbe bedarf kaum besonderer Beschreibung, denn das Prinzip, auf dem er beruht, ist allgemein bekannt. Das Gefäß mit dem Extraktionsmittel steht in einem Wasserbad und

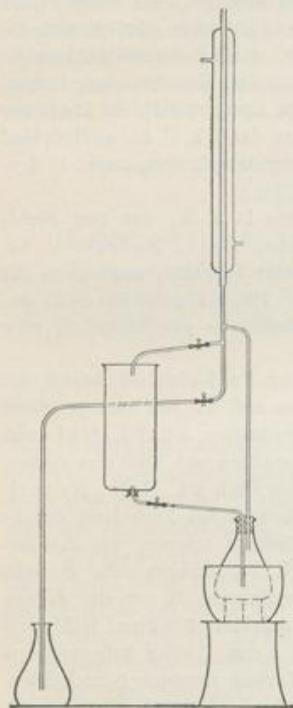


Fig. 59.

ist mit dem aufrechtstehenden Kühler verbunden. Letzterer läßt, je nach Sperrung der einzelnen Quetschhähne, das kondensierte Destillat entweder immer wieder in den Perkolator laufen, aus dem es mit neuen Extraktmengen beladen in das Destillationskölbchen zurückfließt, oder, wenn die Extraktion beendet ist, in ein besonderes Gefäß. Packt man also die zu extrahierende Droge in üblicher Weise in den Perkolator, füllt Menstruum auf und läßt dann in den Destillationskolben ablaufen, so hat man bei entsprechender Einstellung der Heizung eine kontinuierliche Extraktion mit gleichzeitiger Konzentration des Extraktes bei verhältnismäßig geringem Verbrauch an Extraktionsmaterial. Natürlich eignet sich das Verfahren nur zur Darstellung von Extrakten, die auch unter gewöhnlichen Umständen längerer Erhitzung ausgesetzt sein würden.

Ein anderer praktischer Extraktionsapparat, bei dessen Anwendung alle Verluste an Extraktionsmittel vermieden und letztere nach vollendeter Extraktion immer wieder gewonnen werden, und der sich vornehmlich für die Großfabrikation eignet, wurde von J. W. FORBING konstruiert (Fig. 60). A ist ein kupferner Extraktionskessel mit dem Zu-

und Abflußrohr *A* und *B* (unten) für den Dampf und dem Abflußrohr *C* für den Kesselinhalt. Bei *Q* ist der abnehmbare Oberteil des Kessels durch einen Flanschenring gedichtet. Durch *E* kann nötigenfalls Flüssigkeit in den Kessel nachgefüllt werden, während durch *F* die Dämpfe des Menstruums entweichen, um in den Kühlrohren *G* des Bottichs *C* kondensiert zu werden und durch *C'* in den Perkulator *B* zu gelangen. Dieser trägt an seiner schmalsten Stelle einen Siebboden, auf den das Extraktionsgut aufgeschichtet wird, und ist durch *J'* mit dem Extraktionskessel verbunden. Bei *P* und *P'* ist der Perkulator drehbar aufgehängt, so daß er zur Reinigung, Füllung und Entleerung leicht gekippt werden kann. Will man nach beendeter Extraktion das Menstruum abdestillieren, so wird durch Schließen und Öffnen der verschiedenen Hähne der Weg aus dem Kessel zum Perkulator verschlossen und der Weg zum Kondensator *C* geöffnet und das verdichtete Extraktionsmittel nach Abschluß des Perkulators bei *C'* durch *E'* abgelassen. *J* ist der Abfluß für das Kühlwasser.

Für die Bereitung von aus dicken bzw. festen narkotischen Extrakten herzustellenden **Extrakt-Pulvermischungen oder -Verreibungen** finden sich in Ph. Helv., Austr., Nederl. und Belg. Vorschriften. Die betreffende Vorschrift der Ph. Helv. unterscheidet sich von der des D. A.-B. IV nur dadurch, daß vor dem Zuzumischen des Süßholzpulvers das Extrakt in wenig Weingeist zu lösen ist. Ph. Austr., die diese Mischungen früher mit Milchzucker herstellen ließ, schreibt in der Neuausgabe arabisches Gummi hierfür vor. Man löst von letzterem 1 Teil in 1 T. Wasser auf dem Wasserbade, fügt 1 T. Extrakt hinzu, dampft die Mischung unter Umrühren zur Trockne und mischt schließlich noch so viel Gummipulver zu, daß 2 T. der Pulvermischung 1 T. Extrakt entsprechen. Nur Extractum Cannabis soll mit 3 T. Gummipulver eingedampft werden. Ph. Nederl. gestattet, von Extractum Belladonnae eine Pulvermischung vorrätig zu halten, die in folgender Weise zu bereiten ist: Man trocknet 1 T. Extrakt mit 2 T. Reisstärke bei höchstens 80° und setzt noch so viel Stärke zu, daß 3 T. Mischung 1 T. Extrakt entsprechen. Ph. Belg. beschränkt das Vorrätighalten solcher Extrakt-Pulvermischungen nicht allein auf die starkwirkenden Extrakte, sie erlaubt vielmehr, von allen weichen Extrakten durch Mischen mit Milchzucker und Austrocknung bei 50° Pulvermischungen zu bereiten, so zwar, daß aus 1 T. Extrakt 2 T. des Extraktgemisches erhalten werden.

Für **Extraktlösungen** narkotischer Extrakte geben Ph. Austr. und Helv. die gleiche Vorschrift wie das D. A.-B. Ph. Belg. gestattet, von allen Extrakten Lösungen vorrätig zu halten, und zwar „kann“ für wässerige Extrakte auch die Glycerin-Weingeist-Wassermischung des D. A.-B. Verwendung finden. Zum Lösen der übrigen Extrakte kommt dagegen das zur Extraktbereitung vorgeschriebene Extraktionsmenstruum in Anwendung.

Prüfung der Extrakte. Der Bestimmung des Wassergehaltes bzw. des Trockenrückstandes der Extrakte und Fluidextrakte wird von der Mehrzahl der neuen Pharmakopöen besonderer Wert beigelegt. Ph. Belg. laßt den Wassergehalt in der Weise bestimmen, daß 2 g (weiches) Extrakt bzw. 5 g Fluidextrakt mit 2 g geglühtem und gewaschenem Sesand gemischt und (bei den Fluidextrakten nach vorausgegangenem Trocknen auf dem Wasserbade) im Wassertrockenschrank bei 98–100° ausgetrocknet werden. Ph. Nederl. läßt 1 g in dünner Schicht ausgebreitetes Extrakt bei 105° trocknen.

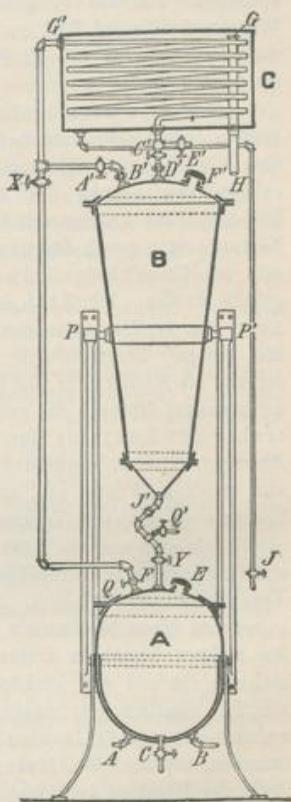


Fig. 60.

Ph. Austr. schreibt die Bestimmung des Trockenrückstandes nur bei denjenigen Fluidextrakten vor, bei denen keine Alkaloidbestimmung vorgesehen ist, und läßt wie folgt verfahren: Man bringt 2 g Fluidextrakt in ein Wäggläschen von 40 mm Durchmesser und 30 mm Höhe und flachem Boden, trocknet 2 Stunden im Wasserbade und wägt demnächst das im Exsiccator erkaltete Gläschen.

Angaben über den Wassergehalt der verschiedenen Extraktarten finden sich in Ph. Austr., Nederl., Belg. und Helv., und zwar sollen die dicken Extrakte nach Ph. Austr. 10—20, nach Ph. Nederl. und Belg. nicht mehr als 20 Proz., die trockenen Extrakte nach Ph. Austr. ca. 5 Proz., nach Ph. Nederl. nicht mehr als 6 Proz. Wasser enthalten. Für die belgischen weichen (mous) Extrakte ist die Höchstgrenze des Wassergehaltes auf 25 Proz. normiert. Nach Ph. Helv. soll der Wassergehalt bei den weichen Extrakten 17—22 Proz., bei den festen ca. 10 Proz., bei den trockenen nicht mehr als 4 Proz. betragen.

Auf einen Metallgehalt lassen Ph. Austr., Nederl., Helv. und Ital. die Extrakte prüfen. Nach dem erstgenannten Arzneibuch ist diese Prüfung so auszuführen, wie sie das D. A.-B. vorschreibt. Ph. Nederl. und Helv. begnügen sich aber nicht damit, in der salzsauren Lösung des Aschenrückstandes auf Metalle durch Schwefelwasserstoff zu fahnden; diese Lösung soll vielmehr nach Ph. Nederl. auch nach vorheriger Zugabe von Natriumacetat durch das genannte Reagens nicht verändert und nach Ph. Helv. auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak und Schwefelammonium höchstens gefärbt, nicht aber gefällt werden. Ph. Ital. läßt die salpetersaure Lösung des Aschenrückstandes nach dem Abdunsten der überschüssigen Säure mit Ammoniak auf Kupfer und mit Kaliumchromat auf Blei prüfen. Richtigerweise lassen Ph. Austr. und Helv. relativ größere Mengen Fluidextrakt als Extrakt für die Prüfung auf einen eventuellen Metallgehalt verwenden. Bemerkenswert ist noch die von Ph. Ital. vorgeschriebene allgemeine Prüfung der Extrakte auf Dextrin: Man löst 2 g Extrakt in 50 ccm Wasser, fällt die Lösung mit 5 g Bleiessig, filtriert, entbleit das Filtrat durch Schwefelsäure und filtriert wiederum. Das nun erhaltene Filtrat soll, auf etwa ein Fünftel seines Volumens eingedampft, auch nach Zusatz eines gleichen Volumens Weingeist klar bleiben.

Die sich auf die Bestimmung des Alkaloidgehaltes der Extrakte und Fluidextrakte beziehenden Prüfungsmethoden haben in allen neuen Arzneibüchern eine wesentliche Vervollkommnung erfahren. Auch ist die Zahl der Präparate, die die Pharmakopöe-Neuausgaben auf einen bestimmten Alkaloidgehalt einstellen lassen, bedeutend größer als früher. Am meisten bietet in dieser Hinsicht Ph. U. St. Wie nicht anders zu erwarten ist, weichen die von den einzelnen Pharmakopöen für diese Bestimmungen gegebenen Vorschriften ziemlich weit voneinander ab. Im allgemeinen kann gesagt werden, daß die österreichische und italienische Pharmakopöe die isolierten Alkaloide durch Wägung bestimmen, während Ph. Helv., Nederl., Belg. und U. St. in mehr oder weniger hohem Maße der Titration der Alkaloide den Vorzug geben. Für die Einstellung der Extrakte ist meist Milchzucker und für die der Fluidextrakte das betreffende Extraktionsmenstruum vorgeschrieben. Fast durchweg setzen die Pharmakopöen voraus, daß ein Extrakt, wenn es sich durch die Prüfung bezüglich seines Alkaloidgehaltes als nicht vorschrittsmäßig erweist, zu alkaloidreich ist. Das geschieht zu Unrecht. Es wird sehr wohl vorkommen können, daß ein Extrakt mit einem zu geringen Alkaloidgehalt erhalten wird. Hiermit wird man namentlich zu rechnen haben, wenn man bei der Extraktbereitung von Drogen ausgeht, für die keine Alkaloidbestimmung vorgesehen ist. Für Bilsenkraut und Tollkirschenblätter fordern z. B. nur Ph. Helv. und U. St. eine Alkaloidbestimmung. Der einzig zulässige Weg, ein zu alkaloidarm befundenes Extrakt auf den richtigen Alkaloidgehalt zu bringen, besteht darin, daß man es mit einer entsprechenden Menge eines zu alkaloidreichen Präparates mischt. Nur in einer der neuen Pharmakopöen (in Ph. Belg. bei Opii Extract.) wird hierauf hingewiesen. Hervorzuheben ist bei der Einstellung der Extrakte noch eine eigenartige Bestimmung der Ph. Austr. Diese schreibt nämlich vor, daß nicht die narkotischen Extrakte selbst (Extract. Hyoseyami, Belladonnae, Strychni)

auf den normierten Alkaloidgehalt eingestellt werden, sondern die für die Zwecke der Dispensation nach den vorher angegebenen Verfahren bereiteten Extraktpulvermischungen und Extraktlösungen.

Die auf der Brüsseler Konferenz zur einheitlichen Gestaltung der starkwirkenden Arzneimittel (1092) gefaßten Beschlüsse über die Bereitung und den Alkaloidgehalt einzelner Extrakte sind bei den Spezialvorschriften vermerkt.

Aufbewahrung der Extrakte. Es ist erfreulich, daß ein Teil der neuen Pharmakopöen Bestimmungen enthält, durch welche die Porzellengefäße mit den lose aufliegenden Deckeln, die durchaus ungeeignete Standgefäße für die Extrakte sind, außer Verwendung gesetzt werden. Ph. Austr., Helv. und Belg. lassen nämlich die Extrakte in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahren. Ph. Nederl. und U. St. treffen diese Anordnung dagegen nur für diejenigen Extrakte, die flüchtige Stoffe enthalten oder hygroskopisch sind. Ph. Nederl. und Belg. schreiben für die Aufbewahrung der Extrakte und Fluidextrakte außerdem Lichtschutz, Ph. Austr., Helv. und Ital. für die Aufbewahrung der Extrakte einen trockenen und kühlen Platz und Ph. Helv. für die der Fluidextrakte einen Ort von mittlerer Temperatur vor. Eine Anzahl hygroskopischer, trockener Extrakte läßt Ph. Nederl. über gebranntem Kalk aufbewahren, nach Ph. Belg. sind dagegen für alle trockenen Extrakte „réceptients dessicateurs“ zu verwenden, worunter die bekannten Extraktgefäße, deren Glasstopfen mit Kalkstückchen oder Chlorcalcium gefüllt sind, zu verstehen sind.

Extractum Absinthii, Absinthii Extractum, Extrait d'absinthe (Belg.), Extractum Absinthii hydroalcoholicum, Estratto di Assenzio idroalcoolicco (Ital.) Belg.: Ein dickes Extrakt, bereitet aus Wermut mit Weingeist von 60°. — Ital.: Grob gepulverter Wermut wird mit der Hälfte seines Gewichtes verdünntem Weingeiste (60 Vol.-Proz.) durchfeuchtet, dann noch 12 Stunden im Perkolator mit verdünntem Weingeist erschöpft. Das Perkolat wird nach dem Abdestillieren des Weingeistes bei 60° zu einem weichen Extrakt eingedampft.

‡ **Extractum Aconiti hydroalcoholicum, Estratto di Aconiti idroalcoolicco (Ital.)** 100 Teile fein gepulverte Aconitwurzel durchfeuchtet man mit einem Gemisch aus 1 T. Weinsäure, 15 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 30 T. Wasser und perkoliert nach 24 Stunden die Masse mit q. s. eines Gemisches von 1 T. Weingeist und 2 T. Wasser. Erstes Perkolat 80 T. Das Nachperkolat verdampft man auf 20 T., setzt diesen allmählich 100 T. Weingeist zu, stellt 48 Stunden beiseite, gießt vom Bodensatz ab, nimmt letzteren mit 10 T. warmem Wasser auf, fällt diese Lösung mit 30 T. Weingeist und filtriert nach 24 Stunden ab. Die Flüssigkeiten werden vereinigt und im Vakuum zur Trockne verdampft. Das Extrakt wird mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 0,5 Proz. eingestellt. Höchstgaben: pro dosi 0,02, pro die 0,1 g.

Extractum Aloës (Austr., Nederl.), Extractum Aloës aquosum, Estratto di Aloë acquoso (Ital.) Austr.: Übereinstimmend mit dem D. A.-B. IV — Nederl.: Bereitungsweise wie im D. A.-B., nur wird die einzudampfende Flüssigkeit nicht filtriert, sondern kühlt, und zwar bereits nach 24 Stunden. — Ital.: 1 Teil Aloe verreibt man mit 3 T. Wasser zu einem Brei, fügt weitere 3 T. Wasser hinzu, kühlt das Gemisch mit Eis und filtriert nach 48 Stunden ab. Das Filtrat dampft man bei 60° bis zur Sirupkonsistenz ein, trocknet dann weiter bei Ofenwärme und zerstößt den getrockneten Rückstand in kleine Stückchen.

Charakteristische Reaktionen: Eine wässrige Extraktlösung soll auf Zusatz einer Boraxlösung in kurzer Zeit eine grüne Fluoreszenz zeigen (Austr.). Wenn man 1 Tropfen einer wässrigen Extraktlösung (1=10) mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Kupfersulfatlösung (1=10) mischt, so soll die zunächst gelb gefärbte Flüssigkeit auf Zusatz von 1 ccm Kirschchlorbeerwasser eine kirsch- bis purpurrote Färbung annehmen (Nederl.).

‡ **Extractum Belladonnae (Austr., Helv., Nederl.), Belladonnae Extractum, Extrait de Belladonna (Belg.), Extractum Belladonnae Foliorum, Extract of Belladonna Leaves (U. St.), Estratto di Belladonna (Helv.), Extractum Belladonnae hydroalcoholicum, Estratto di Belladonna idroalcoolicco (Ital.)** Austr.: Man maceriert 10 Teile zerkleinerte (III) und mit 5 T. verdünntem Weingeist (60 Gew.-Proz.) 3 Stunden durchfeuchtete Tollkirschenblätter mit 20 T. verdünntem Weingeist 48 Stunden im Perkolator; dann perkoliert man unter Nachgießen von weiteren 50 T. verdünntem Weingeist. Aus dem erhaltenen Perkolate destilliert man den Weingeist ab, filtriert die verbliebene Flüssigkeit nach 24 Stunden und dampft das Filtrat zu einem dicken Extrakte ein. Vorgeschriebener Alkaloidgehalt 2 Proz. Bezüglich der Einstellung vgl. Einleitung auf Seite 290. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,2 g. — Helv.: 100 T. Tollkirschenkraut (V)

werden mit 40 Teilen verdünntem Weingeist (61 Gew.-Proz.) 12 Stunden durchfeuchtet, dann die durch Sieb III gesiebte Masse mit der nötigen Menge verdünntem Weingeist 48 Stunden im Perkolator maceriert. Darauf wird unter Nachgießen weiterer Mengen des gleichen Menstruums bis zur Erschöpfung der Droge perkoliert. Das Perkolat wird durch Destillation vom Weingeist befreit, der Rückstand nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat zu einem festen Extrakte eingedampft. Das Extrakt, das ca. 10 Proz. Wasser enthalten soll, wird mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 1,5 Proz. eingestellt. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g. — Nederl.: Man perkoliert gepulverte (B 10) Tollkirschenblätter mit verdünntem Weingeist (70° Vol.-Proz.) und dampft das Perkolat bei höchstens 80° zu einem dicken Extrakte ein. Vorgeschriebener Alkaloidgehalt mindestens 1,15 Proz., Wassergehalt 10—15 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,02, pro die 0,08 g. — Belg.: Man bereitet aus den zerkleinerten Tollkirschenblättern mit Weingeist (70°) ein Perkolat, destilliert den Weingeist ab und filtriert die verbliebene Flüssigkeit nach einigen Tagen. Die abgeschiedene harzige Masse zieht man nochmals mit heißem Wasser aus und verdampft dann die klaren Flüssigkeiten bei höchstens 50° zu einem dicken Extrakt, das 10 Proz. Wasser und 1,5 Proz. Alkaloidgehalt enthalten soll. Auf den Alkaloidgehalt wird mit Milchzucker eingestellt. Höchstgaben: pro dosi 0,05 g, pro die 0,1 g. — U. St.: 1000 g zuvor mit 400 ccm einer Mischung aus je 1 Volumteil Wasser und 2 Volumteilen Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) durchfeuchtete, gepulverte (Nr. 60) Tollkirschenblätter werden mit q. s. der gleichen Mischung 48 Stunden im Perkolator maceriert, dann durch Perkolation mit dem gleichen Menstruum erschöpft. Erstes Perkolat 900 ccm. Diesem wird das bei höchstens 50° auf 100 ccm eingedampfte Nachperkolat zugemischt und das Ganze bei höchstens 50° bis zur Pillenkonsistenz eingedampft. Vorgeschriebener Alkaloidgehalt 1,4 Proz. Einstellung geschieht mit Milchzucker. — Ital.: 100 T. fein gepulverte Tollkirschenwurzel befeuchtet man mit 25 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und verfährt weiter, wie bei Extractum Aconiti angegeben. Höchstgaben: pro dosi 0,03 g, pro die 0,12 g. — Nach den Brüsseler Beschlüssen (1902) ist das Extrakt mit Weingeist von 70 Proz. zu bereiten und darf ca. 10 Proz. Wasser enthalten.

Charakteristische Reaktion. Austr.: Wird die wässrige Lösung von 1 g Extrakt mit Chloroform ausgeschüttelt, die Chloroformlösung eingedampft und der Rückstand in 20 ccm heißem Wasser gelöst, so zeigt das Filtrat auf Zusatz eines Tropfens Ammoniakflüssigkeit eine blaugrüne Fluorescenz. — Nederl. läßt mit Ather ausschütteln und analog verfahren.

Extractum Calami aromatici (Austr.). Bereitung aus zerkleinerter (III) Kalmuswurzel analog Extr. Belladonnae; nur unterbleibt das Filtrieren der vom Weingeist befreiten Perkulationsflüssigkeit.

† **Extractum Cannabis Indicae** (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Cannabis Indicae** **Extractum** (Belg.), **Extrait de Chanvre Indien** (Helv., Belg.), **Estratto di Canape Indiana** (Helv.), **Extractum Cannabis Indicae alcoholicum**, **Estratto di Canape Indiana alcoolico** (Ital.). Austr.: Bereitung aus zerkleinertem (III) indischen Hanfkraut und Weingeist (86 Gew.-Proz.) analog Extractum Calami aromatici. Höchstgaben: pro dosi 0,1, pro die 0,3 g. — Helv.: 100 Teile mit 30 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) durchfeuchtetes indisches Hanfkraut (IV) werden im Perkolator mit q. s. Weingeist erschöpft. Das Perkolat wird nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem weichen Extrakte verdampft. Höchstgaben wie Austr. — Nederl.: Ein dickes Extrakt, bereitet durch Perkolation des indischen Hanfkrautpulvers (B 10) mit Weingeist (90 Vol.-Proz.) und Abdampfen des Perkolats. Höchstgaben wie Austr. — Belg.: Ein dickes Extrakt mit ca. 10 Proz. Feuchtigkeit, bereitet mit Weingeist (80°). Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g. — U. St.: 1000 g gepulvertes (Nr. 20) indisches Hanfkraut werden mit 300 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) durchfeuchtet und 48 Stunden im Perkolator mit q. s. Weingeist mazeriert. Dann wird mit dem nämlichen Menstruum perkoliert und das Perkolat zur Konsistenz einer Pillenmasse eingedampft. — Ital.: 100 T. grob gepulvertes indisches Hanfkraut durchfeuchtet man mit 30 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.), perkoliert mit Weingeist und verdampft das Perkolat zu einem weichen Extrakt. Höchstgaben: wie Austr.

Extractum Cardui benedicti (Nederl.). Man übergießt 1 Teil zerschnittenes und zerstoßenes Cardobenediktenkraut mit 5 T. siedendem Wasser, gießt nach 12 Stunden ab und behandelt den Preßrückstand nochmals analog mit 3 T. siedendem Wasser 6 Stunden. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden nach dem Absetzen koliert und die Kolatur zu einem dicken Extrakt eingedampft.

Extractum Cascarae Sagradae, **Extractum Rhamni Purshiani**, **Extract of Cascara Sagrada** (U. St.). U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 60) amerikanische Faulbaumarinde perkoliert man mit dem nötigen Quantum eines Gemisches aus 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 7 Vol. Wasser, nachdem man sie vorher mit 400 ccm derselben Weingeistmischung durchfeuchtet und mit q. s. des gleichen Menstruums im Perkolator 48 Stunden maceriert hat. Erstes Perkolat 850 ccm. Mit diesem wird das bei höchstens 70° zur Sirupkonsistenz verdampfte Nachperkolat gemischt und das Ganze dann bei 70° zur Trockne eingedampft. Das Gewicht des gepulverten Extraktes wird durch Zumischen von Süßholzpulver auf 280 g gebracht.

Extractum Cascarae Sagradae siccum (Ergänzb. III), **Cascarae Sagradae Extractum siccum**, **Extrait sec de Cascara sagrada** (Belg.), **Extractum Cascarae Sagradae hydroalcoholicum**, **Estratto di Cascara sagrada idroalcolico** (Ital.). Ergänzb. III: 1 Teil grob gepulverte amerikanische Faulbaumrinde wird mit 5 T. verdünntem Weingeist 6 Tage lang bei 15–20° unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und schließlich ausgepreßt. Der Rückstand wird in der gleichen Weise mit 3 T. verdünntem Weingeist 3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten vereinigt man, läßt 3 Tage lang stehen und dampft zu einem trockenen Extrakte ein. — Belg.: Ein trockenes Extrakt, bereitet mit Weingeist (60°). — Ital.: 10 T. grob gepulverte amerikanische Faulbaumrinde maceriert man 6–7 Tage mit einem Gemisch aus 12 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 18 T. Wasser, preßt ab und behandelt den Rückstand nochmals 3 Tage mit 20 T. einer gleichen Weingeistmischung. Die vereinigten Preßflüssigkeiten werden nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem weichen Extrakt eingedampft.

Extractum Cascarillae (Helv., Nederl.), **Extrait de Cascarille**, **Estratto di Cascarilla** (Helv.), **Extractum Cascarillae hydroalcoholicum**, **Estratto di Cascarilla idroalcolico** (Ital.). Helv.: 1 Teil Cascarillrinde (IV) maceriert man mit einer Mischung aus je 2 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser 48 Stunden, preßt ab und behandelt den Rückstand nochmals ebenso mit einem gleichen Quantum derselben Mischung. Die vereinigten Preßflüssigkeiten werden filtriert und zu einem weichen Extrakte eingedampft. — Nederl.: 1 T. gepulverte (B 10) Cascarillrinde übergießt man mit 4 T. siedendem Wasser, preßt nach 24 Stunden ab und behandelt den Rückstand nochmals mit 3 T. siedendem Wasser 12 Stunden in analoger Weise. Die gemischten Flüssigkeiten werden koliert und die Kolatur zu einem dicken Extrakte verdampft. — Ital.: Bereitung aus grob gepulverter Rinde analog **Extractum Absinthii hydroalcoholicum**.

Extractum Centaurii minoris (Austr.), **Extractum Centaurii** (Nederl.), **Extractum Centaurii minoris aquosum**, **Estratto di Centaurea minore acquoso** (Ital.). Austr.: 10 Teile zerkleinertes (II) Tausendgüldenkraut werden zweimal nacheinander, zuerst mit 50, dann — nach erfolgtem Abpressen — mit 20 T. siedendem Wasser übergossen und je 6 Stunden extrahiert. Die gemischten und kolierten Preßflüssigkeiten dampft man auf 20 T. ein, mischt nach dem Erkalten 10 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) hinzu, läßt die Mischung 24 Stunden kalt stehen, filtriert und dampft das Filtrat zu einem dicken Extrakte ein. — Nederl.: Bereitung analog **Extract. Cardui benedict.** — Ital.: 1 T. zerstoßenes Tausendgüldenkraut digeriert man nacheinander zweimal mit je 3 T. Wasser, engt die gemischten Kolaturen bei höchstens 60° auf den vierten Teil ihres Gewichtes ein, läßt absetzen und dampft die abgossene klare Flüssigkeit zu einem weichen Extrakte ein.

Extractum Chinae (Austr., Nederl.), **Extractum Chinae frigide paratum** (Austr.), **Extractum Cinchonae**, **Estratto di China** (Helv.), **Chinae Extractum** (Belg.), **Extrait de Quinquina** (Belg., Helv.), **Extractum Chinae hydroalcoholicum**, **Estratto di China idroalcolico** (Ital.). Austr.: Aus 10 Teilen gepulverter (IV) Rinde von *Cinchona succirubra*, die man zuvor mit q. s. Wasser durchfeuchtet und dann 48 Stunden im Perkolator mit der nötigen Menge Wasser maceriert hat, werden 100 T. wässriges Perkolat hergestellt, die zu einem trockenen Extrakte verdampft werden. Alkaloidgehalt mindestens 7,5 Proz. — Helv.: 100 T. zuvor mit 40 T. verdünntem Weingeist (61 Gew.-Proz.) durchfeuchtete Rinde (V) von *Cinchona succirubra* werden durch Perkolation mit der nötigen Menge des gleichen Menstruums erschöpft. Das Perkolat wird nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem trockenen Extrakte verdampft. Verfahren analog **Extractum Belladonnae**, doch unterbleibt die Filtration vor dem Eindampfen. Alkaloidgehalt mindestens 12 Proz. — Nederl.: Man erschöpft die gepulverte (B 30) Rinde von *Cinchona succirubra* mit einem Gemisch gleicher Volumina Weingeist (90 Vol.-Proz.) und Wasser im Perkolator und verdampft das Perkolat zur Trockne. Alkaloidgehalt 15–18 Proz. — Belg.: Ein trockenes, mit Hilfe von Weingeist (60°) bereitetes Extrakt aus der Rinde von *Cinchona succirubra*, *Calisaya* oder *Ledgeriana*, das — bei 100° getrocknet — einen Alkaloidgehalt von 10 Proz. und mindestens 2 Proz. Chinin enthalten soll. Zur Einstellung verwendet man Milchzucker. — Ital.: Bereitung aus grob gepulverter Chinarinde analog **Extractum Absinthii hydroalcoholicum**.

Extractum Cimicifugae, **Extract of Cimicifuga** (U. St.). 100 cem Cimicifuga-Fluidextrakt (siehe Bd. I S. 832) werden bei höchstens 70° zur Trockene verdampft. Der Trockenrückstand wird fein gepulvert und mit so viel Süßholzpulver gemischt, daß die Ausbeute 25 g beträgt.

Extractum Cocae hydroalcoholicum, **Estratto di Coca idroalcolico** (Ital.). Bereitung aus den trockenen und grob gepulverten Cocablättern analog **Extractum Absinthii hydroalcoholicum**.

‡ **Extractum Colchici cormi**, **Extract of Colchici corm** (U. St.), **Colchici Extractum**, **Extrait de Colchique** (Belg.), **Extractum Colchici hydroalcoholicum**, **Estratto di Colchico idroalcolico** (Ital.). Belg.: Man extrahiert den zerkleinerten Zeilolosensamen mit Weingeist (60°) und verdampft die Extraktionsflüssigkeit bei höchstens 50°

zu einem dicken Extrakt, das ungefähr 10 Proz. Feuchtigkeit enthalten soll. Höchstgaben: pro dosi 0,03 g. pro die 0,1 g. — U. St.: Bereitungsweise wie Extract. Colchici Radicis Ph. U. St. 1890 (cfr. Bd. II S. 924). Neu vorgeschrieben ist die Einstellung des Extraktes mit Milchzucker auf den Alkaloidgehalt von 1,4 Proz. — Ital.: 10 T. Samen durchfeuchtet man mit 3 T. einer Mischung aus gleichen Teilen Weingeist (90 Vol.-Proz.) und Wasser und perkoliert dann mit q. s. desselben Menstruums. Erstes Perkolat 9 T. Das Nachperkolat dampft man zu einem weichen Extrakte ein, löst dieses in 4 T. Wasser, filtriert, verdampft das Filtrat auf 1 T. und löst diesen Verdampfungsrückstand in dem ersten Perkolat auf. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,2 g.

† **Extractum Colocynthis** (Austr., Helv., Nederl.), **Colocynthis Extractum siccum** (Belg.), **Extrait de Coloquinthe** (Helv., Belg.), **Estratto di Coloquintide** (Helv.), **Extractum Colocynthis hydroalcoholicum**, **Estratto di Coloquintide idroalcolico** (Ital.). Austr.: Aus 10 Teilen zerkleinerten (II), von Samen befreiten Koloquinthen, die vorher mit 10 T. verdünntem Weingeist (60 Gew.-Proz.) 3 Stunden maceriert sind, wird mit 50 T. verd. Weingeist ein erstes Perkolat, dann mit 150 T. verd. Weingeist ein Nachperkolat bereitet. Nach dem Abpressen des Perkolationsrückstandes mischt man die 3 Flüssigkeiten, filtriert sie und dampft das Filtrat nach dem Abdestillieren des Weingeistes zur Trockene ein. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,2 g. — Helv.: 1 Teil Koloquinthen (III) maceriert man 48 Stunden mit 10 T. verd. Weingeist (61 Gew.-Proz.), preßt ab und behandelt den Preßrückstand nochmals in gleicher Weise mit einer Mischung aus je 3 T. Wasser und 3 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.). Die vereinigten Flüssigkeiten werden filtriert und zu einem trockenen Extrakt verdampft. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g. — Nederl.: 100 T. zerkleinerte, von Samen befreite Koloquinthen werden nacheinander je 24 Stunden mit 500 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.), dann (nach dem ersten Abpressen) mit einem Gemisch von 80 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 120 T. Wasser ausgezogen. Die gemischten und filtrierten Preßflüssigkeiten werden zu einem trockenen Extrakt verdampft. Aufbewahrung über Kalk. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g. — Belg.: Ein trockenes Extrakt mit Hilfe von Weingeist (70°) bereitet. Höchstgaben: wie Nederl. — Ital.: Bereitung aus dem von Samen befreiten Koloquinthenmus wie Extractum Absinthii hydroalcoholic. (Helv.). Höchstgaben: wie Austr.

Charakteristische Reaktionen: Austr.: Eine kleine Menge des mit einigen Tropfen einer Lösung von molybdänsaurem Ammon in konz. Schwefelsäure (1=1000) benetzten Extraktes soll sich erst rot, dann lebhaft violett färben. — Helv.: Der Abdampfungsrückstand einer Lösung von 0,01 g Extrakt in 1 ccm verd. Weingeist färbt sich auf Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure tief orangerot. — Nederl.: Der in Wasser unlösliche Teil des Extraktes soll sich auf Zusatz einer geringen Menge Schwefelsäure rot färben.

Extractum Colombo, **Extractum Calumbae** (Austr.), **Extractum Calumba** (Nederl.), **Extractum Calumbae hydroalcoholicum**, **Estratto di Colombo idroalcolico** (Ital.). Austr.: Ein trockenes Extrakt, das aus zerkleinerter (III) Colombowurzel bereitet wird analog Extractum Calami aromat. — Nederl.: Gepulverte (B. 10) Colombowurzel wird mit verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) im Perkolator erschöpft und das Perkolat zu einem trockenen Extrakte verdampft. Aufbewahrung über Kalk. — Ital.: Bereitung aus Colombowurzel analog Extractum Absinthii hydroalcoholic.

Charakteristische Reaktionen: Die wässrige Lösung des Extraktes (1=100) färbt sich auf Zusatz von Chlorwasser rot, gibt aber mit Jod-Jodkaliumlösung keinen Niederschlag (Austr.). Verreibt man 0,05 g Extrakt mit 3 ccm verdünnter Schwefelsäure (spez. Gew. 1,124), so soll das Filtrat auf Zusatz von 3 Tropfen Bromwasser sich rot färben (Nederl.).

Extractum Condurango siccum, **Condurango Extractum siccum**, **Extrait sec de Condurango** (Belg.). Ein trockenes Extrakt, mit Weingeist (60°) bereitet.

† **Extractum Convallariae aquosum**, **Estratto di Convallaria aquosa** (Ital.). Bereitung aus 4 Teilen getrocknetem und zerschnittenem Maiblumenkraut mit 48 T. Wasser analog Extractum Centaurii aquosum. Höchstgaben: pro dosi 0,2, pro die 1,0 g.

Extractum Cubebarum aethereum, **Estratto di Pepe Cubebe etero** (Ital.). Bereitung aus Kubeben analog Extractum Filicis aether.

† **Extractum Digitalis**, **Extract of Digitalis** (U. St.), **Digitalis Extractum**, **Extrait de Digitalis** (Belg.). U. St.: Fluidextractum Digitalis (U. St.) wird bei höchstens 50° zur Pillenmassen-Konsistenz verdampft. — Belg.: Ein dickes Extrakt mit ca. 10 Proz. Feuchtigkeit, bereitet mit Weingeist (70°). Das Eindampfen soll bei höchstens 50° stattfinden. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g.

Extractum Duleamarae (Austr.). Nach Analogie der für Extractum Centaur. minor. (Austr.) gegebenen Vorschrift wird aus zerkleinerten (II) Bittersüßstengeln zunächst ein dickes Extrakt hergestellt, das nach Zumischen eines gleichen Teiles arabischen Gummis zur Trockene verdampft wird.

Extractum Evonymi, **Extractum Euonymi**, **Extract of Euonymus** (U. St.). Bereitung aus Fluidextractum Euonymi (U. St.) analog Extractum Cimicifugae (U. St.).

Extractum Fabae Calabariae, Extractum Physostigmatis, Extract of Physostigma (U. St.). 1000 g mit 400 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) durchfeuchtetes Calabarbohnenpulver (Nr. 30) maceriert man mit der nötigen Menge Weingeist 24 Stunden im Perkolator und perkoliert dann mit Weingeist. Erstes Perkolat 900 ccm. Das Nachperkolat — ca. 2100 ccm — dampft man bei höchstens 50° auf 100 ccm ein, mischt diese den 900 ccm hinzu und dampft das Ganze zu einem trockenen Extrakte ein, das mit Süßholzpulver auf einen Alkaloidgehalt von 2 Proz. einzustellen ist.

Extractum Ferri pomatum (Nat. Form.), **Extractum Pomi ferratum, Extractum Malatis Ferri** (Austr.), **Ferri pomati Extractum, Extrait de Fer pommé** (Belg.), **Ferri Malas crudas, Ferrated Extract of Apples, Crude Malate of Iron** (Nat. Form.). Austr.: 100 Teile Saft von reifen sauren Äpfeln und 5 T. Eisenpulver maceriert man 2 Tage lang, dann digeriert man (bei 50°), solange noch Gasentwicklung stattfindet. Darauf wird kolliert und die Kolatur zur Honigkonsistenz verdampft. Die eingeeigte Masse löst man in der dreifachen Menge Wasser, läßt absetzen, filtriert und dampft das Filtrat zu einem dicken Extrakt ein. Eisengehalt mindestens 5 Proz. — Belg.: Bereitungsweise wie im D. A.-B. IV. — Nat. Form.: Die Vorschrift weicht von der des D. A.-B. IV im wesentlichen nur dadurch ab, daß das Eisen mit dem Apfelsaft vor dem Erhitzen 24 Stunden maceriert wird.

Extractum Filicis Maris (Austr.), **Extractum Filicis** (Nederl.), **Filicis Extractum, Extrait de Fougère** (Belg.), **Extractum Filicis Maris aethereum, Estratto di Felce machio etereo** (Ital.). Austr.: Gepulverte (IV) Farnkrautwurzel erschöpft man mit Äther im Perkolator und verdampft das Perkolat zu einem dünnen Extrakt. — Nederl.: Bereitung aus gepulverter (B 10) Farnkrautwurzel analog Austr. Höchste Einzel- und Tagesgabe 8 g. — Belg.: Bereitung analog Austr.; das Eindampfen geschieht bei höchstens 50°. Höchstgehalt an Asche 0,5 Proz. — Ital.: Das aus der gepulverten Farnkrautwurzel mit Äther bereitete Perkolat wird filtriert und bei höchstens 40° zur Sirupkonsistenz verdampft.

Charakteristische Reaktion (zugleich Grenzreaktion auf Filixsäure): Schüttelt man eine Lösung von 0,025 g Extrakt in 2 ccm Äther mit je 5 ccm Barytwasser (1=25) und Wasser, so soll die filtrierte wässrige Schicht durch überschüssige Salzsäure flockig gefällt werden (Nederl.).

Bestimmung des Rohfilicins im Farnkrautextrakt: 5 g Extrakt werden in einer 200 ccm fassenden Arzneiflasche in 30 g Äther gelöst und mit 100 g wässriger Atzbarytlösung (3=100) 5 Minuten lang anhaltend und kräftig geschüttelt. Hierauf bringt man die Mischung in einen Scheidetrichter und filtriert nach 10 Minuten die wässrige Schicht ab. Dann säuert man 86 g des Filtrates mit etwa 3 ccm Salzsäure (25 Proz.) an und schüttelt sie nacheinander mit 30, 20 und 15 ccm Äther aus. Die filtrierten (Nachwaschen des Filters mit Äther!) vereinigten Ätherauszüge sollen, durch Destillation vom Äther befreit und im Kolben bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, 1,04—1,12 g Rückstand hinterlassen, der einem Gehalt von 26—28 Proz. Rohfilicin entspricht (Helv.).

Extractum Frangulae sicum, Trockenes Faulbaumextrakt (Ergänzungsb. III), **Extractum Rhamni Frangulae** (Nederl.). Ergänzungsb. III: 1 Teil grobgepulverte Faulbaumrinde wird mit 5 T. verd. Weingeist 6 Tage lang bei 15—20° unter wiederholtem Umrühren ausgezogen. Nach dem Abpressen wird der Rückstand in gleicher Weise mit 3 T. verd. Weingeist 3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten vereinigt man, läßt 2 Tage lang stehen, filtriert und dampft zu einem trockenen Extrakte ein. — Nederl.: Ein trockenes Extrakt, das aus gepulverter (A₃) Faulbaumrinde analog Extr. Cardui benedict. bereitet wird. Aufbewahrung über Kalk.

Charakteristische Reaktion: Wenn man die durch Ausschütteln einer Lösung von 0,05 g Extrakt in 5 ccm Wasser mit Äther erhaltene gelbe Ätherlösung mit 3 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) durchschüttelt, so soll die sich abscheidende wässrige Schicht dunkelrot gefärbt werden (Nederl.).

Extractum Gentianae (Austr., Nederl.), **Gentianae Extractum, Extrait de Gentiane** (Belg.), **Extractum Gentianae aquosum, Estratto di Genziana acquoso** (Ital.). Austr.: 10 Teile zerkleinerte (I) Enzianwurzel werden zunächst 24 Stunden mit 40 T., dann 12 Stunden mit 30 T. Wasser maceriert. Die abgepreßten und gemischten Preßflüssigkeiten werden zum Sieden erhitzt, kolliert und auf 10 T. eingedampft. Nach dem Erkalten fügt man 20 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) hinzu, stellt die Mischung 3 Tage kalt und filtriert. Nachdem man das Filtrat durch Destillation von Weingeist befreit hat, gibt man zur restierenden Flüssigkeit die gleiche Menge Wasser, stellt das Gemisch 2 Tage kalt, filtriert und dampft das Filtrat zu einem dicken Extrakt ein. — Nederl.: 100 T. in feine Scheiben zerschnittene Enzianwurzel werden nacheinander je 24 Stunden mit 600, dann — nach dem Abpressen — mit 300 T. Wasser extrahiert. Die vereinigten Auszüge werden zu einem dicken Extrakt verdampft. — Belg.: Ein mit Wasser hergestelltes weiches Extrakt, das bei 100° getrocknet, nicht mehr als 25 Proz. an Gewicht verlieren soll. — Ital.: Bereitung aus der grobzerstoßenen Enzianwurzel analog **Extractum Centaur. minor. aquos.**

en:
licis
mit
man
per-
npft
trat
en:

tum
ide
ro-
uin-
ind,
ein
die
zur
III)
delt
und
nem
erl.:
iden
nem
hten
wah-
enes
al.:
dro-

igen
be-
Ab-
sich
lös-
ben.
rl.),
al.),
wird
mit
onen
alog

100)
der-
spez.
rben

sec
al).
asser

al).
Ex-

stens
Proz.
tatt-

inor.
ein
zur

St.).

Charakteristische Reaktion: In einer Lösung von 1 g Extrakt in 9 T. Wasser entsteht beim Erwärmen mit 1 cem verd. Salzsäure (spez. Gew. 1,067) ein Niederschlag, der sich auf Weingeistzusatz löst (Nederl.).

Extractum Graminis (Austr.), **Graminis Extractum**, **Extrait de Chiendent** (Belg.). Austr.: Bereitung aus Queckenwurzel analog Extr. Centaur. minor. — Belg.: Ein durch Extraktion der Queckenwurzel mit Wasser bereitetes weiches Extrakt, das, bei 100° getrocknet, nicht mehr als 25 Proz. an Gewicht verlieren soll.

Extractum Granati (Austr., Nederl.), **Extractum Granati hydroalcoholicum**, **Estratto di Melogranato idroalcolico** (Ital.). Austr.: Aus zerkleinerter Granatrinde analog Extr. Calami aromat. zu bereiten. — Nederl.: Gepulverte (B 20) Granatrinde wird mit verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) perkoliert und das Perkolat zu einem trockenen Extrakte verdampft. Der Alkaloidgehalt soll mindestens 0,8 Proz. betragen. — Ital.: 2 Teile frische gestoßene Granatrinde maceriert man 4 Tage mit einem Gemisch aus 4 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 6 T. Wasser, preßt ab und maceriert den Preßrückstand von neuem mit einem Gemisch aus 2 T. Weingeist und 3 T. Wasser. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem weichen Extrakt verdampft.

Charakteristische Reaktion: Die weingeistige Lösung (1 = 100) färbt sich auf Zusatz einer Spur Eisenchlorid blau (Austr.).

Extractum Guajaci, **Estratto di Guajaco** (Ital.). 1 Teil geraspeltetes Guajakholz kocht man nacheinander zweimal mit je 6 T. Wasser 2 Stunden lang aus. Die gemischten Kolaturen dampft man auf $\frac{1}{3}$ ihres Gewichtes ein, stellt beiseite, gießt nach dem Absetzen die obere klare Flüssigkeit ab, engt letztere zu einem dicken Sirup ein, gibt den 8. Teil des Gewichtes Weingeist (90 Vol.-Proz.) hinzu und verdampft dann zu einem weichen Extrakt.

Extractum Hamamelidis, **Hamamelisextrakt** (Ergänzungs. III). 10 Teile mittelfein zerschnittene Hamamelisblätter werden mit 50 T. siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden bei 35–40° unter bisweiligem Umrühren stehengelassen. Der nach dem Abpressen der Flüssigkeit bleibende Rückstand wird mit 50 T. siedendem Wasser 3 Stunden in derselben Weise behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten werden gemischt, klar abgesehen und zu einem dicken Extrakte eingedampft.

Extractum Helenii (Nederl.). 100 Teile gepulverte (A. 1,5) Alantwurzel maceriert man 3 Tage mit 300 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.), preßt ab, filtriert und dampft das Filtrat zur Sirupdicke ein. Der Preßrückstand wird 24 Stunden mit 400, dann — nach dem Abpressen — 6 Stunden mit 300 T. Wasser maceriert. Die durch Absetzen geklärten und kolierten Flüssigkeiten werden gemischt und zur Sirupdicke verdampft. Hierauf mischt man den eingegangenen ersten Auszug hinzu und dampft bei höchstens 80° das Gemisch zu einem dicken Extrakte ein.

† **Extractum Hyoseyami** (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Hyoseyami Extractum** (Belg.), **Extrait de Jusquiame** (Helv., Belg.), **Estratto di Giusquiamo** (Helv.), **Extract of Hyoscyamus** (U. St.), **Extractum Hyoseyami hydroalcoholicum**, **Estratto di Giusquiamo idroalcolico** (Ital.). Austr.: Aus zerkleinerten (II) Bilsenkrautblättern analog Extr. Belladonnae zu bereiten. Vorgeschriebener Alkaloidgehalt 0,3 Proz. Bezüglich Einstellung vgl. Einleitung zum Extraktkapitel. Höchstgaben pro dosi 0,1, pro die 0,5 g. — Helv., Nederl., Belg.: Bereitung aus Bilsenkrautblättern analog Extr. Belladonnae. Höchstgaben: pro dosi 0,1, pro die 0,3 g. — Helv. und Belg. lassen das Extrakt mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 0,3 Proz. einstellen. — U. St.: Fluidextractum Hyoseyami wird bei höchstens 50° bis zur Pillenmassen-Konsistenz verdampft. Vorgeschriebener Alkaloidgehalt 0,3 Proz. Einstellung erfolgt mit Milchzucker. — Ital.: 100 Teile feingepulverte Bilsenkrautblätter durchfeuchtet man mit einem Gemisch aus 15 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 30 T. Wasser und verfährt weiter, wie bei Extr. Aconiti hydroalcohol. angegeben. Höchstgaben: pro dosi 0,2, pro die 0,6 g. Bezüglich Beschluß der Brüsseler Konferenz (1902) analog Extr. Belladonnae.

Extractum Juniperi, **Estratto di Ginepro** (Ital.). Reife und frische Wacholderbeeren werden mit siedendem Wasser extrahiert und die durch Absetzen geklärte Preßflüssigkeit zu einem weichen Extrakt verdampft.

Extractum Leptandrae, **Extract of Leptandra** (U. St.). Aus Fluidextractum Leptandrae zu bereiten analog Extr. Cimicifugae.

Extractum Liquiritiae (Austr., Nederl.), **Liquiritiae Extractum**, **Extrait de Réglisse** (Belg.), **Extractum Glycyrrhizae purum**, **Pure Extract of Glycyrrhiza** (U. St.), **Estratto di Liquirizia** (Ital.). Austr.: Man maceriert 10 Teile zerkleinertes (II) Süßholz 12 Stunden mit 30 T. Wasser, preßt ab, übergießt den Preßrückstand mit 20 T. siedendem Wasser und preßt nach 1 Stunde wieder ab. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden durch längeres Erhitzen bis zum Sieden gebracht und durch Abschäumen geklärt, filtriert, dann zu einem dünnen Extrakt verdampft. Letzteres löst man nach 2 Tagen in 2 T. Wasser, filtriert und verdampft das Filtrat zu einem dicken Extrakt. — Nederl.: Dicker Extrakt, aus in dünne Scheiben geschnittenem Süßholz analog

Extr. Gentianae (Nederl.) zu bereiten. Glycyrrhizingehalt mindestens 20 Proz. — Belg.: Ein trockenes, wässriges Extrakt. — U. St.: 1000 g Süßholzpulver Nr. 20) werden mit einem Gemisch von 150 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) und 3000 ccm Wasser durch Perkolation extrahiert, und zwar zunächst mit 1000 ccm der Mischung durchfeuchtet und 24 Stunden maceriert, dann mit dem Rest des Gemischs im Perkolator, zuletzt unter Nachperkolieren mit Wasser, erschöpft. Das Perkolat wird zur Pillenmasse-Konsistenz verdampft und dem erhaltenen, noch warmen Extrakt 5 Proz. seines Gewichtes Glycerin zugesetzt. — Ital.: Bereitung aus Süßholzpulver analog Extr. Centaur. minor. aquos.

Extractum Malti (Ergänzungsb. III und U. St.), **Extract of Malt** (U. St.). Ergänzungsb. III: 1 Teil geschrotetes Gerstenmalz wird mit 1 T. Wasser gemischt und 3 Stunden bei 15–20° stehen gelassen. Nach Hinzufügung von 3 T. Wasser von 65–70° wird das Gemisch 2 Stunden bei 55–60° unter öfterem Umrühren stehen gelassen. Der ohne Auspressen verbleibende Rückstand wird nochmals mit 1 T. Wasser von 60° übergossen, 1 Stunde lang ausgezogen und gelinde ausgepreßt. Die vereinigten Flüssigkeiten werden im Dampfbade ohne Umrühren so lange erhitzt, bis eine Probe völlig klar erscheint, und dann eine Nacht beiseite gestellt. Die nach dem Absetzen klar abgeseigte Flüssigkeit wird möglichst schnell zu einem dickflüssigen Extrakt eingedampft, das kühl aufzubewahren ist. — U. St.: 1000 g grobgepulvertes Malz (nicht feiner als Nr. 12) maceriert man 6 Stunden mit 1000 ccm Wasser, fügt dann 4000 ccm Wasser von 30° hinzu und digeriert 1 Stunde (bei nicht über 55°). Die durch scharfes Abpressen erhaltene Flüssigkeit dampft man auf dem Wasserbade oder im Vakuum bei höchstens 55° schnell zur Honigdike ein.

† **Extractum Opii** (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Opii Extractum** (Belg.), **Extrait d'Opium**, **Extrait thébaïque** (Helv., Belg.), **Extract of Opium** (U. St.), **Extractum Opii aquosum** (Ital.), **Estratto di Opiio** (Helv., Ital.), **Estratto thebaico**, **Estratto del Baumé** (Ital.). Austr.: 10 T. zerschnittenes (I) Opium werden nacheinander je 24 Stunden mit 50 T., dann mit 25 T. Wasser maceriert. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden nach dem Absetzen koliert und zur Honigkonsistenz verdampft. Man löst dieses Extrakt in 10 T. kaltem Wasser, filtriert nach einiger Zeit und dampft das Filtrat zu einem trockenen Extrakte ein. Der vorgeschriebene Morphingehalt, auf den das Extrakt durch Zumischen von Milchsücker einzustellen ist, soll 20 Proz. betragen. Höchstgaben: pro dosi 0,1, pro die 0,5 g. — Helv.: Herstellungsverfahren unverändert (vgl. Bd. II S. 521). Alkaloidgehalt und Einstellung wie Austr. Höchstgaben: pro dosi 0,1, pro die 0,3 g. — Nederl.: 100 T. in feine Scheiben zerschnittenes Opium werden erst 24 Stunden mit 500, dann 12 Stunden mit 250 T. Wasser extrahiert. Die abgepreßten und gemischten Preßflüssigkeiten werden bei höchstens 80° auf 200 T. eingeengt. Nach 24 Stunden filtriert man und dampft das Filtrat zu einem trockenen Extrakte ab. Morphingehalt 20 Proz. Die Einstellung geschieht mit Milchsücker. Aufbewahrung über Kalk. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,2 g. — Belg.: Man extrahiert das Opium mit Wasser, engt die erhaltene Extraktionsflüssigkeit auf das Doppelte des Gewichtes des angewandten Opiums ein, filtriert nach dem Absetzen und verdampft bei höchstens 60° zur Trockene. Morphingehalt soll 20 Proz. betragen. Die Einstellung erfolgt mit Milchsücker bzw. alkaloidreichem Extrakt. Höchstgaben: pro dosi 0,075, pro die 0,25 g. — U. St.: 100 g Opiumpulver bringt man mit 1000 ccm Wasser in eine Flasche, schüttelt häufig durch, filtriert nach 12 Stunden durch ein doppeltes Filter und wäscht den Filterrückstand gut aus. Das Filtrat engt man auf 200 g ein, bestimmt in einem aliquoten Teil hiervon den Morphin- und Wassergehalt und setzt dann dem verbleibenden Rest der Extraktlösung so viel Milchsücker zu, daß das zur Trockene verdampfte Extrakt 20 Proz. Morphin enthält. — Ital.: 1 T. kleinzerschnittenes Opium maceriert man mit 3 T. Wasser 24 Stunden, gießt die Flüssigkeit ab und behandelt den Rückstand noch 2mal in gleicher Weise mit 3 T. Wasser. Die filtrierten und gemischten Preßflüssigkeiten engt man auf $\frac{1}{3}$ ihres Volumens ein, läßt absetzen und dampft die klare Flüssigkeit zu einem weichen Extrakte ein, dem noch 5 Proz. seines Gewichtes Glycerin zugesetzt werden. Morphingehalt 15 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,1, pro die 0,3 g. Nach den Beschlüssen der Brüsseler Konferenz (1902) soll das Extrakt 20 Proz. Morphin enthalten.

Extractum Quassiae (Austr., Helv., U. St.), **Quassiae Extractum** (Belg.), **Extrait de Quassia** (Helv., Belg.), **Estratto di Quassia** (Helv.), **Extract of Quassia** (U. St.). Austr.: 10 Teile zerkleinertes (II) Quassiaholz maceriert man 12 Stunden mit 50 T. Wasser, erhitzt dann zum Sieden, koliert und kocht den Rückstand nochmals mit 30 T. Wasser aus. Die gemischten Auszüge dampft man auf 5 T. ein, mischt 5 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) hinzu, filtriert das Gemisch nach 24 Stunden und dampft das Filtrat zu einem trockenen Extrakte ein. — Helv.: 10 T. Quassiaholz (IV) übergiebt man mit 30 T. kochendem Wasser, preßt nach 12 Stunden ab, gießt auf den Preßrückstand weitere 20 T. kochendes Wasser und preßt nach 3 Stunden abermals ab. Die vereinigten Flüssigkeiten werden auf 20 T. eingedampft und nach dem Erkalten mit 10 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) versetzt. Nach 48 Stunden filtriert man, destilliert den Weingeist ab und verdampft den Rückstand zu einem weichen Extrakt. — Belg.: Ein wässriges, trockenes Extrakt. — U. St.: 1000 g gepulvertes (Nr. 20) Quassiaholz werden nach vorheriger Durchfeuchtung mit

400 cem Wasser durch Perkolatation mit Wasser erschöpft. Das Perkolat wird auf $\frac{3}{4}$ seines Volumens eingekocht, koliert und zur Trockene verdampft. Dem Verdampfungsrückstand mischt man so viel Milchzucker zu, daß 100 g Ausbeute erhalten werden.

Extractum Ratanhiae (Austr., Helv., Nederl.), **Ratanhiae Extractum** (Belg.), **Extrait de Ratanhia** (Helv., Belg.), **Extractum Krameriae**, **Extract of Krameria** (U. St.), **Extractum Ratanhiae aquosum**, **Estratto di Ratania acquoso** (Ital.). Austr.: 10 Teile zerleinerte (III) Ratanhiawurzel werden je 24 Stunden nacheinander mit 200 und 100 T. Wasser maceriert. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden zum Sieden erhitzt, koliert und die Kolatur zum trockenen Extrakte eingedampft. — Helv.: 100 T. Ratanhiawurzel (IV), die vorher mit 40 T. Chloroformwasser durchfeuchtet sind, perkoliert man mit q. s. Chloroformwasser so lange, bis der Ablauf den adstringierenden Geschmack nur noch in geringem Maße besitzt, und verdampft das Perkolat zur Trockene. Das Chloroformwasser ist eine Mischung von 1 T. Chloroform und 200 T. Wasser. — Nederl.: Gepulverte (A_3) Ratanhiawurzel perkoliert man mit Wasser und dampft das Perkolat zu einem trockenen Extrakte ein. Aufbewahrung über Kalk. — Belg.: Ein trockenes, wässriges Extrakt. — U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 40) Ratanhiawurzel durchfeuchtet man mit 300 cem Wasser und perkoliert dann langsam mit Wasser. Das Perkolat wird zum Sieden erhitzt, koliert und bei höchstens 70° zur Trockene verdampft. — Ital.: Man bereitet aus grob gestoßener Ratanhiawurzel ein Extrakt nach Analogie von **Extractum Centaur. minor. aquos.**, verdampft die Extraktionsflüssigkeit aber zur Trockene, indem man die entsprechende für **Extractum Aloes aquos.** gegebene Vorschrift befolgt.

Extractum Rhei (Austr., Helv., Nederl., U. St.), **Extrait de Rhubarbe**, **Estratto di Rabarbaro** (Helv.), **Extract of Rhubarb** (U. St.), **Extractum Rhei aquosum**, **Estratto di Rabarbaro acquoso** (Ital.). Austr.: Vorschrift wie im D. A.-B. IV — Helv.: 100 Teile Rhabarber, von Pulver durch Absieben (V) befreit, werden mit 40 T. einer Mischung gleicher Teile Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser durchfeuchtet und mit q. s. des nämlichen Menstruums durch Perkolatation erschöpft. Das Perkolat wird durch Destillation vom Weingeist befreit und zu einem trockenen Extrakte eingedampft. — Nederl.: In dünne Scheiben zerschnittenen Rhabarber perkoliert man mit einem Gemisch gleicher Volumteile Weingeist (90 Vol.-Proz.) und Wasser und dampft das Perkolat zu einem trockenen Extrakte ein. Aufbewahrung über Kalk. — U. St.: Fluidextractum Rhei (U. St.) wird bei höchstens 50° bis zur Pillenmasse-Konsistenz verdampft. — Ital.: Aus Rhabarber analog **Extract. Centaur. minor. aquos.** zu bereiten.

Charakteristische Reaktion: Austr.: Die wässrige Lösung wird auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit blutrot und gibt auf weiteren Zusatz von Salzsäure einen gelben, flockigen Niederschlag. — Nederl.: Wenn man die durch Ausschütteln einer Lösung von 0,01 g Extrakt in 5 cem Wasser mit Äther erhaltene gelbe Ätherlösung mit 3 cem Ammoniakflüssigkeit ausschüttelt, so soll die sich abscheidende wässrige Schicht dunkelrot gefärbt werden. (Analog Extr. Frangul.)

Extractum Rhei compositum (Austr., Helv., Nederl.), **Extrait de Rhubarbe composé**, **Estratto di Rabarbaro composto** (Helv.). Nach allen 3 Pharmakopöen zu bereiten aus 6 Teilen Rhabarberextrakt, 2 T. Aloextract und je 1 T. Jalapenharz und medizinischer Seife. Ph. Austr. läßt das Extrakt im Bedarfsfalle frisch herstellen, Ph. Nederl. über Kalk aufbewahren.

† **Extractum Sabinæ hydroalcoholicum**, **Estratto di Sabina idroalcolico** (Ital.). 10 Teile gestoßene Sadebaumspitzen maceriert man zunächst 5—6 Tage mit 12 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 18 T. Wasser, dann nach erfolgtem Abpressen nochmals 3 Tage mit 8 T. Weingeist und 12 T. Wasser. Die gemischten Filtrate werden durch Destillation vom Weingeist befreit und zu einem weichen Extrakt eingedampft.

† **Extractum Scillæ** (Austr.), **Scillæ Extractum**, **Extrait de Scille** (Belg.), **Extractum Scillæ hydroalcoholicum**, **Estratto di Scilla idroalcolico** (Ital.). Austr.: Aus den zerschnittenen (II) getrockneten Meerzwiebeln analog **Extractum Belladonnae** zu bereiten. Höchstgaben: pro dosi 0,2, pro die 1,0 g. — Belg.: Ein trockenes, mit Weingeist (70°) bereitetes Extrakt. Das Eindampfen hat bei höchstens 60° zu geschehen. Höchstgaben: pro dosi 0,15, pro die 0,5 g. — Ital.: Bereitung analog **Extractum Absinthii hydroalcohol.** Höchstgaben: wie Austr.

† **Extractum Scopollæ**, **Extract of Scopolia** (U. St.). Ein Extract von Pillenmasse-Konsistenz, das aus **Fluidextractum Scopollæ** (U. St.) analog **Extract. Rhei** (U. St.) bereitet wird. Auf den vorgeschriebenen Alkaloidgehalt von 1,4 Proz. wird mit Milchzucker eingestellt. Ph. Japon. III: 1,0 Rad. Scopollæ gr. pulv. wird mit einer Mischung aus je 2,0 Spiritus dilutus und Aqua drei Tage lang maceriert. Dann preßt man ab und extrahiert den Rückstand nochmals zwei Tage mit einer Mischung aus je 1,0 Spiritus dilutus und Aqua, preßt wieder ab, vereinigt die so gewonnenen Preßflüssigkeiten, filtriert und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

Extractum Secalis cornuti (Austr., Helv., Nederl., Ital.), **Extractum Fungi Secalis cornuti** (Austr.), **Secalis cornuti Extractum** (Belg.), **Extrait de Seigle ergoté**

(Helv., Belg.), Ergotine (Belg.), *Extractum Ergotae*, *Extract of Ergot* (U. St.), *Estratto di Segala cornuta* (Helv., Ital.). Austr.: 10 Teile zerkleinertes (IV) Mutterkorn werden 2mal mit 20 T. Chloroformwasser (1:100), und zwar zuerst 12, dann 6 Stunden maceriert. Die gemischten Preßflüssigkeiten kocht man, dampft sie auf 5 T. ein und mischt nach dem Erkalten 5 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) hinzu. Nach 3 Tagen wird filtriert und das Filtrat nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem dicken Extrakt eingedampft. Höchstgaben: pro dosi 0,5, pro die 1,5 g. — Helv.: 100 T. frisch gemahlene Mutterkorn durchfeuchtet man mit 30 T. Chloroformwasser (1:200), bringt die Mischung sogleich in den Perkulator, gießt die nötige Menge Chloroformwasser hinzu und perkoliert nach 12 Stunden mit dem gleichen Menstruum bei völliger Öffnung des Abflußhahnes 120 T. ab. Nach 3stündiger Unterbrechung der Perkolation werden 200 T. zweites Perkolat abgezogen. Letzteres engt man sogleich zur Sirupkonsistenz ein, vereinigt es dann mit dem ersten Ablauf, der vorher für sich ohne Verzug auf dem Dampfbade erwärmt ist, bis eine flockige Ausscheidung darin stattfindet. Wenn die gemischten Perkolate auf 50 T. eingedampft sind, vermischt man sie nach dem Erkalten mit 60 T. Weingeist. Nach 3 Tagen wird die Mischung filtriert und nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem weichen Extrakt verdampft. — Nederl.: Die Vorschrift weicht von der österreichischen dadurch ab, daß das Chloroformwasser weniger stark (1:250) ist. Ferner wird die auf 5 T. eingeeengte Extraktlösung statt mit 5 mit 10 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) gemischt und nach 2 Tagen abfiltriert. — Belg.: Die aus Mutterkornpulver (Nr. 20) möglichst schnell bereiteten wässerigen Auszüge werden auf dem Wasserbade erhitzt, kocht, bis zum spez. Gewicht von 1,25 (bei 15°) eingeeengt und nach dem Erkalten mit der 3fachen Menge Weingeist (70°) verdünnt. Nach 12 Stunden wird abfiltriert und das Filtrat zu einem dicken Extrakt verdampft, das höchstens 20 Proz. Feuchtigkeit enthalten soll. Höchstgaben: pro dosi 1,0, pro die 3,0 g. — U. St.: 1000 g Mutterkornpulver (Nr. 40), die mit 500 ccm eines Gemisches aus 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 4 Vol. Wasser durchfeuchtet sind, maceriert man im Perkulator mit q. s. des gleichen Weingeistgemisches 48 Stunden, erschöpft dann mit dem nämlichen Menstruum, engt das Perkolat bei höchstens 50° auf 250 g ein, mischt 250 ccm Wasser hinzu und filtriert nach dem Erkalten. Das mit 50 g verd. Salzsäure (10 Proz.) vermischte Filtrat wird nach 24stündigem Stehen abermals filtriert, nach Zugabe von 8,5 g entwässertem Natriumcarbonat ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$) auf 150 g eingeeengt und dann nach Zumischung von 12,5 g Glycerin bei höchstens 50° bis auf 125 g verdampft. — Ital.: 1 T. gepulvertes Mutterkorn maceriert man im Perkulator 6 Stunden mit 2 T. Wasser, läßt die Flüssigkeit ablaufen und behandelt den Rückstand im Perkulator noch 2mal mit 2 T. Wasser in gleicher Weise. Die gemischten Perkolate dampft man auf $\frac{1}{3}$ ihres Volumens ein, läßt absetzen, engt die klar abgeessene Flüssigkeit bis zur Sirupkonsistenz ein, fügt dann unter Umrühren das 3fache Gewicht Weingeist (90 Vol.-Proz.) hinzu und stellt beiseite. Nach 24 Stunden gießt man die klare Flüssigkeit vom Bodensatz ab, rührt letzteren mit Wasser zur Sirupdicke an und wiederholt die weingeistige Behandlung. Die weingeistigen Flüssigkeiten werden schließlich gemischt, filtriert und zu einem weichen Extrakt verdampft. Höchstgaben: pro dosi 0,5, pro die 2,0 g. Nach einem Beschlusse der Brüsseler Konferenz (1902) soll das Mutterkornextrakt ein wässriges, mit Weingeist von 60 Proz. behandeltes Extrakt sein.

Charakteristische Reaktion, zugleich Gehalts- und Wirksamkeitsprüfung: Wenn man eine ammoniakalisch gemachte Lösung von 0,2 g Extrakt in 5 ccm Wasser mit Ather ausschüttelt, den nach dem Verdunsten der ätherischen Flüssigkeit verbliebenen Rückstand in 2–3 ccm eisenchloridhaltiger konz. Essigsäure (1:1000) löst und diese Lösung auf konz. Schwefelsäure schichtet, so soll an der Trennungzone ein blauvioletter Ring entstehen. (Aus altem Mutterkorn bereitetes Extrakt liefert den Ring nicht. [Austr., Helv.].)

† *Extractum Stramonii*, *Extract of Stramonium* (U. St.). Ein Extrakt von Pillenmasse-Konsistenz, das durch Eindampfen von Fluidextractum Stramonii bei höchstens 50° erhalten wird.

† *Extractum Strychni* (Austr., Nederl.), *Strychni Extractum* (Belg.), *Extrait de Noix vomique* (Helv., Belg.), *Estratto di Noce vomica* (Helv.), *Extractum Nucis vomicae*, *Extract of Nux vomica* (U. St.), *Extractum Nucis vomicae alcoholicum*, *Estratto di Noce vomica alcoolico* (Ital.). Austr.: Ein dickes Extrakt aus gepulverten (IV) Brechnüssen, zu bereiten wie *Extract. Belladonnae*. Der Alkaloidgehalt soll 16 Proz. betragen. Bzgl. Einstellung vgl. Einleitung zum Extraktkapitel. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,1 g. — Helv.: 100 Teile Brechnüsse (IV) werden nach vorheriger Durchfeuchtung mit 40 T. verd. Weingeist (61 Gew.-Proz.) durch Perkolation mit dem gleichen Menstruum erschöpft. Das Perkolat dampft man nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem trockenen Extrakt ein, das mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 16 Proz. eingestellt wird. Höchstgaben: wie Austr. — Nederl.: Gepulverte (B. 20) und durch Petroläther entfettete Brechnüsse werden mit verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) perkoliert und das Perkolat zu einem trockenen Extrakt verdampft, das mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 16 Proz. eingestellt wird. Aufbewahrung über Kalk. Höchstgaben: pro dosi 0,025, pro die 0,05 g. — Belg.: Man erschöpft Brechnußpulver (Nr. 20) mit Weingeist (70°), engt

die Extraktlösung auf 200 g ein, säuert die Flüssigkeit, wenn sie keine saure Reaktion hat, schwach mit Essigsäure an, entfettet sie durch mehrfaches Ausschütten mit Ather und verdampft sie zu einem trockenen Extrakt, das mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 16 Proz. eingestellt wird. Höchstgaben: pro dosi 0,03, pro die 0,1 g. — U. St.: Die Extraktion des Brechnußpulvers (Nr. 20) geschieht durch Perkolation mit einem Gemisch aus 500 ccm verd. Essigsäure (36 Proz.) und 1300 ccm Wasser. 1000 g Pulver werden mit 400 ccm des sauren Menstruums durchfeuchtet, dann mit q. s. des gleichen Menstruums im Perkolator maceriert, hierauf mit dem Rest des Menstruums, schließlich mit Wasser allein erschöpft. Erstes Perkolat 750 ccm. Die weiteren Perkulationsmengen werden zum Sieden erhitzt, dann filtriert und zu einem weichen Extrakt verdampft. Letzteres löst man in dem ersten Perkolat und ergänzt die so erhaltene Flüssigkeit durch Zugabe von Wasser auf 900 ccm. Diesen mischt man 3000 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zu, filtriert nach 24 Stunden ab, wäscht das Filter mit einer Mischung von je 3 Vol. Weingeist und 1 Vol. Wasser aus und dampft die Flüssigkeit zu einem trockenen Extrakte ein, das mit Milchzucker auf einen Strychningehalt von 5 Proz. einzustellen ist. — Ital.: 100 T. sehr feingepulverte, mit Petroläther entfettete und bei 30–40° wieder getrocknete Brechnüsse werden 24 Stunden mit 30 T. Weingeist (80°) digeriert, dann mit q. s. Weingeist (80°) perkoliert. Das auf 50 T. abdestillierte Perkolat wird nach dem Erkalten filtriert und das Filtrat im Vakuum zur Trockene verdampft. Das Extrakt wird mit Milchzucker auf einen Alkaloidgehalt von 10 Proz. eingestellt. Höchstgaben: pro dosi 0,05, pro die 0,15 g. Nach einem Beschlusse der Brüsseler Konferenz (1902) soll das Brechnußextrakt mit 70proz. Weingeist bereitet werden und 16 Proz. Alkaloide enthalten.

Extractum Sumbul, Extract of Sumbul (U. St.). Ein Extrakt von Pillenmasse-Konsistenz, durch Verdampfen von Fluidextractum Sumbul bei höchstens 70° hergestellt.

Extractum Taraxaci (Austr., Nederl., U. St.), Extract of Taraxacum (U. St.).

Extractum Taraxaci aquosum, Estratto di Tarassaco acquoso (Ital.). Austr.: Aus gleichen Teilen zerkleinerter Löwenzahnwurzel (II) und Blättern (I) zu bereiten analog Extractum Centaurii minoris, aber unter Anwendung kalten Wassers. — Nederl.: 100 Teile Löwenzahnwurzel und -kraut in frischem Zustande werden mit 50 T. Wasser zerstoßen und 150 T. siedendes Wasser zugegeben. Nach 24 Stunden wird abgepreßt, der Preßrückstand nochmals mit 100 T. siedendem Wasser übergossen und nach 12 Stunden abermals abgepreßt. Die gemischten und nach dem Absetzen filtrierten Preßflüssigkeiten werden zu einem dicken Extrakt verdampft. — U. St.: 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (Nr. 30) erschöpft man im Perkolator mit einem Gemisch von je 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 7 Vol. Wasser und verdampft das Perkolat zur Pillenmasse-Konsistenz. Vor der Perkolation Durchfeuchtung mit 250 ccm Wasser und 24stündige Maceration mit q. s. des gleichen Menstruums im Perkolator. — Ital.: Bereitung aus Löwenzahnwurzel analog Extractum Centaurii minor.

Extractum Trifolii (Austr., Nederl.). Austr.: Aus zerkleinertem (I) Bitterklee analog Extractum Centaurii minoris zu bereiten. — Nederl.: Aus zerschnittenem Bitterklee analog Extractum Cardui benedicti zu bereiten.

Extractum Valerianae (Helv., Nederl.), **Valerianae Extractum** (Belg.), **Extrait de Valériane** (Helv., Belg.), **Extractum Valerianae aquosum**, **Estratto di Valeriana** (Helv.), **Extractum Valerianae hydroalcoholicum**, **Estratto di Valeriana idroalcolico** (Ital.). Helv.: 100 Teile Baldrianwurzel (IV) werden nach vorheriger Durchfeuchtung mit 30 T. eines Gemisches gleicher Teile Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser mit q. s. des nämlichen Menstruums durch Perkolation erschöpft. Das Perkolat dampft man nach dem Abdestillieren des Weingeistes zu einem weichen Extrakte ein. — Nederl.: 100 T. gepulverte (A. 1,5) Baldrianwurzel maceriert man 3 Tage mit 300 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.), preßt ab und dampft die filtrierte Preßflüssigkeit zur Sirupkonsistenz ein. Den Preßrückstand übergießt man mit 400 T. siedendem Wasser, preßt nach 24 Stunden wiederum ab, gießt auf den Preßrückstand weitere 300 T. siedendes Wasser und preßt nach 6 Stunden nochmals ab. Die nach dem Absetzen kollierten Preßflüssigkeiten werden vereinigt und ebenfalls zur Sirupdicke verdampft. Nach dem Zumischen der eingengten weingeistigen Extraktlösung wird das Ganze bei höchstens 80° zu einem dicken Extrakte verdampft. — Belg.: Ein ätherisches Extrakt, erhalten durch Extraktion der gepulverten Baldrianwurzel mit Ather und Abdunsten des Athers bei 40°. — Ital.: Bereitung aus Baldrianwurzel analog Extractum Absinthii hydroalcohol.

Extracta fluida.

† **Extractum Aconiti fluidum**, **Fluidextractum Aconiti**, **Fluidextract of Aconite** (U. St.). Aus gepulverter (Nr. 60) Aconitwurzel mit einem Gemisch von 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser zu bereiten; 1000 g Wurzel werden zunächst mit 400 ccm Menstruum durchfeuchtet, dann mit der nötigen Menge Menstruum 48 Stunden im

Perkolator maceriert. Erstes Perkolat 800 ccm. In diesem löst man das bei höchstens 50° zu einem weichen Extrakt eingeeigte Nachperkolat und fügt so viel Menstruum zu, daß 100 ccm Fluidextrakt 0,4 g Akonitin enthalten.

† **Extractum Adonidis fluidum**, Adonisfluidextrakt (Ergänzungs. III), **Fluidextractum Adonidis**, Fluidextract of Adonis (Nat. Form.). Ergänzungs. III: Aus 100 Teilen mittelfeinpulvertem Adoniskraut und der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 T. Weingeist und 7 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida angegebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. Höchstgabe: pro dosi 1,0, pro die 3,0 g. — Nat. Form.: 1000 T. gepulverte (Nr. 60) Adoniswurzel durchfeuchtet man mit q. s. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.). Die (nach einigen Stunden) völlig aufgequollene Masse packt man in den Perkolator, gibt das zur Maceration nötige Quantum des gleichen Menstruums hinzu und perkoliert nach 24 Stunden unter Nachgießen weiterer Menstruummengen. Erstes Perkolat 850 ccm. Hierin löst man das zu einem dünnen Extrakt eingeeigte Nachperkolat und füllt mit Menstruum auf 1000 ccm auf.

Extractum Aletridis fluidum, **Fluidextractum Aletridis**, Fluidextract of Aletridis (Nat. Form.). Zu bereiten aus dem gepulverten (Nr. 60) Rhizom von Aletridis farinosa analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.), aber unter Anwendung von verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.).

Extractum Angelicae fluidum, **Fluidextractum Angelicae Radicis**, Fluidextract of Angelica Root (Nat. Form.). Aus gepulverter (Nr. 60) Angelikawurzel analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.) zu bereiten, aber unter Anwendung eines Gemisches von 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser.

Extractum Apii graveolentis fluidum, **Fluidextractum Apii graveolentis**, Fluidextract of Celery (Nat. Form.). Aus gepulverten (Nr. 60) Selleriefrüchten analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.) zu bereiten, aber unter Anwendung einer Mischung von 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser.

Extractum Apocyni fluidum, **Fluidextractum Apocyni**, Fluidextract of Apocynum (U. St.). Aus der gepulverten (Nr. 60) Wurzel von Apocynum cannabinum analog Fluidextractum Geranii (U. St.) zu bereiten. Zur Durchfeuchtung werden von dem Glycerin-Weingeist-Wasser-Gemisch 400 ccm angewandt. Erstes Perkolat 900 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

Extractum Araliae racemosae fluidum, **Fluidextractum Araliae racemosae**, Fluidextract of Aralia racemosa (Nat. Form.). Bereitung aus der Wurzel von Aralia racemosa wie Fluidextractum Apii graveolentis (Nat. Form.).

Extractum Arnicae fluidum, **Fluidextractum Arnicae Florum**, Fluidextract of Arnica Flowers (Nat. Form.). Aus gepulverten (Nr. 40) Arnikablüten wie Fluidextractum Aletridis (Nat. Form.) zu bereiten.

Extractum Aurantii fluidum, Pomeranzenschalen-Fluidextrakt (Ergänzb. III und Hamb. Vorschr.), **Aurantiorum corticium extractum fluidum**, Extrait fluide d'Écorce d'Orange (Belg.). Ergänz. III: Aus 100 Teilen mittelfeinpulverten Pomeranzenschalen und der nötigen Menge verd. Weingeist werden nach dem im D. A.-B. bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. — Belg.: 100 T. Pomeranzenschalen maceriert man 24 Stunden mit 600 T. Wasser und dampft die abgepreßte Kolatur auf 30 T. ein. Den Preßrückstand bringt man mit Wasser in die Destillierblase, destilliert 40 T. ab, mischt diese mit jenen 30 T. und filtriert das Gemisch nach erfolgtem Absetzen.

Extractum Berberidis fluidum, **Fluidextractum Berberidis**, Fluidextract of Berberis (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 60) Wurzel von Berberis aquifolium mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog Fluidextractum Calumbae (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 700 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

Extractum Boldo fluidum, **Fluidextractum Boldi**, Fluidextract of Boldo (Nat. Form.). Bereitung aus den gepulverten (Nr. 60) Blättern von Peumus Boldo analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.), jedoch kommt als Menstruum ein Gemisch aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser zur Anwendung.

Extractum Bucco fluidum, Buccofluidextrakt (Ergänzb. III), **Fluidextractum Buchu**, Fluidextract of Buchu (U. St.). Ergänz. III: Aus 100 Teilen mittelfeinpulverten Buccoblättern und der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 T. Weingeist und 7 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. — U. St.: Bereitung aus gepulverten (Nr. 60) Buccoblättern mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog Fluidextractum Calumbae (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

Extractum Bucco fluidum compositum, **Fluidextractum Buchu compositum**, Compound Fluidextract of Buchu (Nat. Form.). 625 g Buccoblätter, 125 g Kubeben, 125 g Wacholderbeeren und 125 g Bärentraubenblätter, sämtlich Nr. 40 gepulvert, liefern

mit der nötigen Menge eines Gemisches aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 1000 cem Perkolat. Verfahren sonst analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Bursae pastoris fluidum, Hirtentäschelkraut-Fluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfeingepulvertem Hirtentäschelkraut und der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 T. Weingeist und 7 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida angegebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt.

Extractum Calami fluidum, Fluidextractum Calami, Fluidextract of Calamus (U. St.). Aus 1000 g gepulverter (Nr. 40) Kalmuswurzel werden mit der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 1000 cem Fluidextrakt im Verdrängungswege bereitet. Durchfeuchtungsmenstrum 350 cem. Erstes Perkolat 900 cem. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Calendulae fluidum, Fluidextractum Calendulae, Fluidextract of Calendula (Nat. Form.). Aus dem gepulverten (Nr. 40) blühenden Kraut von Calendula officinalis mit einem Gemisch aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser zu bereiten. Verfahren sonst analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

† **Extractum Cannabis Indicae fluidum**, Fluidextractum Cannabis Indicae, Fluidextract of Indian Cannabis (U. St.). 1000 g gepulvertes (Nr. 40) indisches Hanfkraut geben im Verdrängungswege mit Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) 1000 cem Fluidextrakt. Durchfeuchtungsmenstrum 300 cem. Erstes Perkolat 900 cem. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Capilli Veneris fluidum, Capilli Veneris Extractum fluidum, Extrait fluide de Capillaire (Belg.). 100 Teile Venushaar erhitzt man je 1 Stunde mit 1000, dann (nach dem Abpressen) nochmals mit 500 T. kochendem Wasser. Die gemischten Preßflüssigkeiten werden filtriert und auf 70 T. eingedampft. Nach dem Erkalten fügt man hinzu ein Gemisch aus 5 T. Pomeranzenblütenspirit und 25 T. Weingeist (94 Vol.-Proz.) und filtriert nach dem Absetzen. (Der Pomeranzenblütenspirit ist ein Gemisch aus 1 T. Pomeranzenblütenöl und 99 T. Weingeist.)

† **Extractum Capsici fluidum s. liquidum** nach Gerrard (speziell für die Bereitung von Emplastrum, Unguentum und Gossypium Capsici). 1000 g feingepulverten spanischen Pfeffer durchfeuchtet man mit q. s. (300–350 g) Weingeist (90 Proz.) und erschöpft dann mit Weingeist (90 Proz.) im Perkolator. Das Perkolat wird auf 500 g eingedampft, so daß 1 Teil Fluidextrakt 2 T. Droge entspricht.

Extractum Cardui benedicti fluidum, Cardui benedicti Extractum fluidum, Extrait fluide de Chardon bénit (Belg.). Cardobenediktenkraut erschöpft man mit Wasser, dampft die Kolatur bis zum spez. Gew. 1,25 (bei 15°) ein, fügt das gleiche Gewicht Weingeist (50°) hinzu, läßt absetzen und filtriert. Trockenrückstand mindestens 17 Proz.

Extractum Cascarae Sagradae fluidum (Helv.), **Extractum Rhamni Purshianae fluidum** (Austr., Helv.), **Extractum Rhamni Purshianae liquidum** (Nederl.), **Extractum Cascarae Sagradae liquidum** (Ital., Nederl.), **Cascarae Sagradae Extractum fluidum** (Belg.), **Extrait fluide de Cascara Sagrada** (Helv., Belg.), **Estratto fluido di Cascara Sagrada** (Helv.), **Fluidextractum Rhamni Purshianae**, Fluidextract of Cascara Sagrada (U. St.), **Estratto di Cascara Sagrada liquido** (Ital.). Austr.: Ein Gemenge aus 1000 Teilen gepulverter (Nr. IV) amerikanischer Faulbaumrinde und 100 T. gebrannter Magnesia durchfeuchtet man mit einer Mischung aus je 250 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser und läßt 3 Stunden stehen. Diese Masse wird mit q. s. der gleichen Menge Weingeistmischung im Perkolator 48 Stunden maceriert, dann mit demselben Menstrum perkoliert. Erstes Perkolat 850 T. Diesem mischt man das nach dem Abdestillieren des Weingeistes auf 15 T. eingedampfte Nachperkolat hinzu und filtriert nach mehrtägigem Absetzen. Spez. Gew. 1,03–1,07. Trockenrückstand mindestens 20 Proz. — Helv.: Ein Gemenge aus 100 T. amerik. Faulbaumrinde (V) und 5 T. gebrannter Magnesia liefert mit einem Gemisch gleicher Teile Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser 100 T. Fluidextractum. Zur Durchfeuchtung dienen 50 T. des Gemisches. Verfahren sonst analog **Extractum Cocae fluidum** (Helv.). Trockensubstanz mindestens 20 Proz. — Nederl.: Gepulverte (B. 10) amerik. Faulbaumrinde wird mit q. s. eines Gemisches aus 1 Vol. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 2 Vol. Wasser perkoliert. Verfahren wie bei Extr. Hydrastis liquid. (Nederl.). Trockenrückstand mindestens 25 Proz. — Belg.: Ein mit Hilfe von Weingeist (60°) bereitetes Fluidextrakt von mindestens 25 Proz. Trockenrückstand. — U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 40) amerik. Faulbaumrinde geben im Verdrängungswege mit q. s. eines Gemisches aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 3 Vol. Wasser 1000 cem Fluidextrakt. Durchfeuchtungsmenstrum 400 cem. Erstes Perkolat 800 cem. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.). — Ital.: 1000 g feingepulverte amerik. Faulbaumrinde maceriert man mit 750 cem Wasser 6 Stunden, erschöpft dann mit Wasser im Perkolator, dampft das filtrierte Perkolat auf 600 cem ein und setzt ein Gemisch aus je 200 cem Weingeist (90 Vol.-Proz.) und Wasser zu.

Charakteristische Reaktion vgl. Extract. Rhamni Frangul. fluid.

Extractum Cascarae Sagradae fluidum aromaticum, Fluidextractum Rhamni Purshianae aromaticum, Aromatic Fluidextract of Cascara Sagrada (U. St.). Aus der gepulverten (Nr. 60) amerik. Faulbaumrinde nach der im wesentlichen unverändert aus der Nat. Form. (vgl. Bd. II S. 729) übernommenen Vorschrift zu bereiten.

Extractum Cascarae Sagradae fluidum alcalinum, Fluidextractum Rhamni Purshianae alcalinum, Bitterless Fluidextract of Cascara Sagrada (Nat. Form.). Man löscht 50 g gebrannten Kalk, mischt 2000 ccm Wasser hinzu, gießt die Flüssigkeit auf 1000 g gepulverte (Nr. 20) amerik. Faulbaumrinde und digeriert das Gemisch auf dem Wasserbade 6 Stunden oder so lange, als sich noch ein schwach bitterer Geschmack zeigt. Dann erschöpft man das Gemisch im Perkolator mit Wasser, dampft das Perkolat auf 750 ccm ein, löst hierin 400 g Zucker, setzt 0,8 ccm Korianderöl und 0,4 ccm Anisöl zu, schüttelt, filtriert und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Extractum Caulophylli fluidum, Fluidextractum Caulophylli, Fluidextract of Caulophyllum (Nat. Form.). Zu bereiten aus dem gepulverten (Nr. 60) Rhizom und den Nebenwurzeln von *Caulophyllum thalictroides* mit einem Gemisch aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser. Verfahren sonst analog *Fluidextractum Adonidis* (Nat. Form.).

Extractum Chimaphilae fluidum, Fluidextractum Chimaphilae, Fluidextract of Chimaphila (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 30) Blätter von *Chimaphila umbellata* geben mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) im Verdrängungswege 1000 ccm Fluidextrakt. Durchfeuchtungsmenstruum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren sonst analog *Fluidextractum Calumbae* (U. St.).

Extractum Chinae fluidum (Ergänzb. III und Austr.), Extractum Cinchonae fluidum (Helv.), Extractum Chinae liquidum, China liquida (Nederl.), Chinae Extractum fluidum (Belg.), Extrait fluide de Quinquina (Helv., Belg.), Fluidextractum Cinchonae, Fluidextract of Cinchonae (U. St.). Ergänzb. III: 1000 Teile mittelfeinpulverte Chinarinde werden mit 360 T. einer Mischung aus 200 T. Glycerin, 60 T. Salzsäure, 120 T. Weingeist und 120 T. Wasser durchfeuchtet und nach 24stündigem Stehen in einem bedeckten Gefäß in einen Perkolator gepackt. Alsdann wird der Rest der Mischung zugegeben, und sobald diese eingedrungen ist, zunächst mit etwa 5 kg einer Mischung aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser, alsdann mit etwa 4 kg einer Mischung aus 1 T. Weingeist und 7 T. Wasser, und schließlich mit Wasser die Rinde erschöpft. Von dem Auszuge werden die zuerst ablaufenden 700 T. beiseite gestellt. Der weiter ablaufende Auszug wird auf etwa 300 T. eingedampft. Der Rückstand wird in dem ersten Ablauf gelöst. Die Lösung wird erforderlichenfalls mit Weingeist auf 1000 T. ausgefüllt.

Extractum Chinae: Sächs. K.-V. (loco Extr. Chinae Nanning): 1000 g grobgepulverte Chinarinde werden durchfeuchtet mit einer Mischung aus je 50 Teilen Salzsäure und Glycerin, 300 T. Weingeist und 100 T. Wasser und nach Vorschrift des D. A.-B. IV nacheinander perkoliert 1. mit 1000 g verd. Weingeist, 2. mit 1000 g einer Mischung gleicher Raumteile Weingeist und Wasser, 3. mit 1000 T. Wasser. Es werden 700 g Vorlauf aufgefangen, die sämtlichen Nachläufe auf 200 g eingedampft, mit 100 g Weingeist aufgenommen und dem Vorlauf zugefügt. — In fortlaufender Bearbeitung wird jede neue Rindenmenge mit der Flüssigkeit durchfeuchtet, wie oben aufgeführt. Man fängt dann auf a) 700 g Vorlauf, b) 800 g Nachlauf I, c) 800 g Nachlauf II, d) Preßflüssigkeit und perkoliert den zweiten und die folgenden Ansätze mit 1. einem Gemisch von 800 g Nachlauf I und 200 g Weingeist, 2. mit einem Gemisch von 800 g Nachlauf II und 200 g Weingeist, 3. mit 1000 g Wasser. Die Preßflüssigkeiten werden nicht zum Perkolieren verwendet, sondern für sich (mit den letzten Nachläufen) auf $\frac{1}{5}$ der gesamten verarbeiteten Chinarinde eingedampft, mit der Hälfte ihres nunmehrigen Gewichtes Weingeist aufgenommen und den vereinigten Vorläufen zugesetzt. Alkaloidgehalt 4 Proz. — Austr.: 100 T. gepulverte (IV) Rinde von *Cinchona succirubra* durchfeuchtet man mit einer Mischung aus 10 T. verd. Salzsäure (12,5 Proz.) und je 20 T. Glycerin und Wasser, bringt die Masse nach 3 Stunden in den Perkolator und maceriert sie hier mit q. s. Wasser 48 Stunden. Dann perkoliert man mit Wasser, indem man zunächst 60 T. erstes Perkolat auffängt. Diesem mischt man das bei möglichst niedriger Temperatur auf 25 T. eingedampfte Nachperkolat und 15 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) zu. Spez. Gew. 1,11—1,15. Alkaloidgehalt mindestens 4 Proz. — Helv.: 100 T. Rinde von *Cinchona succirubra* (V) liefern 100 T. Fluidextrakt. Als Durchfeuchtungsmenstruum dient ein Gemisch aus 10 T. Glycerin und 30 T. verd. Weingeist (61 Gew.-Proz.), als Perkulationsmenstruum verd. Weingeist. Erstes Perkolat 80 T. Verfahren sonst analog *Extract. Cocae fluid.* (Helv.). Alkaloidgehalt mindestens 6 Proz. — Nederl.: 100 T. gepulverte (B. 30) Rinde von *Cinchona succirubra* maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 300 T. Wasser, 10 T. verd. Salzsäure (spez. Gew. 1,067), und 20 T. Glycerin, dann erschöpft man im Perkolator mit Wasser, dampft das Perkolat bei höchstens 80° auf 90 T. ein und setzt 10 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) zu. Alkaloidgehalt 5—6 Proz. — Belg.: 100 T. gepulverte (Nr. 20) Rinde von *Cinchona succirubra*, *Calisaya* oder *Ledgeriana* maceriert man 6 Stunden mit einem Gemisch aus je 20 T. verd. Salzsäure (spez. Gew. 1,037),

Glycerin und Wasser, erschöpft dann im Perkolator mit Wasser, indem man als erstes Perkolat 70 T. auffängt. Mit diesen vermischt man das auf 20 T. eingedampfte Nachperkolat und 10 T. Weingeist (94,5 Vol.-Proz.). Durch Zusatz einer Mischung von Weingeist, Glycerin und Wasser, bereitet im Verhältnis von 1:2:7, wird das Extrakt auf einen Alkaloidgehalt von 5 Proz. eingestellt. — U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 60) Rinde von *Cinchona Ledgeriana*, *Calisaya*, *officinalis* u. a. durchfeuchtet man mit 350 ccm eines Gemisches aus je 1 Vol. Glycerin und Wasser und 8 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), dann maceriert man unter weiterer Zugabe von 650 ccm der nämlichen Mischung im Perkolator und perkoliert nach 48 Stunden mit der nötigen Menge eines Gemisches aus 4 Vol. Weingeist und 1 Vol. Wasser. Erstes Perkolat 700 ccm. Mit diesem vermischt man das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und stellt durch Zugabe weiterer Mengen der Weingeistmischung das Extrakt auf einen Alkaloidgehalt von 4 Proz. (auf 100 ccm berechnet) ein.

Extractum Chinae fluidum eum Kalio iodato, Chinae Extractum fluidum eum Kalio iodato, Extrait fluide de Quinquina ioduré (Belg.). Zu bereiten aus 3 g Jodkalium, 25 g Chinafluidextrakt, 5 g Pomeranzenschalen-Fluidextrakt, 50 g Walnußfluidextrakt, 16,7 g Weingeist (30°) und 0,3 g Anethol.

Extractum Coffeae tostae fluidum, Fluidextractum Coffeae tostae, Fluidextract of roasted Coffee (Nat. Form.). 1000 g gepulverten (Nr. 20) gerösteten Kaffee (am besten Mocca- oder Javakaffee) durchfeuchtet man mit q. s. eines Gemisches (I) aus 250 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 685 Vol. Wasser und 65 Vol. Glycerin, bringt die Masse in den Perkolator, fügt den Rest des Gemisches hinzu und weiterhin die für die Maceration erforderliche Menge eines Gemisches II von 1 Teil Weingeist und 3 T. Wasser. Nach 24 Stunden perkoliert man unter weiterer Zugabe des Gemisches (II), indem man zunächst 850 ccm auffängt. Hierin löst man das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Perkolat und füllt mit Gemisch II auf 1000 ccm auf.

Extractum Coffeae viridis fluidum, Fluidextractum Coffeae viridis, Fluidextract of green Coffee (Nat. Form.). Aus gepulvertem, ungerösteten Kaffee analog Fluidextractum Coffeae tostae zu bereiten.

Extractum Cocae fluidum (Ergänzb. III, Helv.), Kokafluidextrakt (Ergänzb. III), Cocafluidextrakt, Extrait fluide de Coca, Estratto fluido di Coca (Helv.), **Fluidextractum Cocae**, Fluidextract of Coca (U. St.). Ergänzb. III: Aus mittelfeinge-pulverten Kokablättern analog Extractum Adonidis (Ergänzb. III) zu bereiten. — Helv.: 100 Teile Kokablätter (V) durchfeuchtet man mit 40 T. verd. Weingeist (61 Gew.-Proz.), bringt nach 12 Stunden die durch ein Sieb geschlagene feuchte Masse in den Perkolator, gibt die nötige Menge verd. Weingeist hinzu und perkoliert nach 48 Stunden unter Nachgießen weiterer Mengen des gleichen Menstruums. Erstes Perkolat 85 T. Das zu einem weichen Extrakt eingeeigte Nachperkolat wird bei gewöhnlicher Temperatur im ersten Perkolat gelöst und die Mischung mit so viel Menstruum verdünnt, daß 100 T. Fluidextrakt erhalten werden. Alkaloidgehalt mindestens 0,7 Proz. Trockenrückstand mindestens 18 Proz. — U. St.: Bereitung aus gepulverten (Nr. 40) Kokablättern analog Fluidextractum Calumbae (U. St.), aber Durchfeuchtungsmenstruum 450 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°. Das Fluidextrakt wird mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) so weit verdünnt, daß 100 ccm 0,5 g Alkaloide enthalten.

Extractum Colae fluidum (Austr.), **Colae Extractum fluidum**, Extrait fluide de Cola (Belg.), Kolafluidextrakt, Extrait fluide de Cola, Estratto fluido di Cola (Helv.). Austr.: 100 Teile zerkleinerte (IV) Kolanuß durchfeuchtet man mit einem Gemisch aus 10 T. Glycerin, 12 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 25 T. Wasser, bringt nach 3 Stunden die Masse in den Perkolator, fügt die nötige Menge einer Mischung aus 1 T. Weingeist und 2 T. Wasser hinzu und perkoliert nach 48 Stunden unter Zugabe weiterer Mengen des letzteren Menstruums. Erstes Perkolat 85 T.; mit diesem wird das nach dem Abdestillieren des Weingeistes auf 15 T. eingedampfte Nachperkolat gemischt. Spez. Gew. 0,996–1,05. Coffeingehalt mindestens 1 Proz. — Helv.: 100 T. Kolanuß (V) liefern mit verd. Weingeist (61 Gew.-Proz.) 100 T. Fluidextrakt. Durchfeuchtungsquantum 35 T. Verfahren sonst analog Extractum Cocae fluidum. Coffein- und Theobromingehalt mindestens 1,5 Proz. Trockenrückstand mindestens 9 Proz. — Belg.: Das mit Weingeist (60°) bereitete Fluidextrakt soll mindestens 12 Proz. Trockensubstanz haben.

Charakteristische Reaktion: Das in Wasser trübe, lösliche Fluidextrakt gibt mit Eisenchloridlösung einen schmutziggroenen Niederschlag (Austr.).

Extractum Colombo fluidum (Hamb. V.), **Colombo Extractum fluidum**, Extrait fluide de Colombo (Belg.), **Fluidextractum Calumbae**, Fluidextract of Calumba (U. St.). Hamb. Vorschr.: Aus 100 Teilen mittelfeinge-pulverter Colombowurzel werden mit der nötigen Menge verd. Weingeist nach dem bei Extracta fluida im D. A.-B. IV näher beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt dargestellt. — Belg.: Das aus der Colombowurzel mit Weingeist (30°) bereitete Fluidextrakt soll einen Gehalt an Trockensubstanz von mindestens 13 Proz. aufweisen. — U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 20) Colombowurzel durchfeuchtet man

mit 300 ccm eines Gemisches aus 7 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 3 Vol. Wasser, bringt die Masse in den Perkolator, gibt die für die Maceration nötige Menge des gleichen Menstruums hinzu und perkoliert nach 48 Stunden unter Nachgießen der nämlichen Weingeistmischung zunächst 700 ccm ab. Mit diesen mischt man das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und füllt mit Menstruum auf 1000 ccm auf.

Extractum Condurango fluidum (Austr., Helv.), **Extractum Condurango liquidum** (Nederl.), **Condurango Extractum fluidum** (Belg., Dan.), Kondurangofluidextrakt (Helv.), **Extrait fluide de Condurango** (Helv., Belg.), **Estratto fluido di Condurango** (Helv.). Austr.: 100 Teile gepulverte (IV) Kondurangorinde geben nach der für **Extract. Colae fluid.** (Austr.) gegebenen Vorschrift 100 T. Fluidextrakt. Spez. Gew. 1,03 bis 1,06. Trockensubstanz mindestens 17,5 Proz. — Dan.: Cort. Condurango 1000,0, Glycer. 100,0, Spiritus (90 Proz.) 150,0, Aquae destill. 250,0, Spiritus et Aquae q. s. ad Extr. fluid. 1000,0. Die erstgenannten vier werden 2 Stunden maceriert, dann in den Perkolator gepackt und mit einer Mischung aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser perkoliert. — Helv.: 100 T. Kondurangorinde (IV) liefern 100 T. Fluidextrakt. Als Perkolationsmenstruum kommt die nötige Menge eines Gemisches aus 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 3 T. Wasser zur Anwendung; hiervon dienen zur Durchfeuchtung 40 T. Verfahren sonst analog **Extract. Cocae fluid.** (Helv.). Trockenrückstand mindestens 14 Proz. — Nederl.: 100 T. gepulverte (B. 20) Kondurangorinde maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch von 60 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.), 30 T. Wasser und 5 T. Glycerin und erschöpft dann im Perkolator mit einer Mischung von 35 T. Weingeist und 65 T. Wasser. Erstes Perkolat 80 T. Mit diesem mischt man das auf 20 T. eingedampfte Nachperkolat und filtriert nach 7 Tagen. Spez. Gew. 0,99—0,995. — Belg.: Das mit Weingeist (30 Proz.) bereitete Fluidextrakt soll mindestens 12 Proz. Trockenrückstand beim Verdampfen hinterlassen.

Charakteristische Reaktion: Die filtrierte wässrige Lösung des Fluidextraktes (1:10) trübt sich beim Erwärmen, wird beim Erkalten wieder klar und gibt auf Zusatz von Gerbsäurelösung einen reichlichen Niederschlag (Austr.).

Extractum Conii fluidum, Fluidextractum Conii, Fluidextract of Conium (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 40) Schierlingsfrucht durchfeuchtet man mit 300 ccm eines Gemisches aus 20 ccm verd. Essigsäure (6 Proz.) und 980 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), bringt die Masse in den Perkolator, maceriert unter Zugabe von q. s. des sauren Menstruums 48 Stunden und perkoliert dann, indem man zunächst den Rest des sauren Menstruums, dann verd. Weingeist nachgießt. Erstes Perkolat 800 ccm. Mit diesem vermischt man das bei höchstens 50° zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und stellt die Mischung durch weiteren Zusatz von verd. Weingeist auf einen Coniingehalt von 0,45 Proz. (auf 100 ccm berechnet) ein.

Extractum Convallariae fluidum, Fluidextractum Convallariae (U. St., Nat. Form.), **Fluidextract of Convallaria** (U. St.), **Fluidextract of Convallaria Flowers** (Nat. Form.). U. St.: Bereitung aus gepulvertem Maiblumenrhizom mit q. s. eines Gemisches aus 13 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 7 Vol. Wasser analog **Fluidextractum Rhamni Purshiani** (U. St.). — Nat. Form.: Bereitung aus gepulverten (Nr. 20) Maiblumenblüten mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog **Fluidextractum Adonidis** (Nat. Form.).

Extractum Coptis fluidum, Fluidextractum Coptis, Fluidextract of Coptis (Nat. Form.). Bereitung aus dem gepulverten (Nr. 40) Rhizom und den Nebenwurzeln von *Coptis trifolia* mit verd. Weingeist analog **Fluidextractum Adonidis** (Nat. Form.).

Extractum Cornus fluidum, Fluidextractum Cornus, Fluidextract of Cornus (Nat. Form.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 60) Wurzelrinde von *Cornus florida* analog **Fluidextractum Coffeae tostae** (Nat. Form.). Menstruum I: Gemisch aus 150 Vol. Glycerin und 850 Vol. verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.); Menstruum II: verd. Weingeist.

Extractum Cornus Circinatae fluidum, Fluidextractum Cornus Circinatae, Fluidextract of Cornus Circinata (Nat. Form.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Rinde von *Cornus circinata* mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog **Fluidextractum Adonidis** (Nat. Form.).

Extractum Corydalis fluidum, Fluidextractum Corydalis, Fluidextract of Corydalis (Nat. Form.). Bereitung aus den gepulverten (Nr. 60) Knollen von *Dicentra Canadensis* mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog **Fluidextractum Adonidis** (Nat. Form.).

Extractum Coto fluidum, Kotofluidextrakt (Ergänzb. III), **Fluidextractum Coto, Fluidextract of Coto** (Nat. Form.). Ergänzb. III: Aus 100 Teilen mittelfeinge-
pulverter Kotorinde und der nötigen Menge eines Gemisches aus 7 T. Weingeist und 3 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei **Extracta fluida** beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. — Nat. Form.: Bereitung aus gepulverter (Nr. 60) Kotorinde mit q. s. eines Gemisches aus 9 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog **Fluidextractum Adonidis** (Nat. Form.).

Extractum Cubebae fluidum, Fluidextractum Cubebae, Fluidextract of Cubeb (U. St.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 40) Kubeben mit Weingeist (92,3 Gew.-Proz.).

Durchfeuchtungsmenstrum 200 ccm. Erstes Perkolat 900 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Cyripedii fluidum, Fluidextractum Cyripedii, Fluidextract of Cyripedium (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 60) Wurzel von *Cyripedium hirsutum* und *parviflorum* mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.). Durchfeuchtungsmenstrum 350 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm. Sonst analog Fluidextraktum Calumbae (U. St.)

† **Extractum Digitalis fluidum, Fluidextractum Digitalis, Fluidextract of Digitalis (U. St.).** Bereitung aus den gepulverten (Nr. 60) Fingerhutblättern mit verd. Weingeist. Durchfeuchtungsmenstrum 400 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°. Sonst analog Fluidextractum Calumbae.

Extractum Djambu fluidum, Djambufluidextract (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfeingepulverten Djambublättern, welche mit einem Gemisch von 20 T. Weingeist und 10 T. Wasser und Glycerin zu befeuchten sind, werden mit der nötigen Menge eines Lösungsmittels, bestehend aus 2 T. Weingeist und 1 T. Wasser, nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt bereitet.

Extractum Eupatorii fluidum, Fluidextractum Eupatorii, Fluidextract of Eupatorium (U. St.). Bereitung aus den gepulverten (Nr. 40) Blättern von *Eupatorium perfoliatum* mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.). Durchfeuchtungsmenstrum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Evonymi fluidum, Fluidextractum Evonymi, Fluidextract of Evonymus (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Rinde von *Evonymus atropurpureus* mit q. s. eines Gemisches aus 4 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser. Durchfeuchtungsmenstrum 350 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Fabianae imbricatae fluidum, Pichifluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfeingepulverten Pichizweigsitzen und der nötigen Menge Weingeist werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. *Extractum Pichi* kommt in Tablettenform unter dem Namen *Urosteril* in den Handel.

Extractum Geranii fluidum, Fluidextractum Geranii, Fluidextractum of Geranium (U. St.). 1000 g gepulvertes (Nr. 30) Geraniumrhizom durchfeuchtet man mit 350 ccm eines Gemisches (I) aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 300 ccm Wasser, packt die Masse in den Perkolator, gießt von dem Gemisch (I) die weiter nötige Menge hinzu und perkoliert nach 48 Stunden ab, indem zunächst der Rest des Gemisches (I), dann q. s. eines Gemisches (II) aus 3 Vol. Weingeist und 2 Vol. Wasser nachgegossen wird. Erstes Perkolat 800 ccm. Mit diesem mischt man das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und füllt mit Gemisch (II) auf 1000 ccm auf.

Extractum Gossypii fluidum, Baumwollwurzel-Fluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfeingepulverter Baumwollwurzel und der nötigen Menge verd. Weingeist werden nach dem im D. A.-B. IV unter Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt.

Extractum Granati fluidum, Fluidextractum Granati, Fluidextract of Pomegranate (U. St.). Als Durchfeuchtungs- bzw. Perkolationsmenstrum kommt auf 1000 g gepulverte (Nr. 30) Granatrinde ein Gemisch aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) und weiterhin q. s. verd. Weingeist zur Anwendung. Durchfeuchtungsmenstrum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Geranii (U. St.).

Extractum Grindeliae fluidum, Fluidextractum Grindeliae, Fluidextract of Grindelia (U. St.). Bereitung aus gepulvertem (Nr. 30) Grindeliakraut mit einer Mischung von 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser. Durchfeuchtungsmenstrum 300 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Guaranæ fluidum, Fluidextractum Guaranæ, Fluidextract of Guarana (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 60) Guarana mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.). Durchfeuchtungsmenstrum 200 ccm. Erstes Perkolat 700 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.), doch wird das Fluidextrakt auf einen Alkaloidgehalt von 3,5 Proz. (auf 100 ccm berechnet) eingestellt.

Extractum Hamamelidis fluidum (Ergänzb. III, Austr., Helv., Japon.), Hamamelisfluidextrakt (Ergänzb. III, Helv.), Extrait fluide d'Hamamélis, Estratto fluido di Hamamelis (Helv.), Hamamelidis Extractum fluidum, Extrait fluide d'Hamamelis (Belg.), Fluidextractum Hamamelidis foliorum, Fluidextract of Hamamelis Leaves (U. St.). Ergänzb. III: Aus 100 Teilen grobgepulverten Hamamelisblättern und der nötigen Menge eines Gemisches, bestehend aus 5 T. Weingeist und 5 T. Wasser, werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida angegebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. — Austr.: Bereitung aus zerkleinerten (III) Hamamelisblättern mit q. s. einer Mischung aus 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 2 T. Wasser analog *Extractum Condurango fluidum*

(Austr.). Spez. Gew. 1,06—1,10. Trockenrückstand mindestens 23 Proz. — Helv.: 100 T. Hamamelisblätter (V) liefern 100 T. Fluidextrakt. Als Perkolationsmenstruum kommt die nötige Menge eines Gemisches aus 1 T. Weingeist und 2 T. Wasser zur Anwendung; hiervon dienen zur Durchfeuchtung 45 T. Verfahren sonst analog Extract. Cocae fluid. (Helv.). Trockenrückstand mindestens 20 Proz. — Belg.: Bereitung mit Weingeist (60%). Trockenrückstand mindestens 20 Proz. — U. St.: Auf 1000 g gepulverte (Nr. 40) Hamamelisblätter kommen ein Gemisch von 100 ccm Glycerin, 300 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 600 ccm Wasser und weiterhin ein Gemisch aus 1 Vol. Weingeist und 2 Vol. Wasser zur Anwendung. Durchfeuchtungsmenstruum 350 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Geranii (U. St.). — Japon.: 100,0 Folia Hamamelidis gr. pulv. werden mit einer Mischung aus Spiritus (90proz.) 5,0, Aqua destillata 8,0 und Glycerin 1,0 durchfeuchtet und dann in der üblichen Weise mit einem Gemisch aus 5,0 Spiritus und 8,0 Aqua destillata perkoliert.

Extractum Helianthemi fluidum, Fluidextractum Helianthemi, Fluidextract of Helianthemum (Nat. Form.). Bereitung aus dem zerkleinerten (Nr. 40) Kraut von Helianthemum canadense mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Humuli fluidum, Fluidextractum Humuli, Fluidextract of Hops (Nat. Form.). Bereitung aus gepulvertem (Nr. 20) Hopfen mit q. s. eines Gemisches aus 5 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 3 Vol. Wasser analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Hydrangeae fluidum, Fluidextractum Hydrangeae, Fluidextract of Hydrangea (Nat. Form.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 60) Wurzel von Hydrangea arborescens mit einem Gemisch aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Hydrastidis fluidum (Austr., Helv.), Extractum Hydrastis liquidum (Nederl.), Hydrastis Extractum fluidum (Belg.), Hydrastisfluidextrakt (Helv.), Extrait fluide d'Hydrastis (Helv., Belg.), Estratto fluido d'Idraste (Helv.), Fluidextractum Hydrastis, Fluidextract of Hydrastis (U. St.), Extractum Hydrastidis liquidum, Estratto di Idraste liquido (Ital.). Austr.: Auf 100 Teile Hydrastisrhizom (IV) kommt als Durchfeuchtungsmenstruum ein Gemisch aus 10 T. Glycerin und 40 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) und als Perkolationsmenstruum verd. Weingeist zur Anwendung. Verfahren sonst analog Extract. Colae fluid. (Austr.). Spez. Gew. 1,00—1,05. Trockenrückstand mindestens 25 Proz. — Helv.: Aus Hydrastisrhizom (V) genau wie Extr. Cocae fluid. (Helv.) zu bereiten. Hydrastingehalt mindestens 2 Proz.; Trockenrückstand mindestens 17 Proz. — Nederl.: 100 T. gepulvertes (B. 20) Hydrastisrhizom durchfeuchtet man mit einer Lösung von 0,25 T. Weinsäure in 50 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.), bringt die Masse nach 24 Stunden in den Perkolator und erschöpft mit verd. Weingeist. Erstes Perkolat 80 T. Mit diesem mischt man das auf 20 T. eingedampfte Nachperkolat und stellt das Extrakt durch Zumischen von verd. Weingeist auf einen Gehalt von 20 Proz. Trockenrückstand ein. Höchste Einzelgabe 1,0, höchste Tagesgabe 4,0. — Belg.: Ein mit Weingeist (60%) hergestelltes Fluidextrakt mit einem Trockenrückstand von 20 Proz. — U. St.: Auf 1000 g gepulvertes (Nr. 60) Hydrastisrhizom kommt ein Gemisch aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 300 ccm Wasser und weiterhin q. s. eines Gemisches aus 1 Vol. Weingeist und 2 Vol. Wasser zur Anwendung. Durchfeuchtungsmenstruum 300 ccm. Erstes Perkolat 750 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Geranii (U. St.). — Ital.: 1000 g feingepulvertes Hydrastisrhizom, die mit 300 g Weingeist (70%) durchfeuchtet sind, erschöpft man mit Weingeist der gleichen Stärke im Verdrängungswege. Erstes Perkolat 700 ccm. In diesem löst man das bei ca. 50° zu einem weichen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und füllt mit dem Weingeistmenstruum auf 1000 ccm auf.

Charakteristische Reaktion: Die durch Mischen von 3 Tropfen Fluidextrakt mit 10 ccm Wasser entstehende gelbe, opalisierende Lösung färbt sich auf Zusatz von 2 ccm Chlorwasser sofort rot (Helv.).

† **Extractum Hyoseyami fluidum, Fluidextractum Hyoseyami, Fluidextract of Hyoscyamus (U. St.).** Bereitung aus gepulverten (Nr. 60) Bilsenkrautblättern analog Fluidextractum Aconiti (U. St.) mit q. s. eines Gemisches aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser. Das Extrakt wird auf einen Alkaloidgehalt von 0,075 Proz. (auf 100 ccm berechnet) eingestellt.

† **Extractum Ipecacuanhae fluidum, Brechwurzel-Fluidextrakt, Extrait fluide d'Ipecacuanha, Estratto fluido d'Ipecacuanha (Helv.), Fluidextractum Ipecacuanhae, Fluidextract of Ipecac (U. St.).** Helv.: Aus Brechwurzel (VI) mit verdünntem Weingeist (61 Gew.-Proz.) wie Extract. Cocae fluid. (Helv.) zu bereiten mit dem Unterschiede, daß als erstes Perkolat 90 statt 85 Teile aufgefangen werden. Gehalt an Emetin und Cephaelin mindestens 2 Proz. — U. St.: Bereitung aus gepulverter (Nr. 80) Brechwurzel mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog Fluidextractum Aconiti (U. St.). Durchfeuchtungsmenstruum 350 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm.

— Das Extrakt wird mit Menstruum so weit verdünnt, daß 100 ccm 1,75 g Alkaloide enthalten.

Charakteristische Reaktion: Werden 2 Tropfen Fluidextrakt mit 6 Tropfen verdünnter Salzsäure (10proz.) und einem kleinen Kristalle Kaliumchlorat sehr vorsichtig erwärmt, so tritt eine lebhaft orange-gelbe Färbung ein.

† **Extractum Ipecacuanhae fluidum compositum, Ipecacuanhae Extractum fluidum compositum**, Extrait fluide d'Ipéca composé, Extrait fluide pour Sirop de Dessert (Belg.). Kein eigentliches Fluidextrakt, vielmehr eine Mischung aus Ipecac. Tinctur. 30,0, Sennae Extr. fluid. 30,0, Papaver. Rhoead. Extr. fluid. 20,0, Aurantii Citri flor. Spirit. 2,0, Serpylli Spirit. 2,0 und Spirit. (94,5 Vol.-Proz.) 16,0.

Extractum Jaborandi fluidum, Fluidextractum Pilocarpi, Fluidextract of Pilocarpus (U. St.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 40) Jaborandiblättern mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.). Durchfeuchtungs-menstruum 350 ccm. Erstes Perkolat 750 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Aconiti (U. St.). Das Extrakt wird mit verdünntem Weingeist auf einen Alkaloidgehalt von 0,4 Proz. (auf 100 ccm berechnet) eingestellt.

† **Extractum Jalapae fluidum, Fluidextractum Jalapae**, Fluidextract of Jalap (Nat. Form.). Bereitung aus Jalapenpulver (Nr. 60) mit Weingeist analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Juglandis fluidum, Juglandis Extractum fluidum, Extrait fluide de Noyer (Belg.). Den wässerigen Blätterauszug dampft man bis zum spez. Gew. 1,25 (bei 15°) ein, mischt ein gleiches Gewichtquantum Weingeist (94,5 Vol.-Proz.) hinzu, läßt absetzen und filtriert. Trockenrückstand mindestens 20 Proz.

Extractum Leptandrae fluidum, Fluidextractum Leptandrae, Fluidextract of Leptandra (U. St.). Vorschrift unverändert (vgl. Bd. II S. 117); nur erstes Perkolat 850 ccm (statt früher 800 ccm).

Extractum Liquiritiae fluidum, Süßholz-Fluidextrakt (Ergänzb. III), **Liquiritiae Extractum fluidum**, Extrait fluide de Reglisse (Belg.), **Fluidextractum Glycyrrhizae**, Fluidextrakt of Glycyrrhiza (U. St.). Ergänzb. III: 100 Teile mittelfein gepulvertes Süßholz werden mit 35 T. einer Mischung aus 3 T. Ammoniakflüssigkeit, 49 T. Weingeist und 48 T. Wasser durchfeuchtet und nach zweitägigem Stehen im Perkolator mit der nötigen Menge obiger Mischung erschöpft. Die ersten 70 T. werden als Vorlauf zurückgestellt, der Nachlauf wird nach Zusatz von 3 T. Ammoniakflüssigkeit auf 25 T. eingedampft und im Vorlaufe gelöst. Schließlich wird das Ganze mit verdünntem Weingeist auf 100 T. gebracht. — Belg.: Das aus Süßholz mit Weingeist (30°) bereitete Fluidextrakt soll mindestens 25 Proz. Trockenrückstand haben. — U. St.: 1000 g gepulvertes (Nr. 20) Süßholz übergießt man mit 400 ccm kochendem Wasser, packt nach 1 Stunde die Masse lose in einen Perkolator und perkoliert mit kochendem Wasser. Die Extraktionsflüssigkeit dampft man bei mäßiger Wärme auf 450 ccm ein und mischt nach dem Erkalten 450 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) hinzu. Nach 3 Tagen filtriert man und destilliert von dem Filtrat 500 ccm ab. Der verbleibenden Flüssigkeit setzt man 250 ccm Glycerin, 50 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) und 200 ccm Weingeist hinzu und füllt das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm auf.

† **Extractum Lobeliae fluidum, Fluidextractum Lobeliae**, Fluidextract of Lobelia (U. St.). 1000 g gepulvertes (Nr. 50) Lobelienkraut durchfeuchtet man mit 350 ccm einer Mischung aus 11 Vol. Essigsäure (36 Proz.) und 29 Vol. Wasser, packt die Masse in den Perkolator, maceriert nach weiterer Zugabe der nötigen Menge des sauren Menstruums 48 Stunden und perkoliert dann mit der nämlichen Flüssigkeit. Erstes Perkolat 900 ccm. Mit diesem mischt man das bei höchstens 50° zu einem dünnen Extrakte eingedampfte Nachperkolat und füllt mit dem sauren Menstruum auf 1000 ccm auf.

Extractum Lupulini fluidum, Fluidextractum Lupulini, Fluidextract of Lupulin (U. St.). 1000 g Hopfenmehl werden ohne vorherige Durchfeuchtung im Perkolator mit q. s. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) übergossen. Nach 48 Stunden werden unter Nachgießen weiterer Weingeistmengen zunächst 900 ccm abperkoliert. Mit letzteren wird das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat gemischt und das Ganze mit Weingeist auf 1000 ccm aufgefüllt.

Extractum Malti fluidum, Fluidextractum Malti, Fluidextract of Malt (Nat. Form.). 1000 g grobgepulvertes Malz (nicht feiner als Nr. 20) durchfeuchtet man mit 500 ccm einer Mischung aus 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 3 Vol. Wasser und setzt es gut bedeckt beiseite, bis es ganz aufgequollen ist. Nachdem man noch so viel Weingeistmischung zugefügt hat, als es aufnehmen kann, ohne abzutropfen, packt man es gleichmäßig ohne Druck in einen Perkolator, fügt das weiter nötige Quantum des nämlichen Menstruums hinzu, maceriert 24 Stunden und perkoliert dann unter Zugabe weiterer Mengen der Weingeistmischung 750 ccm ab. Man läßt das Perkolat in einer gut geschlossenen Flasche absetzen und gießt die obere klare Flüssigkeit ab. (Auf die Gewinnung eines Nachperkolates wird verzichtet.)

Extractum Maydis Stigmatum fluidum, Fluidextractum Zeae, Fluidextract of Zea, **Extractum Stigmatum Maydis fluidum**, Fluidextract of Corn Silk

(Nat. Form.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 40) Maisnarben mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

† **Extractum Meereii fluidum, Fluidextractum Meereii, Fluidextract of Meereium** (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 30) Seidelbastrinde mit einem Gemisch aus 4 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser. Durchfeuchtungs-menstruum 400 ccm. Erstes Perkolat 900 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Myrilli fluidum, Heidelbeerblätter-Fluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfein gepulverten Heidelbeerblättern und der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 T. Weingeist und 7 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt bereitet.

Extractum Pareirae fluidum, Fluidextractum Pareirae, Fluidextract of Pereira (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Wurzel von *Chondodendron tomentosum* genau wie Fluidextractum Geranii (U. St.), nur werden als erstes Perkolat 850 ccm aufgefangen.

Extractum Phytolaccae fluidum, Fluidextractum Phytolaccae, Fluidextract of Phytolacca (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Kermeswurzel mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.). Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren sonst analog Fluidextractum Calumbae (U. St.).

Extractum Pruni Virginianae fluidum, Fluidextractum Pruni Virginianae, Fluidextract of Wild Cherry (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 30) virginianische Kirschbaumrinde durchfeuchtet man mit 300 ccm eines Gemisches aus je 200 ccm Glycerin und Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 600 ccm Wasser, packt die Masse in den Perkolator, gießt die zur Maceration nötige Menge des nämlichen Menstruums hinzu und perkoliert nach 48 Stunden ganz langsam ab, indem man zuerst den Rest des Glycerinmenstruums, weiterhin so lange ein Gemisch von 1 Vol. Weingeist und 4 Vol. Wasser nachgießt, bis insgesamt 1000 ccm Perkolat erhalten sind.

† **Extractum Pulsatillae fluidum, Küchenschellen-Fluidextrakt** (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfein gepulvertem Küchenschellenkraut und der nötigen Menge eines Gemisches aus 3 T. Weingeist und 7 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. Höchstgaben: pro dosi 0,3 g, pro die 1,0 g.

Extractum Quassiae fluidum, Fluidextractum Quassiae, Fluidextractum of Quassia (U. St.). Aus gepulvertem (Nr. 40) Quassiaholz zu bereiten, wie Bd. II S. 710 angegeben.

Extractum Quebracho fluidum (Austr.). Bereitung aus gepulverter (IV) Quebrachorinde mit q. s. eines Gemisches aus 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 3 T. Wasser analog **Extractum Colae fluidum** (Austr.), jedoch kommen zur Durchfeuchtung auf 100 g Rinde 4 T. des Perkulationsmenstruums zur Anwendung. Spez. Gew. 0,98—1,03. Trockenrückstand mindestens 4 Proz.

Charakteristische Reaktion: Eine Mischung von 1 g Fluidextrakt mit 20 g Wasser gibt auf Zusatz von 3 Tropfen Gallusgerbsäurelösung (1:5) sofort einen fleischfarbigen Niederschlag (Austr.).

Extractum Quercus fluidum, Fluidextractum Quercus, Fluidextract of Quercus (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Eichenrinde mit einem Gemisch aus 100 ccm Glycerin und 900 ccm verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog Fluidextractum Geranii (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 700 ccm.

Extractum Quillajae fluidum, Fluidextractum Quillajae, Fluidextract of Quillaja (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Quillajarinde genau wie Fluidextractum Phytolaccae (U. St.).

Extractum Ratanhiae fluidum, Ratanhiae Extractum fluidum, Extrait fluide de Ratanhia (Belg.), **Fluidextractum Krameriae, Fluidextract of Krameria** (U. St.). Belg.: Ein aus Ratanhiawurzel mit Weingeist (30%) bereitetes Fluidextrakt mit mindestens 30 Proz. Trockenrückstand. — U. St.: Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Ratanhiawurzel, genau wie Fluidextractum Phytolaccae (U. St.).

Extractum Rhamni Frangulae fluidum, Extractum fluidum Frangulae (Dan.), **Faulbaum-Fluidextrakt, Extrait fluide de Bourdaine, Estratto fluido di Frangola** (Helv.). 100 Teile Faulbaumrinde (V) werden mit einer Mischung von 25 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und mit 15 T. Wasser durchfeuchtet und mit der nötigen Menge eines Gemisches von gleichen Teilen Weingeist und Wasser perkoliert. Verfahren sonst analog **Extract. Cocae fluid.** (Helv.). Trockensubstanz mindestens 18 Proz.

Charakteristische Reaktion: Wenn man je 1 ccm Fluidextrakt und Wasser mit 10 ccm Ather durchschüttelt, 5 ccm der abgeschiedenen Ätherschicht abhebt und diese mit 5 ccm Wasser und einigen Tropfen Ammoniak durchschüttelt, so soll die wässrige Schicht tief kirschrot gefärbt werden (Helv.). Die gleiche Reaktion zeigt von den Fluidextrakten noch **Extractum Cascarae Sagradae fluid.** und **Extract. Rhei fluid.**

oide

ver-
er-um
De-
inc-
flor.flo-
tem
cm.
temlap
tumde
15°
undof
cemqui-
cyr-
ge-
T.
mit
rück-
apft
ge-
nde-
ber-
inen
man
geist
com
saig-
auf.
elia
siner
Per-
den
sem
colatpu-
mit
eben
nem
aufNat.
mit
setzt
eist-
läßig
ums
fein-
ab-
latesract
Silkpu-
mit
eben
nem
aufNat.
mit
setzt
eist-
läßig
ums
fein-
ab-
latesract
Silk

Dan.: Cort. Frangulae gr. plv. 1000,0. Aquae q. s. Spiritus (90%) 200,0. f. Extract. fluid. 1000,0. Es wird in bekannter Weise mit Wasser perkoliert. Die ersten 700 g Perkolat sind beiseite zu stellen. Das übrige wird auf 100 g eingedampft, mit dem ersten Perkolat vermischt und mit 200,0 Spiritus versetzt.

Extractum Rhei fluidum (Helv.), **Rhei Extractum fluidum** (Belg.), **Extrait fluide de Rhubarbe** (Helv., Belg.), **Estratto fluido di Rabarbaro** (Helv.), **Fluidextractum Rhei**, Fluidextrakt of Rhabarb (U. St.). Helv.: 100 Teile Rhabarber (III), von Pulver durch Absieben (V) befreit, liefern mit einer Mischung gleicher Teile Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser 100 T. Fluidextrakt. 40 T. der Mischung dienen zur Durchfeuchtung. Erstes Perkolat 75 T. Verfahren sonst analog **Extractum Cocae fluidum** (Helv.). Trockenrückstand 35 Proz. — Belg.: Wie **Ratanhia Extractum fluidum** (Belg.). — U. St.: 1000 g gepulverter (Nr. 30) Rhabarber geben mit q. s. eines Gemisches aus 4 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 1000 ccm Fluidextrakt. Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 750 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 70°. Verfahren sonst analog **Fluidextractum Calumbae** (U. St.).

Charakteristische Reaktion: vgl. **Extract. Rhamni Frangulae fluid.**

Extractum Rhois aromaticae fluidum, Fluidextrakt aus der Wurzelrinde des aromatischen Sumach, (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen der mittelfein gepulverten Wurzelrinde, welche mit einem Gemisch aus 15 T. Weingeist, 25 T. Wasser und 10 T. Glycerin zu befeuchten sind, werden mit der nötigen Menge eines Lösungsmittels, bestehend aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser nach dem im D. A.-B. IV bei **Extracta fluida** beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt.

Extractum Rosae fluidum, **Rosae Extractum fluidum**, **Extrait fluide de Rose** (Belg.), **Fluidextractum Rosae**, Fluidextract of Rose (U. St.). Belg.: Ein aus Rosenblättern mit Weingeist (30%) hergestelltes Fluidextrakt mit mindestens 22 Proz. Trockensubstanz. — U. St.: Aus gepulverten (Nr. 20) Rosenblättern zu bereiten, wie Bd. II S. 751 angegeben.

Extractum Rubi fluidum, **Fluidextractum Rubi**, Fluidextract of Rubus (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Wurzelrinde von *Rubus villosus*, *nigrobaccus* und *cuneifolius* mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog **Fluidextractum Calumbae** (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 350 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm.

Extractum Sanguinariae fluidum, **Fluidextractum Sanguinariae**, Fluidextract of *Sanguinaria* (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 30) Blutwurzel durchfeuchtet man mit 300 ccm eines Gemisches aus 11 Vol. Essigsäure (36 Proz.) und 29 Vol. Wasser, packt nach 24 Stunden die Masse in den Perkolator und perkoliert unter Nachgießen weiterer Mengen des sauren Menstruums langsam ab. Erstes Perkolat 850 ccm. Mit diesem mischt man das zu einem dünnen Extrakt eingedampfte Nachperkolat und füllt mit dem sauren Menstruum auf 1000 ccm auf.

Extractum Sarsaparillae fluidum, **Sarsaparill-Fluidextrakt** (Ergänzb. III), **Sarsaparillae Extractum fluidum**, **Extrait fluide de Salsepareille** (Belg.). Ergänzb. III: Aus 100 Teilen mittelfein gepulverter Sarsaparille, welche mit einem Gemisch aus 15 T. Weingeist, 25 T. Wasser und 10 T. Glycerin zu befeuchten sind, werden mit der nötigen Menge eines Lösungsmittels, bestehend aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser, nach dem im D. A.-B. IV bei **Extracta fluida** beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt bereitet. — Belg.: Ein aus Sarsaparille mit Weingeist (30%) bereitetes Fluidextrakt von mindestens 15 Proz. Trockensubstanz.

Extractum Seillae fluidum, **Fluidextractum Seillae**, Fluidextract of *Squill* (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 20) Meerzwiebel maceriert man mit 800 ccm eines Gemisches aus 11 Vol. Essigsäure (36 Proz.) und 29 Vol. Wasser 48 Stunden, bringt dann die Masse in den Perkolator und perkoliert unter Nachgießen des nämlichen Menstruums langsam 1000 ccm ab.

† **Extractum Scopulae fluidum**, **Fluidextractum Scopulae**, Fluidextract of *Scopola* (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Wurzel von *Scopola carniolica* mit q. s. eines Gemisches aus 4 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog **Fluidextractum Aconiti** (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 350 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Einstellung auf einen Alkaloidgehalt von 0,5 Proz. (auf 100 ccm berechnet).

Extractum Scutellariae fluidum, **Fluidextractum Scutellariae**, Fluidextract of *Scutellaria* (U. St.). Bereitung aus gepulvertem *Scutellaria*kraut mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) analog **Fluidextractum Calumbae** (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 350 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm.

Extractum Secalis cornuti fluidum, **Mutterkorn-Fluidextrakt** (Helv.), **Extractum Fungi Secalis fluidum** (Austr.), **Extractum Secalis cornuti liquidum** (Nederl.), **Secalis cornuti Extractum fluidum**, **Extrait fluide de Seigle ergoté** (Helv., Belg.), **Estratto fluido di Segala cornuta** (Helv.). Austr.: 100 Teile gepulvertes (IV) Mutterkorn werden im Perkolator mit Petroläther entfettet. Darauf durchfeuchtet man das Pulver nach dem Abdunsten des Petroläthers mit einem Gemisch aus 5 T. Glycerin, je 20 T. Wein-

geist (86 Gew.-Proz.) und Wasser, bringt es unter Zugabe der nötigen Menge Wasser nach 3 Stunden in den Perkolator und perkoliert nach 48 Stunden unter Nachgießen von Wasser, indem man als erstes Perkolat 85 T. auffängt und mit diesen das auf 15 T. einzudampfende Nachperkolat mischt. Spez. Gew. 1,05—1,10. Trockenrückstand mindestens 20 Proz. Höchste Einzelgabe 1,0 g, höchste Tagesgabe 3,0 g. — Helv.: 100 T. frisch gemahlene Mutterkorn (IV) werden mit einer Mischung von 3 T. verdünnter Essigsäure (30 Proz.), 6 T. Weingeist und 24 T. Wasser durchfeuchtet und mit der nötigen Menge eines Gemisches von 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 4 T. Wasser perkoliert. Verfahren sonst analog *Extractum Cocae fluid.* (Helv.). Trockenrückstand mindestens 16 Proz. — Nederl.: Bereitung aus gepulvertem (B 10) Mutterkorn wie *Extractum Hydrastis liquidum* (Nederl.). Höchste Einzelgabe 0,5 g, für subcutane Injektionen 0,25; höchste Tagesgabe 2,0, für subcutane Injektionen 1,0 g. — Belg.: 1000 T. gepulvertes (B 20) und durch Petroläther entfettetes Mutterkorn durchfeuchtet man mit 600 T. Weingeist (20°), bringt die Mischung nach 4 Stunden mit der zur Maceration nötigen Menge Weingeist (20°) in den Perkolator. Nach 24 Stunden perkoliert man unter Nachgießen weiterer Weingeistmengen. Erstes Perkolat 850 T. Mit diesen wird das mit 17 T. Salzsäure (1,186 spez. Gew.) auf 150 T. eingedampfte Nachperkolat gemischt. Trockensubstanz mindestens 15 Proz. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion: vgl. *Extract. Secalis cornuti*. Man verwendet für die Ätherausschüttelung ein ammoniakalisch gemachtes Gemisch aus 0,5 g Fluidextrakt und 5 ccm Wasser.

Extractum Senegae fluidum, Fluidextractum Senegae, Fluidextract of Senega (U. St.), **Polygalae Extractum fluidum, Extrait fluide de Polygala** (Belg.). U. St.: 1000 g gepulverte (Nr. 40) Senegawurzel durchfeuchtet man mit 450 ccm eines Gemisches aus 30 ccm Kalilauge (5 Proz. KOH enthaltend), 600 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 300 ccm Wasser, bringt die Masse unter Zugabe weiterer, zur Maceration nötigen Mengen des Gemisches in den Perkolator und perkoliert nach 48 Stunden ab, indem man zunächst den Rest des Gemisches, dann eine Mischung aus 600 ccm Weingeist und 300 ccm Wasser nachgießt. Erstes Perkolat 850 ccm. Mit diesem mischt man das auf 15 Teile eingedampfte Nachperkolat und füllt mit der Weingeistmischung auf 1000 ccm auf. — Belg.: Ein mit Weingeist (30°) bereitetes Fluidextrakt von mindestens 25 Proz. Trockensubstanz.

Extractum Sennae fluidum, Fluidextractum Sennae, Fluidextract of Senna (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 40) Sennesblätter erschöpft man zunächst im Perkolator mit Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) nach vorheriger Durchfeuchtung mit 350 ccm Weingeist. Das erhaltene Perkolat wird verworfen, das extrahierte Pulver getrocknet und dann mit verdünntem Weingeist (51,5 Gew.-Proz.) perkoliert. Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Verfahren analog *Fluidextractum Geranii*. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

† **Extractum Staphisagriae fluidum, Fluidextractum Staphisagriae, Fluidextract of Staphisagria** (U. St.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 40) reifen Samen von *Delphinium Staphisagria* mit q. s. eines Gemisches aus 4 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog *Fluidextractum Calumbae* (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 300 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

Extractum Stillingiae fluidum compositum, Fluidextractum Stillingiae compositum, Compound Fluidextract of Stillingia (Nat. Form.). Je 250 g *Stillingia*-wurzel und canadischer *Dicentra*knollen, je 125 g *Iris* (*versicolor*)-Rhizom, Blüten von *Sambucus Canadensis* und Blüten von *Chimaphill. umbell.* und je 62 g Koriander und Früchte von *Xanthoxyl. amer.* — sämtlich Nr. 40 gepulvert — liefern 1000 ccm Fluidextrakt. Verfahren analog *Fluidextractum Coffeae tostae* (Nat. Form.). Gemisch (I): 500 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und je 250 ccm Glycerin und Wasser. Gemisch (II): verdünnter Weingeist (41,5 Gew.-Proz.).

† **Extractum Stramonii fluidum, Fluidextractum Stramonii, Fluidextract of Stramonium** (U. St.). Bereitung aus den gepulverten (Nr. 40) Stechapfelblättern mit q. s. eines Gemisches aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog *Fluidextractum Aconiti* (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 400 ccm. Erstes Perkolat 800 ccm. Das Extrakt wird auf einen Alkaloidgehalt von 0,35 Proz. (auf 100 ccm berechnet) eingestellt.

† **Extractum Strychni fluidum, Fluidextractum Nucis vomicae, Fluidextract of Nux vomica** (U. St.). 1000 g gepulverte (Nr. 40) Brechnüsse digeriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 50 ccm Essigsäure (36 Proz.), 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 250 ccm Wasser. Dann erschöpft man die Masse mit q. s. einer Mischung aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser im Perkolator, indem man zunächst 900 ccm Ablauf sammelt und weiterhin verfährt wie bei *Fluidextractum Aconiti* (U. St.). Das Extrakt wird auf einen Strychningehalt von 1 Proz. (auf 100 ccm berechnet) eingestellt.

Extractum Sumbul fluidum, Fluidextractum Sumbul, Fluidextract of Sumbul (U. St.). Bereitung aus gepulverte (Nr. 30) Sumbulwurzel mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Vol.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog *Fluidextractum Calumbae* (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 400. Erstes Perkolat 850 ccm.

Ex-
00 g
stenait
uid-
III),
geist
rech-
lv.).
St.:
eintum
onstnde
rten
Gly-
aus
enenlose
sen-
ken-
751St.).
cus
nbaeract
mit
nach
ngen
das
uumIII),
Er-
nisch
der
dem
—
stensguill
Ge-
die
gsamScor-
mit
nalog
ccm.t of
Vein-
atumEx-
erl.),
plg.),
tter-
ulver
Vein-

Extractum Syzygii Jambolani corticis fluidum, Syzygiumrinde-Fluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfein gepulverter Syzygiumrinde und der nötigen Menge eines Gemisches aus 7 T. Weingeist und 3 T. Wasser werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt.

Extractum Taraxaci fluidum, Fluidextractum Taraxaci, Fluidextractum of Taraxacum (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 30) Löwenzahnwurzel mit verdünntem Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) wie Fluidextractum Calumbae (U. St.), jedoch werden dem 800 ccm betragenden ersten Perkolat mit dem eingedickten Nachperkolat 50 ccm Kalilauge (5 Proz. KOH enthaltend) zugemischt, und dann wird das Gemisch mit verdünntem Weingeist auf 1000 ccm aufgefüllt.

Extractum Thymi fluidum, Thymian-Fluidextrakt (Ergänzb. III, Helv.), Extrait fluide de Thym, Estratto fluido di Timo (Helv.). Ergänzb. III: 500 Teile mittelfein gepulverter Thymian werden mit einem Gemische aus 75 T. Weingeist, 125 T. Wasser und 50 T. Glycerin gleichmäßig durchfeuchtet, nach 2—3stündigem Stehen in den Perkolator eingedrückt und in der für Fluidextrakte vorgeschriebenen Weise mit einem Gemisch aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser perkoliert. Als Fluidextrakt I werden zunächst 175 T. aufgefangen; hierauf wird weiter perkoliert, bis 1500 T. weiteres Perkolat erhalten sind, wovon die zuerst abgelaufenen 130 T. mit 30 T. Glycerin gemischt und zum Durchfeuchten von 325 T. Thymian verwendet werden. Mit dem übrigen Nachlauf werden sodann zunächst wieder 325 T. Fluidextrakt II hergestellt und für sich aufbewahrt; vom Nachlauf werden wieder 70 T. mit 20 T. Glycerin gemischt und hiermit nochmals 175 T. mittelfein gepulverter Thymian durchfeuchtet, sodann mit dem übrigen Nachlauf 500 T. Fluidextrakt III perkoliert und mit dem Fluidextrakt I und II gemischt. — Helv.: 100 T. Thymian (IV) werden mit einer Mischung aus 10 T. Glycerin und je 20 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und Wasser durchfeuchtet und mit der nötigen Menge eines Gemisches aus 1 T. Weingeist und 3 T. Wasser perkoliert. Verfahren sonst wie bei Extract. Cocae fluid. (Helv.)

Extractum Trillii fluidum, Fluidextractum Trillii, Fluidextract of Trillium (Nat. Form.). Bereitung aus dem gepulverten Rhizom von Trillium erectum mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser analog Fluidextractum Adonidis (Nat. Form.).

Extractum Uvae Ursi fluidum, Fluidextractum Uvae Ursi, Fluidextract of Uva Ursi (U. St.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 30) Bärentraubenblättern analog Fluidextractum Geranii. Gemisch (I): 200 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 300 ccm Glycerin und 500 ccm Wasser, wovon für die Durchfeuchtung 400 ccm verwandt werden. Gemisch (II): 200 ccm Weingeist und 500 ccm Wasser. Erstes Perkolat 800 ccm. Maximal-Verdampfungstemperatur 50°.

Extractum Valerianae fluidum, Baldrian-Fluidextrakt (Ergänzb. III). Aus 100 Teilen mittelfein gepulvertem Baldrian und der nötigen Menge verdünntem Weingeist werden nach dem im D. A.-B. IV bei Extracta fluida beschriebenen Verfahren 100 T. Fluidextrakt hergestellt. — Dan.: Rhizom. Valerianae conc. 1000,0, Spiritus (90°) 200,0, Aquae q. s. ad Extr. fluid. 1000,0. Die Baldrianwurzel wird mit 5000 T. Wasser 12 Stunden maceriert. Dann destilliert man 200 T. ab, preßt ab und extrahiert den Preßrückstand mit 3000 T. kochenden Wassers. Man preßt wieder ab und dampft die vereinigten Preßflüssigkeiten auf 4000 T. ein, filtriert nach dem Erkalten, dampft das Filtrat auf 600 T. ein und fügt das zuerst gewonnene Destillat sowie den Spiritus zu.

‡ **Extractum Viburni fluidum** (Austr.), **Extractum Viburni prunifolii liquidum** (Nederl.), **Fluidextractum Viburni prunifolii**, Fluidextract of Viburnum prunifolium (U. St.). Austr.: 100 Teile amerikanische Schneeballrinde geben mit q. s. eines Gemisches aus 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 2 T. Wasser 100 T. Fluidextrakt. Durchfeuchtungsquantum 45 T. Verfahren sonst analog Extractum Colae fluidum (Austr.). Spez. Gew. 1,02—1,08; Trockenrückstand mindestens 15 Proz. — Nederl.: Aus gepulverter (B. 20) Rinde wie Extractum Condurango liquid. (Nederl.) zu bereiten. — U. St.: Bereitung wie Fluidextractum Viburni Opuli (U. St.)

‡ **Extractum Viburni Opuli fluidum**, **Fluidextractum Viburni Opuli**, Fluidextract of Viburnum Opulus (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Schneeballrinde mit einem Gemisch aus 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog Fluidextractum Calumbae (U. St.). Durchfeuchtungsquantum 300 ccm. Erstes Perkolat 850 ccm.

Extractum Xanthoxyli fluidum, **Fluidextractum Xanthoxyli**, Fluidextract of Xanthoxylum (U. St.). Bereitung aus der gepulverten (Nr. 40) Rinde von Xanthoxylum americanum oder Fagara Clava-Herculis mit q. s. eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser analog Fluidextractum Calumbae. Durchfeuchtungsquantum 250 ccm. Erstes Perkolat 900 ccm.

Energetene (Energétènes) werden die frischen Säfte verschiedener Arzneipflanzen französischen Ursprungs genannt, welche ohne jede Zuhilfenahme von Alkohol oder Wärme gewonnen werden und die wirksamen Prinzipien der betreffender Pflanzen in unverändertem

Zustande enthalten. Sie bilden bräunliche Flüssigkeiten mit dem Geruch und Geschmack der Pflanzen und enthalten in 1 g (= 36 Tropfen) die wirksamen Stoffe aus 1 g der frischen Pflanze. Bisher hat man solche „Energetene“ aus Convallaria, Colchicum, Digitalis und Valeriana hergestellt.

Faeces.

Die Untersuchung der Darmentleerungen hat als Hilfsmittel zur Erkennung von Krankheiten der Verdauungswege wachsende Bedeutung erlangt (vgl. SCHMIDT und STRASBURGER, Die Faeces des Menschen, Berlin 1905, AUGUST HIRSCHWALD). Sie ist auch für gerichtliche Zwecke vielfach herangezogen worden (VAN LEDDEN HULSEBOSCH, Makro- und mikroskopische Diagnostik der menschlichen Exkremente, Berlin 1899, JULIUS SPRINGER), so daß eine kurze Zusammenfassung der eigenartigen Untersuchungsweisen für die Praxis Bedürfnis geworden ist.

Durch die Mundöffnung wird Nahrung in die Verdauungsorgane des Menschen eingeführt, in diesen zerlegt und zum Teile von den Körpersäften aufgenommen; der nicht aufgenommene Anteil wird vom Darne durch den After entleert. Die Darmentleerungen, der Kot, bestehen jedoch beim gesunden Menschen nur zum geringeren Teile aus unbrauchbaren Nahrungsresten, zum größeren Teile aus den in die Verdauungswege geleiteten Abscheidungen der mit ihnen in Verbindung stehenden Organe und der Verdauungswege selbst, deren Umwandlungsprodukten und den im Verdauungsvorgange eine wichtige Rolle spielenden Bakterien. Die Entleerung erfolgt individuell verschieden, normal in 24 Stunden meist einmal, und zwar in den ersten Stunden nach dem Frühstücke. Das Gesamtgewicht der einzelnen Entleerung beträgt zwischen 100 und 300 g (bei Fleischnahrung weniger, bei Pflanzennahrung mehr), sie ist dickbreiig oder weichgeformt, besitzt den bekannten eigentümlichen Geruch und erscheint heller oder dunkler braun. Die Menge des Trockenrückstandes beträgt 16—28 Proz.; davon sind 10—14 Proz. unverbrennlich (Asche), 2—4 Proz. Phosphorsäure als Phosphate, 14—26 Proz. sind in Äther löslich (8—12 Proz. verseifbare Fette), 0—2 Proz. fettsaure Erden, 4—8 Proz. geronnenes Eiweiß, 2—6 Proz. Kohlehydrate. Der normale Kot enthält reichlich Darmbakterien, Trümmer von Tripelphosphaten, aber keinen auffälligen Gehalt an ausgebildeten Kristallen, auch von Cholesterin oder Oxalaten. Mikroskopisch sieht man Schleimfäden in mäßiger Menge und bei vegetabilischer Kost Cellulose.

Bei Kranken ist der Kot anders beschaffen, sobald an der Kotbildung beteiligte Organe ihre Tätigkeit eingestellt oder verändert haben. Das kann in sehr verschiedener Weise geschehen, denn die Verdauungsröhre des Menschen vom Munde bis zum After ist etwa 12 m lang, und die Mundhöhle mit ihren Zähnen, der Magen, der Zwölffingerdarm, Dünndarm, Dickdarm und Mastdarm mit den von ihnen aufgenommenen Absonderungen der verschiedenen Drüsen und der Galle arbeiten in sehr verschiedener Weise. Jede Störung dieser Arbeit hat ihren bestimmten Einfluß, der sich in einer Veränderung der Zusammensetzung des Kotes geltend macht und durch dessen Untersuchung nachgewiesen werden kann. Diese Aufgabe soll die planmäßige Kotanalyse erfüllen.

Zur Probenahme eignen sich weithalsige Einmachegläser mit Gummidichtung und Hebelverschluß, die tariert sind, so daß man ohne weiteres das Gewicht der eingelieferten Darmentleerung feststellen kann. Man unterwirft die Probe zunächst einer genauen Besichtigung auf ihre Beschaffenheit, mischt gut, stellt dann die qualitativen Prüfungen und mit tadellosen Durchschnittsproben die quantitativen Bestimmungen an. In normalem Kote dürfen unveränderte Reste der Nahrung nicht zu erblicken sein. Er soll auch Stärke, Zucker, Albumine, Propeptone und Peptone nicht enthalten. Urobilin ist darin vorhanden, dagegen sollen unveränderte Gallenfarbstoffe (Biliverdin usw.) fehlen. Die Reaktion des natürlichen geformten Kotes ist an der Außenseite, an den Darmwandungen, gewöhnlich schwach alkalisch, im Innern der Klumpen schwach sauer gegen Lackmuspapier; sie hat im übrigen wenig Bedeutung. Fettstühle erkennt man an den Fett-

rakt
tigen
3. IV

a of
ntem
)ccm
KOH
ccm

(lv.),
Teile
5 T.
den
Ge-
ichst
alten
arch-
dann
blauf
lfein
t III
(IV)
und
und

ium
q. s.
luid-

of
luid-
und
(II):
ng-

Aus
geist
luid-
0,0,
den
mit
ssig-
und

lum
ni-
Ge-
reh-
pez.
20)
wie

act
mit
uid-
cm.

of
a o-
Vol-
rch-

zen
rme
tem

inseln, die auf Zusatz 1 proz. Übersmiumsäurelösung deutlich hervortreten; bisweilen sieht man hirsekorngroße weiße Drusen von Fettsäurenadeln.

Makroskopische Untersuchung. Eine etwa walnußgroße Probe des gut durchgemischten Kotes wird in einer Porzellan-Reibschale anfangs mit wenig, dann mit mehr Wasser fein angerieben, die erhaltene Flüssigkeit in eine flache Kristallisierschale gegossen und so über schwarzem Papiere sorgfältig zuerst makroskopisch, dann unter Anwendung schwacher Vergrößerungen durchmustert. Dabei sieht man Reste von Bindegewebe in Gestalt weißgelber Fäden, Reste von Muskelgewebe als kleine braune Stäbchen, und Schleim. Eine weitere Probe der Faeces wird auf einem kleinen feinen Pulversiebe unter dem Strahle

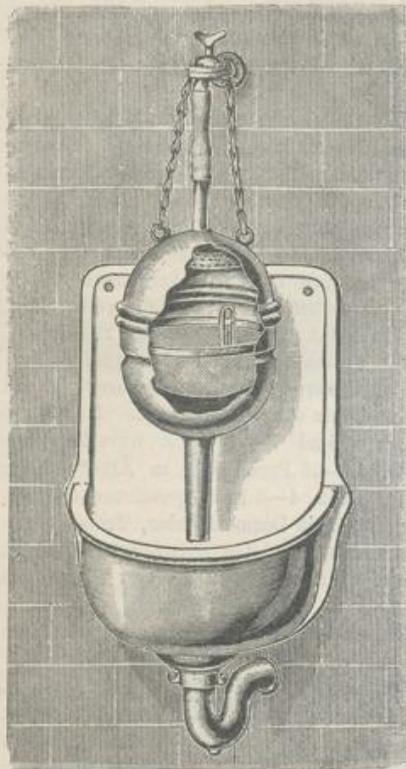


Fig. 61. Stuhlsieb nach Boas.

der Wasserleitung abgespült, was einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Boas verwendet hierzu das Fig. 61 fertig mit der Wasserleitung verbunden abgebildete geschlossene Stuhlsieb, das man fast ohne Beaufsichtigung arbeiten lassen kann. Das in sanftem Strahle eingelassene Wasser verteilt sich durch das obere Sieb gleichmäßig über die Faeces und schlämmt sie ab; die Rückstände bleiben auf dem feinen Siebe. Durch die seitliche Öffnung kann man mit einem Glasstabe während der Spülung die Faeces zerteilen. Den Rückstand auf dem Siebe untersucht man; von pathologischen Bestandteilen sind hier zu suchen Parasiten, Steingebilde und Schleim. Der Befund wird durch besondere mikroskopische Untersuchung noch bestätigt und ergänzt. So müssen z. B. weißgelbe Fäden stets mikroskopiert werden, denn es könnte sich um Reste aus dem Fruchtfleische genossener Apfelsinen handeln; die Steinzellgruppen der Birnen sind häufig als Gallensteine angesprochen worden usw.

Von häufiger vorkommenden Parasiten, die mit bloßem Auge erkannt werden können, gehen die Glieder von *Taenia saginata* sowie *Oxyuris vermicularis* auch ohne Stuhl ab. Mit dem Stuhle erscheinen die Proglottiden der Bandwürmer, *Ascaris lumbricoides*, *Oxyuris*, *Anchylostoma duodenale* und *Trichocephalus dispar* werden in der Regel erst nach Abtreibungs-

kuren im Kote vorgefunden. Insekten und deren Larven finden sich in den menschlichen Darmentleerungen selten. Die Bestimmung der Parasiten wird vom Chemiker kaum verlangt werden; sie ist Sache des Arztes oder des Zoologen, dem erforderlichenfalls das klar gewonnene Material vorgelegt werden kann.

Steingebilde sind nicht selten Ursache von Perityphlitis (Entzündung des Bauchfellüberzuges vom Blinddarme). Abgesehen von zufälligen Zusammenballungen, z. B. von Politurharz nach gewohnheitsmäßigem Genuß der Tischlerpolitur, von Haarballen bei jungen Mädchen, die an ihren Zöpfen kauen, oder von einzelnen, längere Zeit hindurch genossenen Arzneimitteln (Salol, Benzoesäure) findet man: a) Gallensteine. Nach ihren Hauptbestandteilen unterscheidet man Gallensteine aus Pigmentkalk, solche aus Cholesterin und die beim Menschen sehr seltenen Steine aus Calcium-Carbonat und -Phosphat. Die Pigmentsteine sind beim Menschen meist klein und bestehen vor-

wiegend aus Bilirubinkalk mit wenig Biliverdin. Sie sind schwerer als Wasser und enthalten regelmäßig Eisen und Kupfer, bisweilen Mangan und Zink. Die Cholesterinsteine sind meist zu mehreren vorhanden und erscheinen dann durch gegenseitigen Druck vielfach mit ebenen Flächen, sind fettig anzufühlen, oft leichter als Wasser und zeigen auf dem Querschnitte kristallinisch konzentrische Schichten. Größe, Form, Farbe und Beschaffenheit wechseln sehr. Sie enthalten 64—98 Proz. Cholesterin und daneben bisweilen noch Pigmentkalk. Das Cholesterin löst sich leicht in siedendem Alkohol und kristallisiert beim Erkalten in rhombischen Tafeln aus. Läßt man ein Gemenge von 5 Teilen Schwefelsäure und 1 T. Wasser auf Cholesterinkristalle einwirken, so färben sie sich von den Rändern aus lebhaft karminrot, dann violett; bei Zusatz von etwas Jodlösung geht die Färbung in blaugrün und blau über. Dies Verhalten eignet sich besonders zur mikrochemischen Erkennung des Cholesterins. Zum makroskopischen Nachweise des Cholesterins löst man es in etwa 2 ccm Chloroform, setzt 10 Tropfen Essigsäureanhydrid und dann tropfenweise reine Schwefelsäure zu. Es entsteht eine schön rote Färbung, die in Blau und, wenn weder zu viel Cholesterin noch zu viel Schwefelsäure vorhanden war, zuletzt in ein dauerndes schönes Grün übergeht (LIEBERMANN). Phytosterin gibt dieselbe Reaktion.

Zur Trennung des Bilirubins von Cholesterin und den Gallensäuren kocht man die fein gepulverten Gallensteine zuerst mit Äther und dann mit Wasser aus. Aus dem ungelösten Rückstande werden die anorganischen Basen mit 10proz. Essigsäure entfernt, darauf mit kaltem Alkohol ein grüner Farbstoff, mit siedendem Eisessig das Choleprasin entfernt, mit Wasser gewaschen und getrocknet. Der trockene Rückstand gibt bei fortgesetztem Ausziehen mit siedendem Chloroform das Bilirubin ab, das sich aus der Lösung in Krusten abscheidet, die aus siedendem Dimethylamin umkristallisiert werden können. Zur Erkennung des Bilirubins benützt man seine alkalische Lösung. Wird diese im Reagierglase über Salpetersäure, die etwas salpetrige Säure enthält, geschichtet, so entstehen an der Berührungsstelle farbige Ringe, die von unten nach oben rotgelb, rot, violett, blau, grün erscheinen (Gmelin's Reaktion). Das Farbenspiel tritt bei Gegenwart störender Beimengungen bisweilen etwas anders auf, kennzeichnend bleiben jedoch die grüne und die rotviolette Zone. Die Reaktion muß mit alkoholfreien Flüssigkeiten vorgenommen werden.

b) Darmsteine bilden sich beim Menschen selten und dann gewöhnlich als Hülle um einen Fremdkörper (Obstkerne, Knochensplitter). Sie sind rundlich, gelb bis graubraun, geschichtet und bestehen hauptsächlich aus Ammonium-Magnesiumphosphat und Calciumphosphat nebst etwas Fett und Farbstoff.

c) Sehr selten sind die meist Calciumcarbonat enthaltenden Pankreassteine. Übrigens können sich nach längerem Gebrauche von Calcium carbonicum aus diesem Darmkonkremente bilden, die nicht Pankreassteine sind.

Schleim ist in geringen, nur chemisch nachweisbaren Mengen auch im Kote Gesunder enthalten; reichliche, ohne weiteres sichtbare Mengen zeigen sich bei Katarrh der Schleimhäute. Schleim ist an der Zähigkeit, mit der er dem Verreiben widersteht, leicht zu erkennen. Bindegewebe und Sehnen sind weißgelb und derber als Schleim. Bringt man Schleim in eine etwa 2 Proz. Essigsäure enthaltende dünne Methylenblaulösung, so färbt er sich stark blau und nimmt ein geronnenes, samtartiges Aussehen an; die Färbung läßt sich mit Wasser nicht auswaschen. Bei träger Entleerung sieht, der zu Klumpen geballte Kot oft wie lackiert durch einen Schleimüberzug aus; solcher Schleim stammt aus den unteren Darmabschnitten. Bei Dickdarmkatarrh findet man Schleimklumpen, die bisweilen noch die Form der Dickdarmwindungen besitzen; beim Dünndarmkatarrh ist der Schleim gleichmäßig im Kote verteilt.

Die mikroskopische Untersuchung muß, wie die chemische, darauf gerichtet sein, organische Störungen sowie Unregelmäßigkeiten in der Verdauung der drei großen Nährstoffgruppen: Eiweißstoffe, Fette und Kohlehydrate zu erkennen, und wenn möglich, ihre Ursachen nachzuweisen. Zu diesem Zwecke dienen drei verschiedene Präparate des Kotes. Zunächst entnimmt man eine kleine Probe zur unmittelbaren Untersuchung ohne Zusätze.

In diesem Präparate kann man etwa vorhandene Parasiteneier und bei gestörter Verdauung Bruchstücke von Muskelfasern in größerer Menge wahrnehmen. Quergestreifte Muskelfasern werden deutlicher nach Zusatz einer 1proz. Lösung von Überosmiumsäure; sie finden sich oft bei Pankreasdiabetes, auch wenn die chemische Untersuchung Albumine nicht nachwies. Fett färbt sich mit Überosmiumsäure dunkel, mit einer Lösung des Farbstoffes Sudan III orange bis blutrot. Ein zweites Präparat wird mit einem Tropfen Acidum aceticum dilutum verrieben. Hier zeigen sich am besten vorhandene Fettsäurekristalle. Der Nachweis von Eiterkörperchen, die bei Darmkatarrh und eitrigen Vorgängen sich den Darmentleerungen beimengen, gelingt nicht immer. Der Durchbruch eines Eiterherdes in den Dickdarm läßt sich in der Regel nachweisen; Eiter, der in den Magen oder in den oberen Dünndarm einbricht, wird fast immer so weit verdaut, daß er in dem Kote nicht mehr zu erkennen ist. Ein drittes Präparat wird mit einer Lösung von 1 Teil Jod, 2 T. Kaliumjodid, 50 T. Wasser verrieben. In diesem Präparate zeigen sich alle zarten organischen Formen sehr deutlich. Wichtig ist die Erkennung der durch das Jod blaugefärbten Stärkekörnchen, der mehr oder minder blau oder rötlichblau gefärbten Pilzsporen, der Fadenbakterien und der Hefezellen.

Will man den Kot auf seine Kristalltrümmer und Kristalle prüfen, so weicht man ihn mit wenig Wasser auf, läßt kurz absetzen, gießt ab und mikroskopiert den Absatz.

Am deutlichsten werden die Ergebnisse der makro- und mikroskopischen Prüfung nach Ernährung mit einer geeigneten Probekost ausfallen. SCHMIDT und STRASBURGER geben als Probekost:

morgens: 0,5 l Milch, dazu 50 g Zwieback;

vormittags: 0,5 l Haferschleim, aus 40 g Hafergrütze, 10 g Butter, 200 g Milch, 300 g Wasser und einem Ei bereitet, durchgeseiht;

mittags: 125 g gehacktes Rindfleisch werden mit 20 g Butter leicht übergebraten, so daß der Braten innen noch roh bleibt, dazu 250 g Kartoffelbrei, aus 190 g gemahlener Kartoffeln, 100 g Milch und 10 g Butter bereitet;

nachmittags: wie morgens;

abends: wie vormittags.

Diese Probekost wird in der Regel 3 Tage lang gegeben, jedenfalls so lange, bis eine Darmentleerung, die nur von dieser Diät stammt, untersucht werden kann. Das ist bei normalem Stuhlgange meist schon bei der zweiten Defäkation nach Beginn des Versuches der Fall. Will man sicher gehen, so gibt man im Beginne und am Ende der Probekost jedesmal 0,3 g fein gepulverten Karmin in Oblate. Dadurch wird der Kot der Versuchsperiode sichtbar abgegrenzt. Bemerkenswert ist dabei, daß vereinzelte Teile der vorangehenden Nahrung sich noch in dem späteren, abgegrenzten Teile des Kotes finden. Nach dieser Kost finden sich unter normalen Verhältnissen niemals mit bloßem Auge erkennbare, wenn auch noch so kleine Fleischreste in den Faeces; andernfalls liegt eine Störung der Darmverdauung vor. Erscheinen Bindegewebs- und Muskelreste zusammen, so ist sowohl der Magen wie der Darm an der Störung beteiligt. Fettklumpchen können bei ungenügender Bindegewebsverdauung infolge von Magenstörungen erscheinen. Nach der Probekost kann man bei Gesunden im Kote außer kleinsten, eben noch erkennbaren Celluloseresten keine makroskopischen Bestandteile wahrnehmen; erscheinen solche, so liegen krankhafte Verhältnisse vor. Ohne Probekost muß man im allgemeinen annehmen, daß der Kot um so feiner verarbeitet ist, je besser die Verdauung war; das Wiedererscheinen makroskopischer Pflanzenreste gestattet jedoch noch keinen Schluß auf eine Verdauungsstörung. Bei Probekost soll die mikroskopische Untersuchung außer Celluloseresten keine Pflanzenreste, auch keine Bindegewebsflocken oder Schleimfetzen zeigen; der Befund solcher würde pathologisch zu deuten sein.

Beabsichtigt man bei der mikroskopischen Untersuchung ganz schonend und planmäßig zu verfahren, so läßt man die Faeces in einem Becherglase mit Wasser von 37° erweichen, bis die Teilchen beim Umschwenken gleichmäßig verteilt sind, gießt durch ein Siebchen von feinstem Messingdrahtnetz, verteilt den Rückstand auf dem Siebe nochmals in Wasser

und wiederholt das Abschlämmen einige Male. Der gewaschene Rückstand auf dem Siebchen wird für sich untersucht. Die vereinigten Flüssigkeiten werden absetzen gelassen und dann sowohl die auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmenden Teilchen als auch nach dem Abgießen der Flüssigkeit der Bodensatz, jedes für sich mikroskopiert. Die wässrige Flüssigkeit bleibt durch Bakterien stark getrübt; ein Teil der Bakterien geht in den Bodensatz und kann aus diesem mit Wasser aufgeschlämmt werden. Nach reichlichem Zusätze von Alkohol zu den trüben Flüssigkeiten können die Bakterien durch Ausschleudern abgeschieden werden.

Chemische Untersuchung. Zur Untersuchung auf Gallenfarbstoffe benützt man am besten eine Lösung aus 12 g Quecksilberchlorid, 4 g Natriumchlorid und 84 g Wasser. Mit dieser Lösung wird ein 2—3 cm großer Brocken der möglichst frischen Darmentleerungen in einer Glasschale mit flachem Boden verrieben und nach Verlauf einer Stunde makroskopisch und mikroskopisch auf das Vorhandensein grüner Teilchen untersucht. Mit dem Reagens nimmt Urobilin eine rote, Bilirubin eine grüne Färbung an.

Wichtig ist der **Nachweis von Blut** im Kote. Streifen oder größere Überzüge von deutlich erkennbarem Blute auf dem Kote stammen von Hämorrhoiden, oder sind Erkrankungen des Dickdarms zuzuschreiben. Typhöse Darmblutungen erscheinen gewöhnlich deutlich rot. Ist das Blut mit dem Kote gemischt, so stammt es aus den oberen Abschnitten des Darmes oder aus dem Magen. Je höher die blutende Stelle im Verdauungskanale sich befindet, um so mehr ist die ursprünglich rote Blutfärbung verändert. Bei starken Magenblutungen erscheint der Kot fast schwarz. Der Nachweis von Blut im Kote hat nur dann Wert, wenn die Nahrung blutfrei war. Nur nach dem Genusse blutfreier Nahrung 4—5 Tage lang vor der Untersuchung des Kotes lassen sich kleinere Blutungen, die bei der Besichtigung nicht wahrgenommen werden können, chemisch nachweisen, und ein solcher Nachweis gibt die Gewißheit, daß krankhafte Prozesse vorliegen zu einer Zeit, wo sie nicht oder nicht mehr vermutet werden. Bei der Untersuchung von Kot, dem schon äußerlich Blut anhaftet, benützt man zur Ermittlung solcher krankhafter Prozesse nur die inneren Teile der Kotballen. Dünnere, saure Stühle werden durch Verreiben mit Natriumcarbonat alkalisch gemacht. Etwa 4 g der zu untersuchenden Durchschnittsprobe — bei dünneren Stühlen entsprechend mehr — werden im Porzellanmörser mit 30 ccm eines Gemisches gleicher Gewichtsteile Alkohol und Äther fein zerrieben, auf ein glattes Filter gebracht, der Inhalt des Filters einmal mit der Alkoholäthermischung, dann unter Anrühren mit Äther ausgewaschen, bis das Ablaufende farblos erscheint. Der Inhalt des Filters wird vom Filter getrennt, mit 4 ccm Eisessig verrieben, dann wieder auf das Filter gebracht und mit 4 ccm Eisessig nachgespült. Eine Probe des Filtrates kann man mit einer Spur festem Natriumchlorid versetzen, einige Zeit erhitzen und dann auf einem flachen (Savonnette-) Uhrglase verdunsten lassen. Den Verdunstungsrückstand untersucht man mikroskopisch auf **TEICHMANN'SCHE HÄMINKRISTALLE**. Eine zweite Probe verdünnt man mit dem doppelten Raumeile Äther und setzt der Mischung ihr halbes Volumen Wasser zu. Dadurch tritt Trennung in zwei Schichten ein. Im Scheidetrichter läßt man die wässrige Schicht abfließen, wäscht die ätherische Lösung durch Schütteln mit etwas Wasser und läßt dieses wieder abfließen. Die ätherische Lösung versetzt man nun mit 10 Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von 1 Teile frisch zerschlagenem Guajakharz und 5 T. 90proz. Alkohol, dann mit 20 Tropfen altem (ozonisiertem) Terpentinöl, von dessen Wirksamkeit man sich durch einen Gegenversuch mit bluthaltigem Stoffe überzeugt hat. Eine Mischung der Guajak tinktur mit dem Terpentinöle darf für sich nicht blau werden. Die Anwesenheit von Blutfarbstoff bewirkt innerhalb einiger Minuten Blaufärbung, die nach Violett oder nach Grün schattieren kann. Bei diesen Reaktionen dürfen die reagierenden Flüssigkeiten auch beim Durchschütteln nicht mit der menschlichen Haut (Daumen) in Berührung gebracht werden, weil durch den an der Hautoberfläche befindlichen Schweiß täuschende Erscheinungen hervorgerufen werden können. Der negative Ausfall der Reaktion wird als Beweis für die Abwesenheit von Blut angesehen; eine posi-

tive Reaktion ist für Blut nicht beweisend, da sie z. B. auch von Eiter herrühren kann. Die Hauptmenge der Essigsäurelösung wird spektroskopisch untersucht. Ist das Absorptionsspektrum des sauren Hämatins nicht deutlich, so macht man die Lösung unter Kühlung vorsichtig mit Ammoniak alkalisch, mischt mit einigen Tropfen Hydrazinhydrat und beobachtet, ob man das Absorptionsspektrum des Hämochromogens erkennen kann.

Zur Anstellung der Gärprobe reibt man den Kot mit seinem fünffachen Gewichte Wasser fein an, macht die Mischung mit Essigsäure schwach sauer, erhitzt einige Minuten lang zum Sieden, filtriert und stellt mit dem klaren Filtrate und gewaschener Hefe im EINHORN'SCHEN GÄRUNGSSACCHAROMETER die Gärprobe bei 37° wie mit Harn an. Hat sich nach 24 Stunden eine wesentliche Menge Kohlendioxyd gebildet, so enthielt der Stuhl gärungsfähigen Zucker. Zucker ist im normalen Stuhle Erwachsener nie zu finden; ein positiver Befund würde nach Atrophie der Dünndarmschleimhaut, Katarrhen oder Beschleunigung der Peristaltik eintreten können.

Bei der planmäßigen quantitativen Untersuchung des Kotes werden (nach v. ÖFELE) in sorgfältig hergestellten Durchschnittsproben bestimmt:

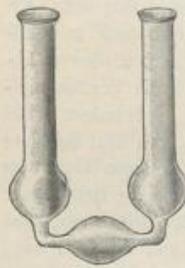


Fig. 62.
Absorptionsrohr nach
PÉLIGOT.

1. Der Trockenrückstand durch Austrocknen von etwa 1 g Kot (genau gewogen), der in einem mit Sand beschickten Tiegel bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet wird. Soll das hierbei entweichende Ammoniak bestimmt werden, so bringt man die Kotprobe in ein Porzellanschiffchen, das in einem durch einen Trockenschrank mit seitlichen Öffnungen gesteckten Glasrohre erhitzt wird. Durch dieses Rohr leitet man einen Strom Luft, die durch Schwefelsäure getrocknet ist, und die nach dem Passieren der Kotprobe durch ein mit 20 ccm $\frac{n}{10}$ -Säure beschicktes PÉLIGOT'SCHES Rohr streichen und dort alles etwa mitgeführte Ammoniak an die Säure abgeben muß. Die Menge des Ammoniaks erfährt man durch Zurücktitrieren der Säure. Das Absorptionsrohr nach PÉLIGOT ist ein U-Rohr von Glas mit kugelig erweiterten Schenkeln von der in Fig. 62 abgebildeten Form.

2. Rohfett und Fettsäuren. Man trocknet etwa 40—50 g Kot bei 100° C sorgfältig aus, pulvert den Rückstand und erschöpft etwa 3—4 g Trockenrückstand (genau gewogen) vollständig mit Äther. Der Verdunstungsrückstand des Ätherauszuges ergibt nach dem Trocknen das Rohfett. Dieses wird mit Wasser gewaschen und erforderlichenfalls der Säuregehalt des Waschwassers durch Titrieren mit Barytwasser von bekanntem Gehalte ermittelt. Die dabei abgeschiedene Barytseife kann auf einem Asbestfilter gesammelt, mit einer geeigneten Säure zerlegt und die abgeschiedene Fettsäure gewogen werden.

3. Normalfette und Cholesterin. Das gewaschene Rohfett wird durch kurzes Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge verseift, der Alkohol verdunstet, der Rückstand mit reinem Wasser behandelt und ein etwa ungelöst gebliebener Rückstand auf Cholesterin untersucht (s. S. 315). Aus der wässrigen Lösung werden die Fettsäuren in bekannter Weise mit verdünnter Schwefelsäure abgeschieden, ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Das erhaltene Gewicht wird auf Normalfette umgerechnet.

4. Pepton. Der mit Äther erschöpfte Trockenrückstand gibt an Alkohol vorhandenes Pepton ab, das im Verdunstungsrückstande der alkoholischen Lösung (nach Abscheidung aller anderen Eiweißstoffe) durch die Biuretreaktion erkannt werden kann. Gibt daher die wässrige Lösung des Verdunstungsrückstandes nach Zusatz von Chlor-natrium mit Essigsäure und Ferrocyankalium eine flockige weiße Trübung, so müssen die Spuren dadurch angezeigter Eiweißstoffe entfernt werden. Das geschieht, indem man die wässrige Lösung mit Natriumacetat und darauf mit so viel Eisenchloridlösung versetzt, bis die Mischung blutrot erscheint. Erforderlichenfalls neutralisiert man jetzt mit Alkali-hydrat bis die Mischung auf empfindliches Lackmuspapier nicht oder nur ganz schwach sauer reagiert, erhitzt zum Kochen und filtriert nach dem Erkalten. Das Filtrat darf mit

Essigsäure und Ferrocyankalium weder auf Eiweiß noch auf Eisen reagieren. Dieses Filtrat wird zur Anstellung der Biuretreaktion mit Natron- oder Kalilauge alkalisch gemacht und mit 2 proz. Kupfervitriollösung überschichtet. Bei Gegenwart von Pepton entsteht an der Berührungsstelle ein farbiger Ring, der zuerst rosa, dann violett, schließlich mehr blau, aber immer mit einem Stich ins Rote erscheint. Die Entfernung jeder Spur anderer Eiweißstoffe ist notwendig, weil auch sie die Biuretreaktion geben.

5. Albumosen. Der mit Äther und Alkohol ausgezogene Rückstand wird mit Essigsäure behandelt, die Lösung auf ein kleines Volumen verdunstet und die Albumosen durch Zusatz der 6—8fachen Menge absolutem Alkohol ausgefällt. Dieser Niederschlag gibt nach Zusatz von etwas Alkali mit wenig warmem Wasser eine Lösung, die nach dem Entfärben mit Wasserstoffsperoxyd die Biuretreaktion erhalten läßt, falls Albumosen zugegen sind.

6. Bisweilen soll der Gesamtfettgehalt des Kotes einschließlich der in Form von Seifen gebundenen, also unmittelbar nicht in Äther löslichen Fettsäuren bestimmt werden. In diesem Falle werden 3—4 g des gepulverten Trockenrückstandes genau abgewogen, in einem Porzellanschälchen mit Alkohol, dem 1 Proz. starke Salzsäure zugesetzt ist, gut durchfeuchtet und die Mischung auf dem Wasserbade ausgetrocknet. Dabei werden alle Seifen unter Abscheidung der Fettsäuren zerlegt. Der trockene Rückstand wird gepulvert und vollständig — nötigenfalls unter Abreiben der Schalenwandungen mit Sand und etwas Filtrierpapier — in einen Ätherextraktionsapparat gebracht und dort mit Äther erschöpft. Der getrocknete Verdunstungsrückstand des Ätherauszuges ergibt den Gesamtfettgehalt. Zieht man von diesem das in 2. erhaltene Rohfett ab, so ergibt sich die Menge der in Form von Seifen gebundenen Fettsäuren.

7. Die Bestimmung des Stickstoffgehaltes geschieht nach KJELDAHL. 1—1,5 g Kot werden in einem Bechergläschen abgewogen, dann mit kleinen Anteilen (im ganzen 20 ccm) konzentrierter Schwefelsäure vollständig in einen Kjeldahl-Kolben gespült, 0,5 g Kupfersulfat zugesetzt, und die Mischung weiter behandelt wie in Bd. II S. 484 angegeben ist.

Faex. (Zu Bd. II S. 345.)

Blastomycetes, Sproß- und Hefepilze, Ordnung der Thallophyta. Die Gärungen der Zuckerarten werden durch verschiedene *Saccharomyces*-Arten bewirkt, deren Zellen nach vollendeter Gärung an der Oberfläche oder auf dem Grunde der gärenden Flüssigkeit abgetrennt werden. Die abgetrennten Zellen, deren Masse als Hefe bezeichnet wird, dienen einerseits wieder zur Erregung neuer Gärungen, andererseits werden sie für arzneiliche Zwecke und zur Bereitung von Hefenextrakt, das dem Fleischextrakte sehr ähnlich ist, verwendet. Sie bilden, besonders in Form von Preßhefe, einen Handelsartikel.

Nachweis von Hefenextrakt in Fleischextrakt. SEARL löst 3—6 g des zu untersuchenden Extraktes in der doppelten Menge Wasser, setzt so viel Alkohol zu, daß bei erneutem Zusatze keine Fällung mehr stattfindet, schüttelt kräftig um und filtriert. Der Niederschlag wird in 50 ccm Wasser gelöst, filtriert, 25 ccm eines besonderen Kupferreagens (12,25 g Kupfersulfat, 16 g Natriumsulfat, 120 g Wasser werden gelöst und mit einer Lösung von 16 g Ätznatron in 120 g Wasser versetzt) zugesetzt und die Mischung nicht länger als 1—2 Minuten lang gekocht. Bei reinem Fleischextrakte entsteht kein Niederschlag. Hefenextrakt bewirkt einen bläulichweißen Niederschlag, der in Wasser fast unlöslich ist. Bemerkenswert ist, daß Hefe weder Kreatinin noch Kreatin enthält, während das Fleischextrakt durch den Gehalt an diesen Stoffen gekennzeichnet ist. Ein eigentümliches Verhalten der Extraktbestandteile hat WINTGEN beobachtet. Man setzt zu 20 ccm der 10proz. Extraktlösung 2 ccm einer Mischung aus 1 Gew.-Teil Schwefelsäure und 4 Gew.-T. Wasser, fügt Zinksulfat zur Mischung, bis beim Umrühren etwas von dem Salze ungelöst bleibt, läßt 1—2 Tage lang stehen und filtriert, indem man nur die ersten Kubikzentimeter Flüssigkeit auf das Filter zurückgießt. Reines Fleischextrakt und Milchextrakt

geben dabei klare Filtrate, die sich erst nach längerem Stehen trüben. Hefenextrakte lassen die Lösung trübe ablaufen.

Faex medicinalis, Hefe. Gereinigte untergärrige Bierhefe galt von altersher als ein Tonicum und Antisepticum und wurde innerlich als gelinde abführendes Mittel, ferner bei Skorbut und typhösem Fieber sowie äußerlich als desodorierendes fäulniswidriges Mittel bei offenen übelriechenden Geschwüren gebraucht. In neuerer Zeit haben verschiedene Autoren auf ihre Nützlichkeit bei Purpura, Cholera, Ruhr, Kinderdurchfällen, Tuberkulose, Diphtherie, Scharlach, Masern und Krebsleiden wieder aufmerksam gemacht. Man bedient sich vielfach der trockenen Hefen und gibt davon 1—2—3 Kaffeelöffel voll täglich, am besten in etwas Bier verrührt vor den Mahlzeiten.

Carnos ist ein Nährextrakt aus Hefe, welches mit Salz und Gewürz versetzt ist.

Furolseife enthält getrocknete Bierhefe.

Furounculine ist gereinigte, getrocknete Bierhefe der Aktiengesellschaft LA ZYMA in Montreux.

Hefeextrakt wird aus Bierhefe durch Waschen mit angesäuertem Wasser (25 g Weinsäure auf 100 l Wasser), dann mit 5proz. Chlornatriumlösung, zuletzt mit reinem Wasser und achtstündigem Ausziehen mit Wasser bei 72—92° hergestellt. Es bildet eine dem Fleischextrakt ähnliche Masse.

Hefekataplasmen zur örtlichen Behandlung von Geschwüren, Erysipel, Gangrän usw. stellt man dar, indem man 250,0 Bierhefe mit 500 Weizenmehl mischt, das Gemisch erwärmt, bis die Masse beginnt sich aufzuklären, und dann noch 50—60 g fein gepulverte Holzkohle zumischt.

Hefe-Seifen werden als Mittel gegen Acne, Folliculitis, Furunculose usw. empfohlen. Fabrikant: GEORGE HEYER & Co. in Hamburg 4.

Levuretin, **Levurin** und **Levurinose** sind reine, trockene Hefepreparate. Levuretin liefert E. FEIGEL in Lauterbach bei Mühlhausen i. Els.; Levurinose J. BLAAS in Oberstdorf i. Bayern.

Myeodermin ist trockene Bierhefe der Firma J. BLAAS & Co. in Bregenz-Lindau.

Myeodermine Déjardin, ein aus reiner Bierhefe gewonnenes Extrakt, kommt in Gestalt von Pillen und Tabletten in den Handel. Vier Pillen entsprechen der Wirkung eines Kaffeelöffels voll natürlicher Bierhefe. Fabrikant: Apotheker E. DÉJARDIN in Paris.

Oenase ist ein Weinferment, welches bei Appetitlosigkeit und Magenleiden gebraucht werden soll.

Ovos ist ein aus Hefe hergestelltes Fleischextraktersatzmittel, welches 40,3 Proz. Eiweißstoffe, 11 Proz. kochsalzfreie Mineralstoffe, 5,3 Proz. Phosphorsäure enthält. Fabrikant: Eiweißextrakt-Kompagnie in Berlin N.

Rheol-Kugeln zur Behandlung des Fluor albus bestehen aus mit lebenden Hefekulturen versetzter Gelatine.

Sitogen, als Ersatzmittel für Fleischextrakt empfohlen, soll ein mit Kochsalz versetztes Hefeextrakt sein.

Taka-Diastase, ein Ferment, welches in Amerika aus dem Reisweinpilz (*Aspergillus Oryzae*) fabrikmäßig dargestellt wird, bildet ein geschmackloses, äußerst hygroskopisches Pulver, welches in Dosen von 0,1—0,3 g zur Hebung mangelhafter oder gestörter Speichelabsonderung empfohlen worden ist. Die saccharifizierende Wirkung des Speichelfermentes (Ptyalin) hört bekanntlich bei einem Gehalt von 0,01 Proz. Salzsäure im Magen auf, während Taka-Diastase noch bei Gegenwart von 0,05 Proz. HCl ihre volle Wirkung entfalten soll.

Trygase-Riedel ist reine Hefe, ein hellgraues, in Wasser unlösliches Pulver. Fabrikant: J. D. RIEDEL Akt.-Ges. in Berlin N. 93.

Wuk ist ein ähnlich wie Fleischextrakt zu verwendendes Hefeextrakt. (WEIL.)

Zymin ist sterile Acetondauerhefe, deren Darstellung im wesentlichen darauf beruht, daß man durch Abpressen äußerlich getrocknete Hefe in wasserentziehende, aber sonst möglichst indifferente Mittel (Aceton) einträgt, dann mit Äther wäscht und schließlich bei 45° C trocknet. Das Zymin wird zum Bestreuen von Wunden und Hautausschlägen und auch innerlich verwandt. Fabrikant: Hofapotheke in Dresden.

Zyminstäbchen, **Dauerhefestäbchen**, sollen die Anwendung der Dauerhefe (Zymin) als Antigonorrhoeum in der Frauenpraxis sehr erleichtern. Die Stäbchen bestehen aus 40 Proz. Zymin, 40 Proz. Rohrzucker und 20 Proz. wasserlöslichem, indifferentem Konstituens. Fabrikant: Hofapotheke in Dresden.

Fel. (Zu Bd. I S. 1079.)

Natrium glycocholicum, Natriumglycochololat, $\text{NaC}_{26}\text{H}_{42}\text{NO}_6$, in der Galle des Menschen und der Pflanzenfresser enthalten und aus letzterer gewonnen, bildet ein gelbliches, in Wasser und Alkohol lösliches Pulver, welches als Cholagogum empfohlen wird. Dosis 4,0—5,0 g täglich. Wirkt auch als chemische Vaccine gegen Viperngift. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Fellitin ist eine fast geruchlose, natürliche medizinische Seife, welche aus konservierter gereinigter Ochsen-galle bestehen soll. Sie wurde gegen Frostbeulen empfohlen. Fabrikant: KARL FR. TÖLLNER in Bremen.

Ferrum. (Zu Bd. I S. 1082.)

Eisen. Das Atomgewicht nach den Feststellungen der internationalen Atomgewichte 1908 ist $\text{Fe} = 55,9$.

Bestimmung des Eisens bei Stoffwechselversuchen, besonders in den Faeces: 4—5 g Faeces werden mit etwas Schwefelsäure unter Zugabe von Salpetersäure verascht, was etwa 20—30 Minuten in Anspruch nimmt. Den noch freie Schwefelsäure enthaltenden Rückstand nimmt man mit Wasser auf; die saure Flüssigkeit wird mit Ammoniak neutralisiert und mit Schwefelsäure schwach angesäuert. Dann wird das Eisen durch eine Anreicherung von Zinkoxyd im Überschuß gefällt und filtriert. Der Niederschlag wird ausgewaschen, bis Jodkaliumstärkekleister nicht mehr gebläut wird, dann in Salzsäure gelöst, mit Jodkalium im Überschuß versetzt, im geschlossenen Glasstöpselgefäß auf 70—80° erwärmt und das durch die Ferriverbindung in Freiheit gesetzte Jod mit $\frac{n}{200}$ Natriumthiosulfatlösung titriert. Es können auf diese Weise kleinste Spuren Eisen bestimmt werden. (A. NEUMANN.)

Ferrum pulveratum. Wird zur Zeit aus steiermärkischem oder schwedischem Schmiedeeisen in besonderen Eisenmühlen hergestellt. Eisen anderer Herkunft soll kein den Anforderungen des Arzneibuches entsprechendes Präparat gewinnen lassen. Zur Herstellung dienen wellblechartig geformte Eisenplatten von etwa 2 m Länge und 1 m Breite, die wenige Zentimeter stark sind. Die Mahlung geschieht dadurch, daß von zwei übereinandergelegten Platten die obere durch Maschinenkraft auf der unteren hin- und hergeführt wird, so daß die Platten sich gegenseitig abschleifen. Das Sichtgut wird in sechs-eckigen, mehrere Meter langen, um ihre Achse rotierenden, mit feinstem Seidengewebe ausgekleideten Trommeln (wie bei den Mehlmühlen) gesiebt und die größeren Anteile nunmehr durch Pochwerke in Stahlmörsern mit Stahlkeulen weiter zerkleinert.

Prüfung. Das Arzneibuch für das Deutsche Reich, 4. Ausgabe, gestattet für Ferrum pulveratum einen geringen Schwefelgehalt; beim Lösen in einem Gemische aus gleichen Teilen Salzsäure und Wasser soll „das entweichende Gas einen mit Bleiacetat benetzten Papierstreifen sofort nicht mehr als bräunlich färben“. ED. LÖCKER schlägt vor, das Wort sofort durch eine genaue Zeitangabe zu ersetzen.

Ferrum reductum. Die Prüfung auf Schwefel nach dem Arzneibuche geschieht hier wie bei Ferrum pulveratum. ENELL hat nun eine Prüfungsvorschrift so ausgearbeitet, daß dabei nur ein über 0,02 Proz. betragender Schwefelgehalt angezeigt wird. In einem Fraktionskolben werden 0,25 g Eisenpulver mit 10 ccm 10proz. Salzsäure übergossen und rasch vor die Mündung des Ableitungsrohres ein Wattebausch gebracht. Man verschließt den Kolben und leitet das sich entwickelnde Gas in eine Mischung von 30 ccm Wasser und 1 ccm Ammoniak. Gegen Ende der Entwicklung wird erwärmt. Nachdem der Inhalt der Vorlage mit Salpetersäure eben angesäuert ist, wird Bleiacetatlösung zugegeben. Das Ausbleiben einer Bräunung zeigt einen Schwefelgehalt von weniger als 0,02 Proz. an. Für Ferrum reductum kann man die Prüfung durch Anwendung von 1 g verschärfen; es bleiben dann 0,005 Proz. Schwefel noch ohne Reaktion.

Ferri praeparata.

†† **Ferrum arseniato-citricum** ist ein lösliches Arseneisenpräparat, welches subcutan gegen Pellagra Anwendung finden soll. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig!

†† **Ferrum arseniato-citricum ammoniatum**, ein Doppelsalz aus arsensaurem Eisen und Ammonzitrat mit 1,4 Proz. As_2O_3 und 15—18 Proz. Fe, leicht löslich in Wasser, wird als allgemeines Tonicum empfohlen. Dosis innerlich 0,003—0,007 g; subcutan injiziert man jeden zweiten oder dritten Tag 0,035 in 1 ccm Wasser. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig!

Ferrum nucleinicum, Ferratogen ist eine auf biologischem Wege gewonnene Eisennucleinverbindung mit etwa 1 Proz. Fe. Sie wird dargestellt, indem man Hefe auf eisenhaltigem Nährboden kultiviert, das entstandene Eisennuclein auswäscht, mit Magensaft verdaut und schließlich mit salzsäurehaltigem Alkohol bis zum Verschwinden der Eisenreaktion auswäscht. Gelbgraues Pulver, unlöslich in Wasser, auf Zusatz von Soda erst nach mehrtägigem Stehen löslich. Empfohlen als leicht resorbierbares Eisenpräparat.

Ferrum oxydatum lactosaccharatum ist Ferrum oxydatum saccharatum, das mit Milchzucker an Stelle von Rohrzucker hergestellt wird. Es enthält 0,25 Proz. Eisen, als Metall berechnet. Darsteller: Apotheker HÜBLER in Dresden-N.

Triferrin ist ein durch Ausfällen der bei der Pepsinverdauung von Kuhmilchcasein in Lösung gehenden phosphorartigen Substanz durch Eisenoxysalze erhaltenes Präparat, welches das Eisensalz einer Parannucleinsäure darstellt. Es ist ein rotbraunes, in Wasser unlösliches Pulver, welches neben 22 Proz. Eisen rund 9 Proz. Stickstoff und 2,5 Proz. Phosphor enthält. Lösungen von Triferrin lassen sich nur unter Zusatz von 1,7 g Natr. bicarbonic. auf 4,5 g Triferrin in Wasser von 50° herstellen, doch darf kein Überschuß von Alkali vorhanden sein. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Liquor Triferrini compositus ist eine aromatische, $1\frac{1}{2}$ Proz. Triferrin enthaltende Flüssigkeit. Eine holländische Vorschrift dazu lautet: Triferrin 75,0 werden mit 1500 g 40° warmen Wassers geschüttelt. Dann gibt man langsam 55,0 Natrium bicarbonic. zu und erwärmt weiter auf 40°, bis Lösung erfolgt ist. Der klaren Flüssigkeit fügt man eine wieder erkaltete Lösung aus 780,0 Saccharum in Aqu. destill. 1500,0 zu, sowie eine Lösung aus Natr. citric. neutral 3,8, Aqu. destill. 50,0. Nachdem alles gemischt ist, gibt man noch hinzu: Tinct. aromat. comp. 50,0, Spiritus (96proz.) 853,0, Aqu. dest. qu. s. ad 5000,0. Die hierzu nötige Tinct. aromat. comp. wird gemischt aus Tinct. Aurantior. 30,0, Tinct. arom. 5,0, Tinct. Cinnamom. 10,0, Tinct. Chinae comp. 15,0, Aqu. Cinnamom. 10,0, Sol. Vanillini (1 Proz. in 96proz. Spiritus) 10,0.

Anaemin ist ein Eisenpepsinsaccharat der Firma J. P. LIEBE in Dresden.

Arsenferratin ist ein Ferratin (Bd. I S. 1153) mit 7 Proz. Eisen und 0,06 Proz. arseniger Säure, ein rotes Pulver, welches nur in Lösung als Arsenferratose als Tonicum Anwendung findet. Fabrikant: C. F. BOEHRINGER & SÖHNE in Mannheim-Waldhof.

Arsenferratose ist eine wohlschmeckende, haltbare Lösung von Arsenferratin, die 0,3 Proz. Eisen und 0,003 Proz. Arsen enthält und als leicht verdauliches Arseneisenmittel empfohlen wird. Fabrikant: C. F. BOEHRINGER & SÖHNE in Mannheim-Waldhof.

Arsenogen nennt E. SALKOWSKI ein Präparat, welches etwa 16,4 Proz. Eisen, 2 Proz. Phosphor und 14 Proz. Arsen in chemischer, wenn auch lockerer Verbindung mit Parannucleinsäure enthält. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Arsentriferrin ist eine schwach alkalische, aromatisierte Lösung von Triferrin und Arsenogen (siehe dieses). Das Präparat wird als allgemeines Tonicum empfohlen. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Asferrin, ein organisches Arseneisenpräparat mit 24 Proz. Arsen und 12 Proz. Eisen, stellt ein grünelbes Pulver dar, welches in Form von Schokoladetabletten in den Handel gelangt. Jede Tablette von 1 g enthält 1 Proz. Asferrin = 0,0024 g As. Fabrikant: Dr. KARL SORGER in Frankfurt a. M.

Blaudsche Atoxylkapseln, welche neben Atoxyll (siehe Seite 97) noch Blaudsche Pillenmasse enthalten und als leicht verträgliches Arseneisenpräparat empfohlen werden, bringt die Kaiserin Friedrich-Apotheke in Berlin NW. in den Handel.

Blandium, Ferrum carbonicum frigide paratum (D. R. P. 178 878 von Apotheker A. FLÜGGE in Hannover). Die Herstellung des Eisencarbonats auf kaltem Wege beruht auf der Erkenntnis, daß die Bicarbonate der Alkalien imstande sind, gepulvertes Eisensulfat in

konzentrierter Anreibung mit Glycerin oder Zuckerlösung vollständig in Eisencarbonat umzusetzen und daneben schwefelsaures Alkali zu bilden. Man reibt zu diesem Zwecke gepulvertes Eisensulfat, aus welchem zuvor durch Kohlensäure alle Luft ausgetrieben worden ist, mit etwas Glycerin oder einfachem Sirup zu einem dünnen Brei zusammen und setzt das erforderliche Alkali, ebenfalls von Luft befreit, unter ständigem Agitieren nach und nach hinzu, bis die Reaktion (Entwicklung von CO_2) aufgehört hat. Die Bicarbonate können hierbei zum Teil durch die einfachen Carbonate ersetzt werden. 100 Teile gepulvertes Eisensulfat erfordern etwa 80 T. Kalium- oder Natriumbicarbonat. Der aus Eisencarbonat und schwefelsaurem Alkali bestehenden Masse wird dann so viel mit Kohlensäure gesättigtes Wasser zugefügt, als zur Auflösung des schwefelsauren Alkalis erforderlich ist. Man läßt absetzen, um den Niederschlag des Eisencarbonats etwas zu verdicken, hebt die überstehende Lösung soweit als möglich ab und bringt den Niederschlag in eine Zentrifuge, um den Rest der Flüssigkeit von dem Eisenkarbonat abzuschleudern. Man muß mit Kohlensäure gesättigtes Wasser anwenden, um die Oxydation des Eisencarbonats durch die atmosphärische Luft zu verhindern. Man erhält so ein völlig einwandfreies Eisencarbonat mit grünlichweißer Färbung und mikroskopischer Feinheit.

Blutan, ein alkoholfreier, kohlenstoffhaltiger Acidalbumin-Eisen-Manganpeptonatliquor mit 0,6 Proz. Eisen und 0,1 Proz. Mangan, kommt auch als Bromblutan mit 0,1 Proz. Brom, als Jodblutan mit 0,1 Proz. Jod sowie als Chinablutan und Diabetikerblutan in den Handel. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg.

Cascoferrin enthält Triferrin und einen entbitterten Auszug aus Cortex Cascariae sagradae. Fabrikant: Apotheker E. WEIGERT in Breslau.

Dorema-Pulver, von HORATIO CARTER in Berlin SW., als Aphrodisiacum und Tonicum angepriesen, zeigen in wesentlichen dieselben Bestandteile wie die Amritapulver der gleichen Firma: zuckerhaltiges Ferrocarbonat, Roggenmehl, Calciumphosphat und Bitterstoffe. Die roten Pulver enthalten außerdem noch Süßholz, Fenchelöl und andere Bestandteile des bekannten Brustpulvers.

Dragées de fer Briss, eine französische Spezialität, besteht aus: Artemisin 0,01, Quassia 0,01, Ferr. oxalic. oxydulat. 10,0, Mucil. Gummi arab. q. s. Fiant pilulae Nr. 100, obduccendae saccharo. Gegen Chlorose.

Eastons Pills, Pilulae Trium Phosphatum. Jede Pille enthält etwa 0,06 g Eisenphosphat, 0,06 g Chininsulfat, 0,002 g Strychnin und 0,09 cem starke Phosphorsäure.

Eisenmilch, Solutio Ferri lactiformis, von EMIL PELZER & Co. in Beuel bei Bonn enthält neben geringen Mengen (0,007 Proz.) Kochsalz 1,83 Proz. Calciumphosphat und 0,97 Proz. Eisenphosphat in äußerst feiner Verteilung und leicht löslicher Form. (BECKURTS.)

Eisen-Nährzucker besteht aus Dr. SOXHLETS Nährzucker ohne Salz und 0,7 Proz. Ferrum glycerinophosphoricum. Darsteller: Nahrungsmittelfabrik München, G. m. b. H. in Pasing.

Eisen-Nährzuckerkakao besteht aus Dr. SOXHLETS Nährzuckerkakao mit 10 Proz. Ferrum oxydatum saccharatum solubile, D. A.-B. IV. Darsteller: Nahrungsmittelfabrik München, G. m. b. H. in Pasing. Das Rohmaterial beider Präparate, **Dr. Soxhlets Nährzucker**, ist eine reine Dextrin-Maltose, die in Form eines weißen, etwas hygroskopischen Pulvers mit und ohne Zusatz von Nährsalzen in den Handel gebracht wird. Bei der Darstellung wird die Verzuckerung der Stärke so geleitet, daß etwa gleiche Teile Dextrin und Maltose entstanden sind. Das Präparat löst sich leicht in Wasser zu einer schwach gelblichen, opalisierenden Flüssigkeit von angenehmem Malzgeruche; es ist als Fettersatz für Kinder geeignet und besitzt nicht die unangenehmen Nebenwirkungen des Milchzuckers.

Eufferrol wird ein lösliches Eisenpräparat genannt, welches die wirksamen Bestandteile des Levicowassers enthält. Es kommt in Gelatinekapseln in den Handel, deren jede etwa 0,012 g Eisen und 0,00009 g arsenige Säure enthält. Fabrikant: J. D. RIEDEL A.-G. in Berlin.

Felkes Pflanzentonicum stellt nach ZERNIK im wesentlichen eine mit Alkohol und dem Auszug einer emodinhaltigen Droge versetzte, stark versüßte, etwa 15proz. wässrige Lösung von Ferrum oxydatum sacchar. dar.

Fergon ist eine dem Liquor Ferri albuminati ähnliche, sterile und neutrale Eisenalbuminatlösung des Apothekers TEDENIUS in Göteborg.

Fermangol, ein Eisenmanganpräparat, enthält 0,5 Proz. Eisen, 0,1 Proz. Mangan, Glycerinphosphorsäure, Zucker, Aromatica usw. Fabrikant: Apotheker MEYER in St. Goar a. Rh.

Ferrakon ist ein flüssiges Eisenpräparat von LUDWIG BELLINGER in Cöpenick.

Ferramat, Dr. Stockmanns Eisenpillen, enthalten Eisen, Bitterstoffe und Gewürze.

Ferrogen wird ein Mangan-Eisenpeptonatliquor der Firma C. BOLZAU & Co., G. m. b. H. in Bernburg, genannt.

Ferromanganin, enthält neben Zucker und aromatischen Stoffen 0,5 Proz. Eisen, 0,1 Proz. Mangan und 15 Proz. Kognak.

Ferroplasma ($\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_{10}\text{nFe}$ (?) soll organisches Eisen aus der kultivierten Rumex crispus-Pflanze mit 3 Proz. Eisengehalt sein und als leicht resorbierbares Eisenpräparat Anwendung finden. Fabrikant: C. HAUBNERS Engel-Apotheke in Wien I.

Fer Robin ist ein französisches Eisenpeptonat.

Fersan wird als die Eisenverbindung bezeichnet, welche in den Erythrocyten des frischen Rinderblutes enthalten ist und eine eisenhaltige Paranucléoproteinverbindung darstellen soll. Es wird als Nähr- und Kräftigungsmittel empfohlen. — **Jod-Fersanpastillen** enthalten pro dosi 0,1 g Jodkalium und 0,4 g Fersan. Fabrikant: Fersan-Werke in Wien.

Gloria Tonic. Der Ortsgesundheitsrat in Karlsruhe warnte vor diesem Präparat, welches im wesentlichen aus Jod und Eisen enthaltenden Tabletten bestehen soll.

Guderin ist ein Eisenmanganliquor mit 0,4 Proz. Eisen, 0,1 Proz. Mangan, etwa 4,5 Proz. Eiweiß, 5 Proz. Zucker, 10 Proz. Wein, aromatischen Stoffen, Glycerin und Wasser. Fabrikant: Dr. A. GUDE & Co. in Berlin N. 20.

Häman, Sangan, ein flüssiges Rhodaneisenpeptonat, soll gegen Anämie und auch bei Gicht als Tonicum angewendet werden. Fabrikant: BAUM & Co. in Hanau a. M.

Haematiem Glausch. Als Ersatz für diese verbreitete Spezialität wurde folgende Mischung empfohlen: Spiritus 90,0, Tinct. Aurantii cort. 2,0, Tinct. Chinae comp. 0,3, Tinct. Gentianae 0,1, Sirup. simpl. 50,0, Aquae destill. 648,0, Liquor. Ferri mangan. sacch. decempl. (Sicc) 100,0.

Hygiopon, ein auf elektrolytischem Wege dargestelltes Eisenpräparat, enthält nach BISCHOFF in 100 ccm etwa 20 g Eisenchlorür, 3,76 g Eisenchlorid, 2,8 g Natriumchlorid, 6,67 g freie Salzsäure. Fabrikant: Berliner Elektrochem. Werke, G. m. b. H. in Berlin.

Isson ist ein wohlgeschmeckendes, haltbares Eisenpräparat, welches 0,2 Proz. Eisenoxydulsaccharat in Lösung enthält. Fabrikant: ALFRED RILEY in Aachen.

Jodferratin enthält 6 Proz. Eisen und 6 Proz. Jod und zwar letzteres mit den Eiweißkörpern des Ferratins (siehe dieses Bd. I S. 1153 und Bd. II S. 491) in organischer, aber leicht spaltbarer Bindung. Jodferratin ist ein haltbares, rotbraunes, neutrales Pulver, welches weder die Zähne noch den Magen angreifen soll. Es vereinigt die therapeutischen Eigenschaften, welche dem Jod und dem Eisen zugeschrieben werden. Fabrikant: C. F. BOEHRINGER & SÖHNE in Mannheim-Waldhof.

Jodferratose, Sirupus Ferratini jodati, wird eine versüßte Lösung von Jodferratin (siehe weiter oben) genannt, welche je 0,3 Proz. Eisen und Jod enthält und an Stelle des officinellen Sirup. Ferri jodati Anwendung finden soll.

Kolaferrin, als Nerventonicum empfohlen, enthält in 1 Teelöffel = 5 g: Triferrin 0,25, Kolaextrakt 0,4, Chinatinktur 0,4, Strychnin 0,0015, Orangensirup 4,0. Fabrikant: Dr. FRIEDR. KOLTSCHARSCH & Co. in Wiener-Neustadt.

Lebenspillen von Dr. HUENTA sollen den Blandischen Pillen entsprechen.

Lecin, neutrales Eiseneiweiß LAVES, ist ein wohlgeschmeckender, unverändert haltbarer Eisenlikör mit 0,5 Proz. Eisen. Es wird hergestellt aus frisch gefälltem Eisenalbuminat, welches zu einer neutral reagierenden, klaren Flüssigkeit gelöst wird, und welchem zirka 20 Proz. Weinsprit, 10 Proz. Kristallzucker und Essenzen zugesetzt sind. Fabrikant: Dr. E. LAVES in Hannover.

Liquor Ferri albuminati Drees (siehe auch Bd. I S. 1097) wird nach LINCKERSDORFF durch Fällen von Magermilch mittels Liquor Ferri oxychlorati hergestellt. Man versetzt 1 Liter Magermilch mit 120 g Eisenoxychloridlösung (D. A.-B. IV), wäscht den gebildeten Niederschlag aber nicht aus, sondern löst ihn sogleich in 3 Teilen Natronlauge und 50 T. Wasser, fügt dann 150 T. Weingeist, 100 T. Zimtwasser, 2 T. aromatische Tinktur hinzu und ergänzt mit Wasser auf 1330. Man erhält so einen dem DREESschen Präparat ganz analogen Liquor, der auch ebenso wie das Original durch überschüssiges Eiweiß getrübt erscheint.

Andere Vorschriften zu diesem beliebten Eisenliquor, die aber von dem Original abweichende Präparate liefern, lauten: I. Man bereitet aus 30 g gutem, löslichem Albumen Ovi sicc. und 100 g Liq. Ferr. oxychlorat. den Eisenalbuminatniederschlag. Zu beachten ist hierbei, daß möglichst in 10–12 Stunden der Niederschlag zur weiteren Verarbeitung fertiggestellt wird. Alsdann löst man denselben mittels 200 g frischen Aqu. Calcis auf, bringt bald in eine gut verschließbare Flasche und ergänzt nach vollständiger Lösung eventuell auf 500 g mit destilliertem Wasser. In einem anderen Gefäße mischt man 220 g Spiritus vom spez. Gew. 0,830–0,834 mit 280 g destilliertem Wasser und bringt darauf beide Mischungen zusammen. Alsdann setzt man ein Gemisch aus 3 gtt. Ol. Cinnamom., 3 gtt. Eugenol, 1 gtt. Ol. Calami, 1 gtt. Anethol, 1 gtt. Ol. Eucalypti und 2 g Tinct. aromatica hinzu, und der Liquor Drees ist fertig. Dieser Liquor hält sich gut mehrere Monate. Einen noch länger haltbaren, wenn auch einmal gelatinierend, was ja der echte Liquor Drees auch tut, erhält man durch Zusatz von etwas Liq. Natri caust. und mehr Aqua Calcis. Man kann auch durch Auflösen des Niederschlages zu 1 kg Liquor in einer Mischung von 1,5 g Liq. Natr. caust. und 200 g Aqu. Calcis, Einstellen und Vermischen mit Weingeist und Wasser wie oben einen Liquor Ferri albuminati herstellen. Von diesen beiden Licores mischt man dann gleiche Gewichtsmengen und erhält einen gut aussehenden, gut haltbaren, nicht gelatinierenden und nicht sehr trüben Liquor. Will man ihn trüber haben, so mischt man die beiden Licores erst nach Verlauf von mehreren, ungefähr 12 Stunden.

II. Ol. Eucalypti 4 gtt., Ol. Anisi 4 gtt., Ol. Calami 3 gtt., Ol. Caryophyllorum 12 gtt., Aquae Cinnamomi 2 kg, Spiritus 96proz. 2 kg, Aquae destill. 8 kg werden gemischt mit einer Lösung von 2 kg Liquor Ferr. albuminati decemplex in 6 kg Aqua. Der fertigen Mischung wird unter stetigem Umrühren hinzugefügt eine Lösung von 22,5 g Acid. tartaric. in 50 g Aqua. Das fertige Präparat soll genau das Aussehen des Liquor Ferr. albuminati Drees haben, ohne indes wie dieser zu gelatinieren, und soll nach achttägigem Stehen auch im Geschmack nicht von demselben zu unterscheiden sein.

Liquor Ferro-Mangani peptonati (D. Ap.-V.), Eisen-Manganpeptonat-Essenz. Acid. hydrochl. dil. 0,9 werden in einem Glaskolben mit Liquor Ferr. dialys. 180,0 vermischt und im Wasserbade erwärmt, dann setzt man nach und nach eine filtrierte Auflösung von Pepton. sine. Natr. chlor. 7,0 in Aquae 63,0 zu. Unter Umschütteln erwärmt man noch so lange im Wasserbade, bis die anfänglich trübe Flüssigkeit klar geworden ist. Inzwischen mischt man in einem größeren Glaskolben eine vorher bereitete filtrierte Auflösung von Pepton. sicc. 18,0 in Aquae 162,0 mit einer Lösung von Mangan. chlorati 3,75 in Aquae 33,75 und erwärmt diese Mischung ebenfalls im Wasserbade. Dann gießt man die heiße Eisenpeptonatlösung nach und nach in die manganhaltige Peptonlösung unter häufigem Umschütteln und erwärmt das Gemisch noch so lange im Wasserbade, bis eine herausgenommene Probe nach dem Verdünnen mit der zwanzigfachen Menge Wassers vollständig klar erscheint. Hierauf verdünnt man mit Wasser auf 694,0. Dieser Flüssigkeit fügt man eine vorher bereitete Mischung aus Spiritus 100,0, Sirup. simpl. 200,0, Tinct. Aurant. 3,0, Tinct. arom. 1,5, Tinct. Vanillae 1,5 zu und setzt der fertigen Essenz auf je 1000 g fünf Tropfen Essigäther zu.

Liquor Ferro-Mangani saccharati (D. Ap.-V.), Eisenmanganessenz. Liquor Ferr. dialys. 172,0 werden mit Sirup. simpl. 210,0 vermischt und auf einmal mit einer Mischung aus Liquor Natri caust. 10,0 und Aquae 40,0 versetzt und umgeschüttelt. Der klaren Flüssigkeit werden Sirupus Mangan. oxyd. 50,0 und Aquae 387,0 zugefügt. Hierauf setzt man eine Mischung aus Spiritus 125,0, Tinct. Aurant. 3,0, Tinct. arom. 1,5, Tinct. Vanill. 1,5 zu und fügt der fertigen Essenz auf je 1000 g fünf Tropfen Essigäther zu.

Liquor Ferr. oxydati dialysati (D. Ap.-V.), dialysierte Eisenflüssigkeit. Eisen-oxychloridlösung wird der Dialyse unterworfen, bis mittels der letzteren freie Salzsäure nicht mehr zu entfernen ist. Die so erhaltene Flüssigkeit wird eventuell durch Eindampfen bei 30° auf das spez. Gew. 1,042—1,046 gebracht. Eine braunrote, geruchlose, klare Flüssigkeit von sehr schwach saurer Reaktion und sehr wenig zusammenziehendem Geschmacke, welche in 100 Teilen 3,35—3,5 T. Eisen enthält.

Prüfung: 1 cem. mit 19 cem Wasser verdünnt, soll nach Zusatz von 1 Tropfen Silbernitratlösung im durchfallenden Lichte klar erscheinen. 5 cem dialysierte Eisenflüssigkeit, in einem trockenen Kölbchen mit 15 cem Salpetersäure bis zur Klärung gekocht, sollen nach Zusatz von 10 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung und abermaligem Kochen nach dem Verdünnen mit 25 cem Wasser und vollständigem Erkalten 4,7—5,1 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rotfärbung erfordern. 10 cem dialysierte Eisenflüssigkeit werden mit 90 cem Wasser verdünnt und von dieser Verdünnung 20 cem abgemessen und in ein Kölbchen gegeben. Nach Zusatz von 5 cem Salzsäure wird die Mischung so lange im Wasserbade erwärmt, bis sie in eine gelbe, völlig klare Flüssigkeit übergegangen ist. Nach dem Erkalten werden 20 cem Wasser und 2 g Kaliumjodid zugesetzt, worauf das Kölbchen verschlossen eine Stunde bei gewöhnlicher Temperatur stehengelassen wird. Zur Bindung des ausgeschiedenen Jods müssen alsdann 12—12,5 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthio-sulfatlösung verbraucht werden.

Liquor Ferr. peptonati (D. Ap.-V.), Eisenpeptonat-Essenz. Acid. hydrochl. dil. 0,9 werden in einem Glaskolben mit Liquor Ferr. dialys. 180,0 vermischt und im Wasserbade erwärmt, dann setzt man nach und nach eine filtrierte Auflösung von Pepton. sine Natr. chlor. 7,0 in Aquae 63,0 zu. Unter Umschütteln erwärmt man noch so lange im Wasserbade, bis die anfänglich trübe Flüssigkeit klar geworden ist. Hierauf verdünnt man mit Wasser auf 694,0. Dieser Flüssigkeit fügt man eine vorher bereitete Mischung aus Spiritus 100,0, Sirup. simpl. 200,0, Tinct. Aurant. 3,0, Tinct. arom. 1,5, Tinct. Vanillae 1,5 zu und setzt der fertigen Essenz auf je 1000 g 5 Tropfen Essigäther zu.

Marsyle ist kakodylsaures Eisen der Firma F. COMAR, FILS & Co. in Paris.

Osteogen, Sirupus Ferr. et Calcii phosphoric. ist ein gegen Rachitis und ähnliche Krankheitserscheinungen empfohlener Kalkeisensirup, der in 100 cem 3,1022 g phosphorsauren Kalk und 0,2661 g saures phosphorsaures Eisenoxyd enthalten soll. Fabrikant: Hirsch-Apotheke in Darmstadt.

Pastilli jodo-ferrati comp. von Apotheker JAHR in Krakau enthalten pro dosi je 0,1 g Ferratin, Duotal und Calciumglycerophosphat und 0,05 g Jodkalium.

Pink-Pills bestehen aus Ferr. sulfuric., einem Alkalicarbonat, Süßholzpulver und Zucker und sind durch Karmin rot gefärbt. Einige Analytiker wollen auch Arsen (!) darin gefunden haben.

Pizzalas Eisenpeptonatessenz. Als Ersatzmittel für diese Spezialität empfiehlt der Luxemburger Apothekerverein folgendes Präparat: Ferr. peptonat. (25 Proz.) 16,0, Aqu. dest.

550,0, Kognak 75,0, Spiritus 100,0, Sirup. simpl. 200,0, Tinct. aromatic. 4,0, Tinct. Vanillae 4,0, Tinct. Cinnam. zeylanic. 4,0, Aetheris acet. gtts. V, Aqu. dest. q. s. ad 1000,0. S. 1 Eßlöffel voll nach jeder Mahlzeit.

Plenulae Blaudii sind luftfrei gefüllte Gelatine kapseln, die pro dosi 0,052 g Ferrum carbonic. und 0,12 g Lebertran enthalten. Fabrikant: JOH. LEHMANN, Capsules-Fabrik in Berlin O.

Protoferrin ist Ferrum paranucleinicum, welches in Pulver- und Tablettenform in den Handel gelangt.

Sepdelen ist eine angenehme schmeckende, sirupartige Flüssigkeit, die in 100 Teilen 0,5 g Jodeisen enthält. Fabrikant: Löwen-Apotheke von ALEX. MÜLLER in Bad Kreuznach.

Siderinpillen sind BLAUDSche Pillen der Concordia medica, G. m. b. H. in Erfurt.

Tinctura Ferri composita Athenstaedt, Athenstaedts Eisentinktur ist als eine aromatisierte Lösung alkalifreien Eisensaccharats zu bezeichnen. Fabrikant: ATHENSTAEDT & REDECKER in Hemelingen b. Bremen. **Athensa** wird die alkoholfreie ATHENSTAEDTSche Eisentinktur genannt.

Tinctura Ferri composita (Ersatz für ATHENSTAEDTS Eisentinktur). I. Vorschrift der Badischen Ergänzungstaxe: 22 Teile Eisenzucker (10 Proz.) werden gelöst in 570 T. Wasser und vermischt mit 240 T. weißem Sirup, 165 T. Weingeist, 3 T. Pomeranzentinktur, 0,75 T. aromatischer Tinktur, 0,75 T. Ceylonzimmtinktur, 0,75 T. Vanilletinktur und 0,2 T. Citronensäure. Zu 1000 g dieser Tinktur gibt man 2 Tropfen Essigäther. Eine klare, rotbraune Tinktur, die in 100 T. mindestens 0,2 T. Eisen enthält.

II. Vorschrift des Hamburger Apoth.-Vereins: 33 g 6,6proz. Eisensirup, 240 g weißer Sirup, 165 g Weingeist, 3 g Pomeranzentinktur, 1,5 g aromatische Tinktur, 1,5 g Vanilletinktur, 5 Tropfen Essigäther und so viel Wasser werden gemischt, daß das Gesamtgewicht 1000 g beträgt.

III. Vorschrift des Luxemburger Apoth.-Vereins: Ferr. oxyd. sacch. D. A.-B. IV. 70,0, Aqu. dest. 570,0, Sirup. simpl. 240,0, Spiritus 100,0, Tinct. aromat. 1,50, Tinct. Aurantii 3,0, Tinct. Vanillae 1,50, Aetheris acetici gtts. V. M. S. dreimal täglich 1 Eßlöffel voll. Kinder entsprechend weniger.

IV. Vorschrift des Els.-Lothring. Apoth.-Vereins: Ferri oxydati saccharati 75,00, Aqu. dest. 574,00, Sirup. simpl. 180,00, Spiritus 165,00, Tinct. aromaticae 1,50, Tinct. Aurantii 3,00, Tinct. Vanillae 1,50, Aetheris acetici gtts. V. Der Eisenzucker wird in Wasser gelöst und mit den übrigen Bestandteilen vermischt.

Zambelettis lösliches Eisenarseniat ist lösliches arsensaures Eisen, das in Form von Pillen oder Tropfen eingenommen bzw. unter die Haut gespritzt wird.

Ferrum citricum effervescens

(Dresd. Vorschr.).

Rp. Ferri Ammonii citrici viridis	50,0
Acidi citrici	50,0
Acidi tartarici	350,0
Natrii bicarbonici	500,0
Sacchari	400,0

werden als mittelfeine Pulver gemischt, in einer Abdampfschale unter vorsichtigem Zusatz von Weingeist und schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade durch sanftes Reiben in eine krümelige Masse gebracht, welche durch ein Sieb aus verzinnem Eisenraht von 2 mm Maschenweite gerieben und bei sehr gelinder Wärme getrocknet wird. Citronengelbe Körner, die sich in Wasser unter Kohlensäureentwicklung lösen, von mildem, angenehm-säuerlichem Geschmacke. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Liquor Ferri albuminati saccharatus

(Ergänzb. III).

Versüßte Eisenalbuminat-Essenz.

Rp. I. {	Liquor Natri caust.	8,0
	Aquae	580,0
	Ferri albumin. sicc.	30,0
	Spiritus Vini Cognac	100,0
	Spiritus	75,0
	Sirup. simpl.	200,0
	Tinct. Aurant.	3,0
	Essent. arom. D. Ap.-V.	1,0
	Tinct. Vanillae	1,5
	Tinct. Cinnamom.	1,5

Lösung I bleibt unter öfterem Umrühren 2 Tage stehen. Dann fügt man die Mischung des übrigen u. zuletzt noch auf je 1000 g 2 Tropfen Essigäther zu.

Liquor Ferri peptonati cum Chinino (D. Ap.-V.).

Eisenpeptonat-Essenz mit Chinin.

Rp. Chinin. sulfuric.	5,0
Aquae	45,0
Liquor. Ferri pepton.	
D. Ap.-V. qu. s. ad	1000,0.

Liquor Haemino-albuminatus (D. Ap.-V.).

Ferralbumin-Essenz.

Rp. I Ferralbumini*)	30,0
II Aquae calidae	652,0
Arrac	10,0
Tinct. Vanillae	5,0
Spiritus aeth. nitros.	2,0
Spiritus Vini	100,0
Sirup. simpl.	200,0
Sacchari Cumarini (1:1000)	0,2
Elaeosacchari Amygd. amar.	0,4
Elaeosacchari Rosae	0,4

I wird in II gelöst und die vorher bereitete Mischung des übrigen der Lösung zugesetzt. Nach dem Absetzen wird filtriert.

*) Ersatzprodukt für Haemalbumin „Dahmen“, zu beziehen von R. HARRAS in Augsburg.

Liquor Haemino-albuminatus cum China

(D. Ap.-V.).

Ferralbumin-Essenz mit China.

Rp. Extract. Chinae fluid.	2,0
Liquor. Haemino-albumin.	98,0

Liquor Haemino-albuminatus cum Condurango (D. Ap.-V.).

Ferralbumin-Essenz mit Condurango.

Rp. Extract. Condurango fluid. 2,0
Liquor. Haemino-album. 98,0.

Pilulae Erb

nach Prof. Erb in Heidelberg.

Rp. Ferr. lactici 5,0
Extract. Gentianae 2,0
Extract. Strychni 0,5
Extract. Chinae aquos. 4,5
Rad. Gentian. 2,0

m. f. pil. Nr. 100.

Pilulae Ferri carbonici Blandii (D. A.-B. IV.).

BLAUDSche Pillen.

Rp. Ferri sulfuric. sicc. 9,0
Sacchari pulv. 3,0
Kal. carbonic. pulv. 7,0
Magnes. ustae 0,7
Rad. Althaeae pulv. 1,3
Glycerini ca. 4,0

m. f. pilulae pond. 0,25 g.

Pilulae Ferri cum Magnesia (Ergänzb. III).
Eisenmagnesiapillen.

Rp. Ferri sulfuric. sicc. 18,0
Magnes. ustae 2,0
Glycerini qu. s. ad pilul. Nr. 100.

Pilulae Ferri Jodati Blancardi (Dresd. Vorschr.).

BLANCARDSche Pillen.

Rp. Ferri pulv. 2,0
Aqua destill. 4,0
Jodi 4,0

Im Porzellanmörser zusammenreiben bis die braune Farbe verschwunden ist. Dann fügt man sogleich hinzu

Sacchari pulv. 4,0
Radice Althaeae pulv. 2,0
Radice Liquiritiae pulv. q. s.

Fiat massa pilularum, ex qua formantur pil. 100.

Diese werden in gepulvertem Graphit gerollt und dann mit ätherischer Tolu balsamlösung überzogen.

Pilulae Ferri reducti nach ARNETH.

Rp. Ferri reducti 7,5
Glycerini
Gelatinae aa qu. s.

F. pilul. molles Nr. 90.

Sirupus Ferri albuminati (Dresd. Vorschr.).

Rp. Album. Ovi sicci 3,0
Aqua 17,0
Sirupi Sacchari 60,0
Ferri oxydati saccharati sol. 20,0.

Das Eiweiß wird im Wasser gelöst und das übrige der Lösung zugemischt.

Sirupus Jodeti ferrosi (Dan. F. Intern.).

Rp. Ferri pulv. 15,0
Jodi 41,0
Aqua destill. qu. s. ad solution. 400,0
Sacchari 600,0.

Tinctura Ferri aromatica (D. Ap.-V.).

Aromatische Eisentinktur.

Rp. I { Liquor. Ferri oxydat. dialys. 63,0
D. Ap.-V. 300,0
Sirupi simpl. 3,5
II { Liquor. Natri caustici 3,5
Aqua 33,5
Aqua 429,0
Spiritus 165,0
Tinctur. Aurantii 3,0
Essent. aromatic. D. Ap.-V. 1,5
Tinct. Vanillae 1,5.

I wird mit II gemischt, umgeschüttelt und der klaren Flüssigkeit die Mischung des übrigen zugesetzt. Zu je 1000 g kommen dann noch 5 Tropfen Essigäther.

II (Praescr. Vienn.).

Ersatz für ATHENSTAEDT'S Eisentinktur.

Rp. Ferri oxydati saccharati 200,0
Aqua 1100,0
Sirupi simplicis 360,0
Spiritus Vini 330,0
Tincturae aromaticae 2,0
Tincturae Aurantii
Tincturae Vanillae aa 4,0.

III (Eis. Lothr. Ap.-V.).

Aromatische Eisentinktur.

Rp. Ferri oxydati saccharati 75,00
Aqu. dest. 574,00
Sirup. simpl. 180,00
Spiritus 165,00
Tinct. aromaticae 1,50
Tinct. Aurantii 3,00
Tinct. Vanillae 1,50
Aetheris acetic. gttss. V.

Eisenzucker wird in Wasser gelöst und mit den übrigen Bestandteilen vermischt.

Filix. (Zu Bd. I S. 1155.)

I. Nephrodium Filix mas Michaux (Aspidium Filix mas [L.] Swartz).

Beschreibung. Nach SANTESSSEN werden die wirksamen, taeniciden Stoffe hauptsächlich in den Interzellularräumen des Rhizoms und der Wedelstielbasen gebildet, kommen aber auch vielfach an oberirdischen Teilen des Wurmfarns vor. Den Grundflächen der Stengelblätter vorsichtig entnommene Palcae ließen unter dem Mikroskop zahlreiche typische Drüsenhaare auf der Epidermis erkennen, die teils dicht neben dem Boden der Schuppen, teils vielfach isoliert zwischen dem Boden und den Schuppen sich befanden. Während vielen, namentlich voll entwickelten Schuppen Drüsen an der Grundfläche fehlen, kann man bei anderen Drüsen in großer Zahl zusammengehäuft beobachten; doch kommen auch einzelne Drüsen sowohl zwischen wie in weitem Abstände von den Schuppenböden vor. Jedenfalls sitzen die Drüsen nicht immer nur zu zweien an der Basis der Spreuschuppen, wie man bisher allgemein annahm. Das Auffinden dieser äußeren Drüsenhaare gelingt oft deshalb nicht, weil sie beim Trocknen und Zubereiten der Droge, auch durch Abfaulen vielfach verloren gehen.

Bestandteile. R. BOEHM isolierte — wie schon in Bd. I erwähnt — Filixsäure $C_{35}H_{33}O_{12}$, Aspidinol $C_{12}H_{16}O_4$, Flavaspidsäure $C_{24}H_{23}O_8$ (oder $C_{24}H_{30}O_8$) zu 1—2 Proz. im offiz. Extrakt, Albaspidin $C_{25}H_{32}O_8$ zu 0,15 Proz. im Extrakt. Nach JAQUET ist Aspidinol ohne pharmakologische Wirkung. Die übrigen Stoffe sind ungefähr gleichwertig wirkende Gifte; direkt in die Blutbahn eingeführt, können sie durch Lähmung tödlich wirken. Neuerdings hat nun KRAFT zwei weitere Körper isoliert, das Flavaspidin und das Filmaron. Letzterem wird nunmehr ausschließlich die anthelminthische Hauptwirkung zugeschrieben, und zwar sollen bei diesem Körper toxische Nebenwirkungen in Wegfall kommen. (Weiteres darüber siehe Seite 329.) Filmaron ist nicht zu verwechseln mit der amorphen Filixsäure, von der es sich durch äußere Eigenschaften, Zusammensetzung und Wirkung unterscheidet. Durch Spaltung mit Hilfe gewisser Reagenzien entstehen aus Filmaron die BOEHMSCHEN Stoffe oder denselben ähnliche.

Dem ätherischen Öle wird jetzt eine Teilhaberschaft an der spezifisch wurmtreibenden Wirkung abgesprochen.

Von der rohen Filixsäure ausgehend, entwickelt E. SCHMIDT über die Filixwirkung folgende Ansicht: Unter roher Filixsäure versteht er ein Gemenge aller sauer reagierenden Inhaltstoffe des Filixrhizoms, zu denen also auch das von KRAFT als Filmaron bezeichnete wirksame Prinzip des Extraktes zu rechnen ist. In dieser Rohsäure sollen die Flavaspidsäure und Filixsäure in ganz gleicher Weise wirken, jede für sich — selbst in größeren Dosen — angewendet, jedoch ohne wurmtreibende Wirkung sein. Auch der übrige Teil der sauren Inhaltstoffe kann die wurmtreibende Wirkung nicht für sich allein in Anspruch nehmen, dieselbe beruht nach SCHMIDT vielmehr auf der Gesamtwirkung des rohen Filixins, die durch Ricinusöl oder das Farnkrautwurzöl und Kalomel unterstützt wird. Demnach erscheint auch die Einheitlichkeit des Filmarons fraglich; in der Tat sind neuerdings durch Tierversuche auch bei Filmaron toxische Eigenschaften festgestellt worden, die denen der Filixsäure bzw. des Aspidins ähneln. Allerdings zeitigen erst hohe Dosen von Filmaron Vergiftungserscheinungen.

Der Filixgerbsäure kommt nach neueren Forschungen von REICH die Formel $C_{82}H_{76}N_2O_{38}$ zu; diese glykosidische Säure spaltet sich durch Einwirkung von alkoholischer Salzsäure zunächst in den Äthylester, dann durch weiteren Verlust eines Moleküls Wasser in Filixrot $C_{78}H_{64}N_2O_{30}$.

Einsammlung und Verwechslungen. E. SCHMIDT vertritt die Ansicht, daß die in gebirgigen Gegenden gesammelten Rhizome von *Asp. Filix mas* die in der Ebene gewachsenen an Wirksamkeit übertreffen. Da diese Art selten allein wächst und vielfach *Asp. Filix femina Sw.* und *Asp. spinulosum Sw.* ihren Standort dicht bei ersterer haben, so werden die Wurzeln letztgenannter Arten infolge der Unkenntnis der Sammler nicht selten mitgesammelt, woraus sich die Schwankungen in der Wirkung des käuflichen Extraktes erklären. In der Tat hat erst kürzlich wieder PENNDORF bei der Prüfung zahlreicher Handelsrhizome festgestellt, daß etwa 60 Proz. derselben solche von *Asp. spinulosum* enthielten, zum Teil in Mengen über die Hälfte bis zu 90 Proz.

Wirkung und Anwendung. STRAUB erklärt neuerdings die Filixsubstanzen für Muskelgifte; ganz besonders stark scheint die Toxizität der Filixstoffe den Muskelzellen der Würmer und Mollusken gegenüber zum Ausdruck zu kommen, was die spezifisch wurmtreibende Wirkung von Filix leicht verständlich macht. KRAFT führt die durch Gebrauch von Filixextrakt so häufig schon aufgetretenen Vergiftungsfälle auf die Art der Verabreichung des Mittels zurück. Bei der Bandwurmkur muß es sich hauptsächlich darum handeln, das anthelminthische Prinzip auf den Wurm einwirken, nicht aber die Filixgifte aus dem Darm in das Blut des Wirtes gelangen zu lassen. Gegen diesen Grundsatz wird aber hier und da durch allzu fraktionierte Gabe des Extraktes in längeren Zwischenräumen oder durch Weglassen des zur Kur gehörenden Abführmittels verstoßen, und dies mag ein Hauptgrund der Vergiftungen sein. Infolge der mit dem Genusse von Farnwurzel und Farnextrakt für die menschliche Gesundheit verbundenen Gefahren ist nunmehr auch in Deutschland (in Österreich z. B. war das schon seit langem der Fall)

die freie Verkäuflichkeit der Filixpräparate behördlich untersagt. Die Gabe, welche ohne erneute Anweisung des Arztes abgegeben werden darf, beträgt bei der Wurzel 20 g, bei dem Extrakt 10 g.

Prüfung. Rhiz. Filicis soll nicht mehr als 3 Proz. Asche hinterlassen. Zur Bestimmung des Ätherextraktes in der Wurzel verfährt man nach RÖDEN wie folgt: 15 g der feingepulverten Droge werden mit 150 g Äther 48 Stunden maceriert, durch ein Faltenfilter schnell filtriert und vom Filtrat 100 g in tariierter Glasschale vorsichtig eingedampft. Man trocknet dann 2 Stunden lang bei 95° C und wägt nach dem Erkalten im Exsiccator. Rückstand $\times 10$ = Prozentgehalt an Extrakt. Dieser soll mindestens 8 Proz. betragen.

II. *Aspidium athamanticum* Kunze. Radix Pannae.

ALTAN macht erneut auf die vorzügliche Wirkung des Pannarhizoms als Taenifugum aufmerksam.

Das Pannarhizom kommt in Form konischer Stücke in den Handel, die eine durchschnittliche Länge von 8—13 cm und einen Durchmesser von 2—5 cm aufweisen. Die Farbe ist rotbraun. Von den anhängenden Fasern und Schuppen befreit, zeigt das Rhizom eine gewundene Form und eine Anzahl Narben (vgl. Fig. 63). Die Analyse ergab: 3,36 Proz. fettes Öl, 8,50 Proz. Harz, 2,75 Proz.

Gerbstoff, 2,12 Proz. Farbstoff, 1,12 Proz. Eiweißstoffe, 9,95 Proz. Stärke, 64,05 Proz. Kork, Holz, Cellulose, 8,12 Proz. anorganische Bestandteile.

— Zur Abtreibung des Bandwurms gibt man nach ALTAN 12 g der gepulverten Wurzel in 3 Portionen und in Zwischenräumen von je 5 Minuten. Die Kur muß in nüchternem

Zustande vorgenommen werden, und es sind $\frac{1}{4}$ Stunde nach der letzten Gabe 50 g Ricinusöl zu reichen. Bei Kindern von 7—14 Jahren sollen 3 Gaben zu je 1 g genügen. Das ätherische oder alkoholische Pannaextrakt soll nicht die Wirksamkeit der Wurzel ersetzen können, weshalb letztere in frisch gepulvertem Zustande stets vorzuziehen ist.

Extractum Aspidii spinulosi wird aus dem Rhizom von *A. sp.* wie Extract. Filicis aether. hergestellt. Es soll ein zuverlässiges, ungiftiges Bandwurmmitel sein. Dosis 4 g.

Filmaron wird die von KRAFT aus dem Filixextrakt isolierte amorphe Säure genannt, welche nach JAQUETS Untersuchungen die Trägerin der anthelminthischen Wirkungen des Filixextraktes darstellt. Diese amorphe Säure findet sich zu etwa 5 Proz. in einem guten Filixextrakte; sie bildet ein hell bräunlichgelbes, bei 60° schmelzendes Pulver, ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in kaltem Methyl- und Äthylalkohol und Petroläther, äußerst löslich in den übrigen gebräuchlichen Solventien. In indifferenten Lösungsmitteln bleibt das Präparat längere Zeit unzersetzt. Man gibt das Filmaron in Dosen von 0,5 bis 0,7 g, hinterher ein Abführmittel. Das Filmaron zeigt in trockner Form große Neigung zum Zusammenbacken. Es wird deshalb in Ricinusöllösung in den Handel gebracht: 10 Gew.-Teile dieser als **Filmaronöl** bezeichneten Lösung enthalten 1 Gew.-T. Filmaron. Fabrikant: C. F. BOEHRINGER & SÖHNE in Mannheim-Walldorf.

Bandwurmmitel verschiedener Art. Nachdem die Abgabe des Extractum Filicis aether. infolge einiger Fälle von Erblindung, welche durch dasselbe hervorgerufen worden sind, im Handverkauf der Apotheken in Deutschland verboten worden war, machte sich das Bedürfnis nach anderen, ungiftigen Bandwurmmiteln allgemein geltend. Es gibt deren sehr viele, wie folgende Zusammenstellung dartut.

Von den wurmtreibenden Drogen sind Cortex Granati, Flores Koso und Kamala bekanntlich heute noch officinell, wenn sie auch nur beschränkte Anwendung finden. Granatwurzelszubereitungen scheinen allerdings noch die beliebtesten Ersatzmittel für das Filixextrakt zu sein. Ihnen dürfte in absehbarer Zeit vielleicht das Rhizom von *Aspidium spinu-*



Fig. 63. Rhizoma Pannae.

ure
Proz.
ist
rtig
lich
nin
pt-
n in
seln
neu-
ent-

arm-

tung
den
nete
spid-
eren
rige
n in
des
litzt
sind
teilt
hohe

rmel-
cher
asser

daß
bene-
fach
i, so
elten
s er-
cher
ent-

für
skel-
fisch
urch
der
hlich
e die
und-
eren
ßen,
von
i ist
Fall)

losum Konkurrenz machen, dessen ätherisches Extrakt als wirksames Ersatzmittel für das Filixextrakt bereits im Jahre 1898 von LAUREN sehr empfohlen worden ist. Es hat sich nach POULSON auch gezeigt, daß die fünf wichtigsten Inhaltsstoffe dieses Rhizoms sowohl in chemischer Hinsicht, als auch in bezug auf pharmakologische Wirkungen sich dem Filixrhizom nahe verwandt zeigen. Die Filixsäure soll allerdings in *Aspidium spinulosum* nicht vorkommen, doch enthält dieses Rhizom andererseits Körper, die in *Aspid. Filix mas* und *femina* ebenfalls gefunden wurden und vielleicht seine wurmtreibende Wirkung mit bedingen.

Sehen wir von *Rhizoma Pannae* ab, so würden von leicht zugänglichen Drogen zunächst die *Semen Cucurbitae* (Kürbissamen) in Frage kommen, von denen 30—60 g, am besten zerstoßen mit Zucker vermischt, als wirksames Mittel gegen Bandwurm, besonders in der Kinderpraxis, empfohlen werden (siehe auch die Spezialvorschriften weiter unten). Auch die gepulverten *Semen Arecae* sollen in Dosen von 4—6 g bandwurmtreibend wirken, ebenso die *Fructus Embeliae* (von E. Ribes, einer ostindischen Myrtacee), von denen man morgens nüchtern 3—4 g in Milch nimmt. In neuerer Zeit ist auch das Fluidextrakt der *Cortex Cascarae Sagradae* in Dosen von 3mal täglich 8 g als wirksames Taenifugum empfohlen worden.

Entschieden sicherer als die genannten Drogen wirken vielfach die aus ihnen isolierten chemischen Inhaltsstoffe, von denen zunächst das Pelletierin zu nennen ist, welches als *P. tannicum* in Dosen von 0,5—1,5 g in einem Sennaaufluß innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde genommen werden soll. Kosin und Kosein gibt man zu 0,5 g 3mal in Zwischenräumen von $\frac{1}{2}$ Stunde, *Arecolin* nur zu 0,004—0,006 g und *Ammonium embelicum* in einmaligen Gaben von 0,18 g bei Kindern und 0,36—0,5 g bei Erwachsenen. Letztere beiden Präparate sind aber noch wenig geprüft. Von anderen organisch-chemischen Präparaten wurde besonders das Butylchloralhydrat als Bandwurmmittel empfohlen. Man fertigt 24 Pillen an aus 4,5 g Butylchloralhydrat, 0,1 g Traganth, 0,25 g Gummi arab. und Sirup. spl. q. s. und läßt abends und morgens je 4 Pillen nehmen (EWALDS Arzneiverordnungslehre).

Auch Buttersäure und buttersaure Salze sollen den Bandwurm vertreiben sowie Thymol in Dosen von 1—2 g pro Tag und Chloroform. Letzteres ist in den verschiedensten Formen als Bandwurmmittel empfohlen worden, vielfach mit Extr. Filicis und Crotonöl gemischt, aber auch rein als Schüttelmixtur mit Sirup. simpl. Das Thymol dagegen soll besonders als Thymolcarbonat, welches unter dem Namen Thymatol in den Handel gebracht wird, als Anthelminthicum wirken. Ebenso hat man Naphthalin, mit Bergamottöl versetzt, in einmaligen Dosen von 1 g als Bandwurmmittel empfohlen, ferner Terpentinoil und auch Kampher.

Von anorganischen Präparaten scheint das Kupferoxyd das bekannteste Bandwurmmittel zu sein. HUSEMANN empfahl folgende Vorschrift: *Cupr. oxyd.* 6,0. *Calc. carb.* 2,0. *Boli albi* 12,0. *Glycerini* 10,0. M. f. pil. Nr. 120. Täglich 4×2 Stück eine Woche hindurch zu nehmen. Es soll sich jedoch auch empfehlen, 10—12 Tage lang 3mal täglich 0,04—0,07 g reines *Cupr. oxydat. nigr.* neben einem guten Abführmittel zu geben. Neuerdings ist das auf galvanischem Wege gewonnene *Stannum praecipitatum* als Bandwurmmittel empfohlen worden. Dasselbe soll vollkommen ungefährlich sein. Das giftige *Stannum chloratum* wurde in Dosen von 0,005—0,03 mehrmals täglich ebenfalls mit Erfolg angewendet, ebenso das *Strontium lacticum*. Man löst 20,0 des letzteren in 120,0 Wasser, gibt 30,0 Glycerin dazu und läßt 5 Tage lang früh und abends einen Eßlöffel dieser Mixtur nehmen. Auch der bekannte Zuckerkalk, *Calcium saccharatum*, soll in Dosen von 0,6—2,0 g den Bandwurm vertreiben. Schließlich sei noch das Jod und das Jodkalium erwähnt, welche beide besonders in Frankreich gegen die *Taenia* empfohlen worden sind, z. B. in folgender Mixtur: *Jodi* 0,75, *Kalii iodati* 2,25, *Aquae* 30,0. M. D. S. 3mal täglich 10 Tropfen zu nehmen.

Als Bandwurmmittel aus Kürbiskernen sind bekannt das „*Antitaenia*“ genannte Präparat der *Pharmacia internationale Sareme Vacchieri* und DUPONT'S Bandwurmmittel. Ersteres ist eine Paste aus 50,0 Kürbiskernen, 10,0 Zucker, 10,0 Glycerin und etwas Orangenblütenwasser. Das DUPONT'Sche Bandwurmmittel erhält man durch Anstoßen von 20—45,0 geschälten Kürbiskernen mit 25,0 Zucker und Anrühren der so erhaltenen Paste mit 60,0 Milch. Diese Mischung gibt man morgens nüchtern, nach 2 Stunden etwas Ricinusöl. Über JUNGGLAUSSENS Bandwurmmittel, welches ebenfalls aus Kürbiskernen hergestellt wird, siehe Seite 244.

Antitaenin, ein Bandwurmmittel, enthält nach Angabe des Fabrikanten 9,0 Extr. Filicis, 1,0 Koussoblüten und 0,05 g Podophyllin. Fabrikant: Chem. Fabrik Erfurt, G. m. b. H. in Erfurt-Ilversgehofen.

Bandwurmmittel von RADLAUERS Kronen-Apotheke in Berlin enthält in Gelatinekapseln Koussin, Filixextrakt und Ricinusöl.

Contrataeniam, ein Bandwurmmittel, besteht aus konzentriertem Fluidextrakt der Granatwurzelrinde und einer Ricinusölemulsion. Fabrikant: Hofapotheke in Dresden.

Hellin, Helfenberger Wurmmittel, welches vornehmlich zur Vertreibung des Erregers der Wurmkrankeheit d. h. von *Anchylostomum duodenale* und anderer Darmparasiten

Schlesischer Fenchelhonigextrakt ist ein mit viel Stärkesirup vermischter Fenchelhonig. (BEYTHIEN.)

	Mel Foeniculi (Ergänzb. III).	
	Fenchelhonig.	
Rp.	Mellis depurati	50,0
	Extract. Malti	10,0
	Sirup. simpl.	40,0
	Elaeosacchar. Foeniculi	2,0

Formaldehydum. (Zu Bd. I S. 1167.)

Formaldehydlösungen werden bei einer Temperatur unter 0° trübe. Sie werden in wärmeren Räumen wieder klar, wenn sie der niederen Temperatur nicht länger als 8 bis 10 Tage ausgesetzt waren. (E. MERCK.)

Die **Gehaltsbestimmung** mit Ammoniak gibt nach KÄBLER falsche Resultate, wenn man nicht genügend lange Zeit zur Bildung des Hexamethylentetramins verstreichen läßt. Zwischen 15 Minuten und 6 Stunden wurden Unterschiede von 16—37,5 Proz. gefunden. Eine 6stündige Einwirkung des Ammoniaks ist unerlässlich.

Anwendung. Als Harnkonservierungsmittel ist Formaldehyd nicht geeignet, da er die Reaktionen auf Indican, Harnsäure, Acetessigsäure, Pentosen usw. stört. Dagegen ist er nicht hinderlich bei dem Nachweise von Harnstoff und Gallenfarbstoff. (JAFFÉ.)

Frisches Fleisch läßt sich durch Formalindämpfe nicht konservieren, Aussehen und Geschmack ändern sich bald. Zum Genusse bestimmtes Fleisch darf nicht mit Formaldehyd konserviert werden (Bekanntmachung des Reichskanzleramtes betr. gesundheitsschädliche und täuschende Zusätze zu Fleisch vom 18. Februar 1902). Gekochtes Fleisch, Eier, Fische, Kartoffeln können 6 Tage lang in einer Lösung von 0,01 g Formaldehyd im Liter Wasser, aufbewahrt werden; in stärkeren Lösungen tritt Härtung ein.

Nachweis. Zum Nachweise des Formaldehyds in Fleisch (Bekanntmachung vom 28. Juli 1902, die Schlachtvieh- und Fleischschau betreffend) werden 30 g der zerkleinerten Fleischmasse in einem Kolben von etwa 500 ccm Inhalt mit einer Mischung von 200 ccm Wasser und 10 ccm einer wässerigen 25proz. Lösung von Phosphorsäure übergossen. Von dem Gemenge destilliert man nach halbstündigem Stehen etwa 40 ccm ab. 10 ccm des Destillates werden mit 1 ccm einer durch schweflige Säure entfärbten Fuchsinlösung vermischt. Die Anwesenheit von Formaldehyd bewirkt Rotfärbung. Tritt solche nicht ein, so bedarf es einer weiteren Prüfung nicht. Im andern Falle wird der Rest des Destillates mit Ammoniakflüssigkeit im Überschusse versetzt und eingedampft. Bei Gegenwart von Formaldehyd hinterbleiben charakteristische Kristalle von Hexamethylentetramin. Diese werden in ein paar Tropfen Wasser gelöst, von der Lösung je ein Tropfen auf einen Objektträger gebracht und mit den beiden folgenden Reagenzien geprüft: 1. mit Quecksilberchlorid im Überschusse: es entsteht sofort ein Niederschlag regulärer Kristalle, man sieht drei- bis mehrstrahlige Sterne, später Oktaeder. Diese entstehen in großer Menge bei einer Konzentration von 1:10000, noch sehr deutlich bei 1:100000; 2. mit Kaliumquecksilberjodid und etwas verdünnter Salzsäure: es bilden sich hexagonale, hellgelb gefärbte Sterne, die bei einer Konzentration von 1:10000 noch sehr deutlich sind. Die Gegenwart von Formaldehyd darf als erwiesen nur betrachtet werden, wenn der erhaltene kristallinische Rückstand die beiden vorstehend beschriebenen Reaktionen zeigte. Bei Milch werden 100 ccm mit 4—5 Tropfen Schwefelsäure versetzt, zum Koagulieren des Eiweiß auf 70° erhitzt und dann unter Zusatz von pulverförmigem Natriumsulfat destilliert. Die ersten 50 ccm des Destillates geben bei Anwesenheit von Formaldehyd a) eine rote Färbung mit Fuchsinlösung, die durch Zusatz von schwefliger Säure eben entfärbt war; b) beim Schütteln mit Anilinwasser eine milchige Trübung durch Bildung von Anhydroformaldehydanilin; sie entsteht noch bei einer Verdünnung von 1:20000. Mit Dimethylanilin tritt nach TRILLAT eine ebenfalls zum Nachweise des Formaldehyds geeignete Kondensation ein; c) mit NESSLERS Reagens einen gelben Niederschlag, der rot bis braun

wird; d) mit verdünnter Lösung von salzsaurem Phenylhydrazin eine milchige Trübung, die auf Zusatz von Natriumnitroprussid und Natronlauge sich blau und nach einiger Zeit rot färbt. (F. JEAN) Diese Reaktion tritt mit Akrolein nicht ein. (METH.) Wird die verdünnte Lösung des Formaldehyds mit salzsaurem Phenylhydrazin, dann mit Eisenchlorid, schließlich mit starker Salzsäure versetzt, so entsteht eine Rotfärbung, die später in orange-rot übergeht. (RIMINI.) Die Reaktion tritt jedoch auch mit Akrolein ein. (METH.) Fügt man zu 1 ccm einer auf Formaldehyd zu prüfenden Flüssigkeit 2 Tropfen einer Lösung aus 1 g salzsaurem Phenylhydrazin und 1,5 g Natriumacetat in Wasser, dann 2 Tropfen Schwefelsäure zu, so tritt bei Gegenwart von Formaldehyd Grünfärbung ein. Die Reaktion gelingt noch, wenn man 3 ccm einer Lösung von 1 Teil Formaldehyd in 100000 T. Wasser mit 4 Tropfen Reagens und 4 Tropfen Schwefelsäure eine halbe Minute lang erhitzt. (PILHASY.) Beim Erwärmen einer Formaldehyd enthaltenden Lösung mit *aa*-Methylphenylhydrazin und Salzsäure entsteht dunkelgrüne Färbung. (GOLDSCHMIDT.)

Von weiteren Reaktionen des Formaldehyds sind noch folgende aufzuführen: e) Zum Nachweise von Formaldehyd in einer Flüssigkeit versetzt man 10 ccm davon mit ebensoviel 5proz. Natronlauge, der 1—2 Tropfen alkoholische Phlorogluzinlösung beigemischt sind; bei Gegenwart von Formaldehyd zeigt sich eine 12 Minuten lang beständige rosenrote Färbung, die dann in ein beständiges Gelblichbraun übergeht. Andere Aldehyde zeigen ähnliche Färbungen, die aber weniger beständig sind. (F. JUDD.) f) Verdünnte Lösungen von Formaldehyd geben mit etwas Phlorogluzin und Salzsäure bald eine weißliche Trübung, die sich allmählich in hellroten dicken Flocken abscheidet. (COUNCLER.) g) Kocht man eine reine wässrige Formaldehydlösung 30 Sekunden lang mit dem gleichen Raunteile einer wässrigen Lösung von 5 Proz. Resorcin und 40—50 Proz. Natronhydrat, so tritt deutliche Rötung ein (Empfindlichkeitsgrenze 1:1000000). Farbstoffe und Eiweißstoffe verhindern oder beeinträchtigen die Reaktion. Stoffe, die in alkalischer Lösung Chloroform bilden, geben eine ähnliche Reaktion, doch tritt diese erst bei einer Verdünnung von 1:5000 ein, während man durch die Isonitritreaktion Chloroform schon in Verdünnung 1:50000 zu erkennen vermag. Harn entfärbt man mit Blutkohle, er ist dann zur Anstellung der Reaktion geeignet. Die Färbung läßt sich auch zur colorimetrischen Bestimmung verwenden; in diesem Falle muß man mit Verdünnungen von 1:100000 bis 1:1000000 arbeiten. (LEBBIN.) Auch mit Dimethylhydroresorcin tritt eine zum Nachweise des Formaldehyds geeignete Kondensation ein; das Kondensationsprodukt ist in Wasser schwer löslich. (VORLÄNDER und KALKOW.) h) Die Lösung eines Kriställchens Morphinhydrochlorid in 12 Tropfen 1:6 verdünnter Schwefelsäure nimmt beim Eintauchen eines mit ganz verdünnter Formaldehydlösung befeuchteten Glasstabes Purpurfärbung an, die in Indigoblau übergeht. (JORISSEN.) i) Eine Lösung von Kodein in Schwefelsäure färbt sich mit wässrigen Lösungen von Formaldehyd oder Paraformaldehyd violett. (POLLACCL.) k) Metol (schwefelsaures Methylparamidophenol) färbt sich mit Formaldehydlösungen granatroth, die Reaktion wird durch schwaches Erwärmen, das nicht über 75° gehen darf, beschleunigt (THERENON). Die Reaktion tritt noch mit Lösungen von 1:40000 ein und wird weder durch Essigsäure noch durch Milchsäure, weder durch Natrium- noch durch Magnesiumsulfat gestört. Sie eignet sich daher zum Nachweise von Formaldehyd in Milch; man fällt das Casein mit etwas Essigsäure, filtriert, gibt zu dem erhaltenen Milchserum einige Metolkristalle und erhält die Mischung im Wasserbade auf 70°. Bei Anwesenheit von Formaldehyd tritt die Färbung spätestens in einer halben Stunde ein. l) Schichtet man Formalin enthaltende Milch, die zweckmäßig mit dem gleichen Raunteile Wasser verdünnt ist, oder eine Mischung von Milch mit wässriger Formalinlösung über Schwefelsäure von 90—94 Proz. H_2SO_4 , so entsteht ein violetter Ring, der mehrere Tage beständig bleibt. (HEBNER.) Formalinfreie Milch liefert an der Berührungsstelle eine schwach grünliche Färbung (Empfindlichkeit 1:200000). Acetaldehyd gibt die Reaktion nicht, aber bei Gegenwart großer Formaldehydmengen tritt sie nicht auf; in diesem Falle empfiehlt sich die folgende Reaktion: m) Fügt man zum Destillate einer Milchprobe oder eines sonstigen Untersuchungsobjektes 1 Tropfen wässriger Phenollösung

und unterschichtet man die Mischung mit reiner H_2SO_4 , so erscheint bei Gegenwart geringster Mengen Formaldehyd ein karmoisinroter Ring; Acetaldehyd gibt unter gleichen Umständen eine orangerote, nicht eine karminrote Färbung. Salicylsäure, Resorcinol und Pyrogallol liefern ebenfalls mit Formaldehyd und Schwefelsäure Rotfärbung, Hydrochinon färbt orangegelb. Der beim Zusammenbringen von Formaldehyd, Schwefelsäure und Phenol entstehende Niederschlag ist sehr schwer löslich. (HEHNER.) n) Mischt man salzsaures Para-Dihydrazinodiphenyl in wässriger Lösung mit einer wässrigen Formaldehydlösung, so entsteht ein Niederschlag von der Zusammensetzung $H_2C=N-NH-C_6H_4-NH-N=CH_2$, der in den meisten Lösungsmitteln vollständig unlöslich ist. Nur Aceton nimmt geringe Mengen davon auf. Der Niederschlag entsteht noch bei einer Verdünnung des Formaldehyds von 1:8000; andere Aldehyde und Ketone geben mit dem Reagens keinen Niederschlag. Für den qualitativen Nachweis ist die Reindarstellung der Hydrazinverbindung nicht erforderlich; es genügt, eine Messerspitze Benzidin in wenig Salzsäure zu lösen und nach dem Erkalten unter Kühlung etwas Natriumnitritlösung zuzufügen zu lassen. Die Mischung wird dann in eine Lösung von Zinnchlorür mit starker Salzsäure eingegossen. Nach einiger Zeit kocht man die Lösung mit etwas Tierkohle und filtriert. Das Filtrat enthält hinreichend viel der Hydrazinverbindung, doch ist der mit Formaldehyd erhaltene Niederschlag rot; mit reinem salzsauren p-Dihydrazinodiphenyl fällt er gelb aus. Zur quantitativen Fällung darf man nur reine, kristallisierte Hydrazinverbindung benutzen.

Bestimmung. a) Gewichtsanalytisch nach der vorstehend unter n) aufgeführten Reaktion. Zur kalten wässrigen Lösung einer hinreichenden Menge von reinem kristallisiertem salzsauren p-Dihydrazinodiphenyl setzt man langsam unter Umrühren die Formaldehydlösung, die nur 0,1—0,2 Proz. HCHO enthalten soll, und erwärmt das Gemisch eine Viertelstunde lang auf 50—60°. Nach dem Erkalten sammelt man den Niederschlag in einem Gooch'schen Filtriertiegel (Bd. I S. 236), wäscht zuerst mit heißem Wasser, dann mit Alkohol, mit Äther und trocknet bei 90°. Dabei muß der Niederschlag seine hellgelbe Farbe behalten. Ausbeute durchschnittlich 98,6 Proz. (E. NEUBERG.)

b) Maßanalytisch nach ROMIX. In eine 500 ccm fassende Stöpselflasche bringt man 30 ccm $\frac{n}{1}$ -Natronlauge, 5 ccm des am besten etwa 2 Proz. HCHO enthaltenden oder auf diesen Gehalt verdünnten Untersuchungsobjektes und unter beständigem Umschütteln der Formaldehydlösung 140 ccm $\frac{n}{10}$ -Jodlösung. Die Flüssigkeit muß dann lebhaft gelb erscheinen. Man schließt die Flasche, schüttelt 1 Minute lang kräftig, läßt etwa 10 Minuten lang stehen, säuert dann mit 40 ccm $\frac{n}{1}$ -Salzsäure an, läßt verschlossen mindestens 15 Minuten lang stehen und titriert dann den Überschuß des Jods mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthio-sulfat zurück unter Verwendung von Stärkelösung als Indikator. Das nach der Gleichung $CH_2O + J_2 + H_2O = CH_2O_2 + 2HJ$ verbrauchte Jod hatte die Oxydierung des Formaldehyds zu Ameisensäure bewirkt. Man muß bei dieser Bestimmung sorgfältig darauf achten, daß das zur Herstellung der Jodlösung verwendete Kaliumjodid völlig frei von Jodat, die Natronlauge frei von Nitrit war. Jedenfalls ist mit den angewendeten Reagenzien ein blinder Versuch auszuführen und die dabei etwa verbrauchte Jodmenge in Abzug zu bringen. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Jodlösung entspricht 0,0015 g Formaldehyd. Das Verfahren wird vom „Verein für chemische Industrie in Mainz“ empfohlen. Es gibt genaue Resultate, wenn keine anderen jodverbrauchenden Stoffe zugegen sind.

† **Formaldehydum polymerisatum, Trioxymethylen, Paraformaldehyd** (Bd. II S. 562). Dieses Präparat hat die Pharm. Belg. III unter den vorgenannten Bezeichnungen aufgenommen und beschrieben. Schmelzpunkt etwa 171°, ohne Rückstand flüchtig. Identitätsreaktion in bekannter Weise mit Schwefelsäure und Morphin. Die Tabletten sollen keine fremden Bestandteile enthalten.

Formicin, Formaldehydacetamid ist eine schwach gelblich gefärbte, dickliche, sirupöse Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,14—1,18, die bei 120,5—121,1° C unter scheinbarem Sieden dissoziiert. Es besitzt einen schwachen, eigenartigen Geruch und geringen, säuerlich-bitterlichen Geschmack. Formicin löst sich in Wasser, Alkohol, Chloroform in jedem

Verhältnis, auch von Glycerin wird es reichlich aufgenommen, dagegen ist es in Äther fast unlöslich.

Identifizierung und Prüfung. Beim Erhitzen läßt Formicin Formaldehyd entweichen. Auf Zusatz Tollensscher Silbernitratlösung¹⁾ darf das Formicin sowohl rein als auch in wässriger Lösung zunächst keine Reduktion geben, sondern erst nach längerem Stehen bzw. Erwärmen. Die wässrige Lösung (1 = 5) soll beim Schütteln mit 2 proz. wässriger Anilinlösung nicht sofort getrübt werden, sondern die Formaldehyd-Anilin-Kondensation soll erst später eintreten.

Anwendung. Als Ersatz für Jodoform zu Pinselungen und Ausspülungen. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh.

† **Fortoin, Methylendicotoin**, $\text{CH}_2(\text{C}_{14}\text{H}_{11}\text{O}_4)_2$, wird erhalten durch Einwirkung von Formaldehyd auf Cotoin.

Eigenschaften. Schöne gelbe, im Geruche zart an Zimt erinnernde, geschmackfreie Kristalle bzw. ein gelbes Pulver. Sein Schmelzpunkt liegt bei 211–213° C. Leicht löslich ist Fortoin in Chloroform, Aceton und Eisessig, schwer löslich in Alkohol, Äther, Benzol, unlöslich in Wasser, sehr leicht löslich in Alkalien.

Anwendung. Man gibt das Präparat als sicheres Antidiarrhoicum Erwachsenen dreimal täglich in Dosen von 0,25–0,5 g, äußerlich braucht man es zu Pinselungen in 1 proz. Lösungen oder zu Spülungen in 0,6 proz. Lösungen. Fabrikant: Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co., G. m. b. H. in Frankfurt a. M.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Glutol, Glutoforn, Formaldehydgelatine.** Zur Darstellung dieses Präparates löst man 500 g Gelatine in 375 g Wasser, gibt 25 Tropfen Formaldehydlösung zu, gießt die Masse aus und trocknet sie in einem geschlossenen Kasten, in welchem sich ein mit Formalin getränkter Wattebausch befindet, über Ätzkalk so weit, daß man eine plastische Masse erhält. In diesem Zustande zerkleinert man das Präparat durch Reiben im Mörser und trocknet dann vollständig. Die Darstellung von Glutol ist dem untenstehenden Fabrikanten patentiert.

Eigenschaften und Anwendung. Glutol bildet ein grübliches, weißes Pulver, in Wasser beim Erhitzen unter Druck löslich; die Lösung gelatinisiert beim Erkalten. Die pulverförmige Formaldehydgelatine wird als Trockenantisepticum auf Wunden angewendet; durch die biologische Tätigkeit des Organismus wird aus dem Präparate Formaldehyd abgespalten, welcher antiseptisch wirkt. Fabrikant: Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin.

Adorin ist ein festes, Formalin enthaltendes Fußstreupulver der Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin.

Aniodol, ein Antisepticum französischer Herkunft, wird als eine Lösung von Formaldehyd in Glycerin bezeichnet, dem noch ein Körper aus der Allylreihe zugesetzt ist. Nach L. v. ITALIE erhält man ein ziemlich identisches Produkt, wenn man ca. 10,7 g Formalin (40 proz.), 14 g Glycerin, 0,05 g Senföl mit Wasser auf 1000 g verdünnt.

Antisputol wird ein Desinfektionsmittel für Spucknapfe usw. genannt. Es soll eine innige Mischung von 100 Teilen Torfmull mit 15 T. gesättigter Kupfersulfatlösung mit Zusatz von 2 Proz. Formalin und ätherischem Öle sein.

Autanverfahren zur Erzeugung von Formaldehyd nach EICHENGRÜN (Franzö. Pat. 366 605 der Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld). Dieses Verfahren beruht auf der Einwirkung von Wasser auf Gemische von polymerisiertem Formaldehyd (Paraformaldehyd, Trioxymethylen) mit solchen Metallperoxyden, welche alkalische Reaktion besitzen. Um eine gemäßigte, gleichmäßige Entwicklung von Formaldehyddämpfen zu erzielen, wird der Mischung ein indifferentes Mittel, z. B. Soda zugesetzt. Die besten Resultate er-

¹⁾ Die hier benützte Silberlösung wird hergestellt durch Mischen gleicher Volumina 1 proz. Silbernitratlösung, 25 proz. wässriger Ammoniaklösung und 2 N.-Kalilauge. Nach der letzten Angabe von TOLLENS löst er einerseits 1 Teil Silbernitrat in 10 T. Wasser, andererseits 1 T. Atznatron in 10 T. Wasser, mischt gleiche Gewichte der beiden Lösungen und fügt dem Gemische unter Umschütteln tropfenweise Ammoniak zu bis das ausgeschiedene Silberoxyd gelöst ist. Ein Überschuß des Ammoniaks macht das Reagens weniger geeignet (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. XV, 2, 1830).

zielt man mit einer Mischung aus $2\frac{1}{2}$ Teilen Bariumsuperoxyd und 1 T. Paraformaldehyd oder Trioxymethylen. Gibt man 15–20 ccm Wasser zu 25 g dieser Mischung, so findet unter Wärmeerzeugung und heftigem Aufkochen Formaldehydentwicklung neben Wasserdampf statt. (Siehe auch weiter unten Formaldehyd-Kalkdesinfektion.)

Bactiform wird als ein Desinfektionsmittel bezeichnet, das im wesentlichen aus Paraform und Natronseife besteht.

Belloform ist ein Desinfektionsmittel, das neben hochsiedenden Kohlenwasserstoffen und Seife als wirksame Substanzen Kresole und Formaldehyd bzw. ein Kondensationsprodukt der letztgenannten Stoffe enthält.

Carboformal, ein Desinfektionsmittel, soll im wesentlichen aus Formaldehyd und Carbonsäure bestehen. Fabrikant: MAX ELB in Dresden.

Carboformal-Glühblocks sind sechseckige, flache Kohlebriketts, welche in der Mitte mit Paraformaldehyd gefüllte Höhlungen haben. Angezündet glühen sie weiter und bringen den Paraformaldehyd zum Verdampfen, wobei derselbe sich wieder in einfachen Formaldehyd umsetzt. Sie dienen so in bequemster und sauberster Weise zur Formaldehyddesinfektion. Fabrikant: MAX ELB in Dresden-A.

Decilan wird ein Antisepticum und Desinficiens genannt, welches als Formaldehyd-kaliumoleinatlösung bezeichnet wird, eine klare, alkalisch reagierende, mit Wasser, Weingeist und Glycerin in jedem Verhältnis mischbare Flüssigkeit von angenehmem Geruch mit einem Gehalt von etwa 6 Proz. Formaldehyd. Fabrikant: Dr. ARTUR HOROWITZ in Berlin N. 24.

Empyroform, ein fast geruchloses, nicht reizend wirkendes Formaldehyd-Teerpräparat, stellt ein braunes Pulver dar, das in Wasser unlöslich ist, löslich in Aceton, Chloroform und ätzenden Alkalien. Es wird als juckstillendes Mittel in Form von Pasten, Salben, Pinselungen usw. angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik auf Aktien vorm. SCHERING in Berlin.

Eucalyptus-Formalin besteht aus Formaldehyd sol. (40 Proz.) 25,0, Tinct. Eucalypti 25,0, Spirit. (80 Proz.) qu. s. ad. 200,0. Es soll ein kräftiges Desinfektionsmittel für Krankenzimmer u. dgl. sein und kann auch als Antisepticum dienen. Zu Einspritzungen verwendet man 2 Eßlöffel voll auf 1 l Wasser, für Desinfektionszwecke 1 Eßlöffel auf 1 l siedendes Wasser, das man verdunsten läßt.

Eupicin, ein Präparat aus Nadelholzteer und Formaldehyd, wird in Form von Salben, Einreibungen und Seifen bei Hautkrankheiten usw. angewendet.

Festiform, ein sogenannter Hartformaldehyd, wird erhalten durch Mischen von 3 Teilen Formaldehydlösung mit 1 T. Natronseife oder durch Einleiten von Formaldehydgas in Seifenlösung. Es bildet eine weiße, in Wasser zu einer neutralen Flüssigkeit lösliche Masse, deren Lösung als Desinfektionsmittel empfohlen wird. Es kommen Festiformtablettchen und eine Festiform-Hautereme in den Handel. Fabrikant: Chem. Fabrik Dr. HIRSCHBERG in Berlin.

Formaldehyd-Kalkdesinfektion nach HUBER und BICKEL: Für 50 ccm Raum braucht man 3 l Formaldehyd (oder eine entsprechende Menge festen Paraformaldehyd), 3 kg frisch gebrannten Kalk und 9 l siedend heißes Wasser. Der Raum wird in üblicher Weise abgedichtet. In ein Holz- oder Blechgefäß von ungefähr 80 l Inhalt wird die Mischung gegeben, und zwar zuerst Kalk, dann Wasser, dann Formaldehyd. Nach wenigen Minuten löst sich der Kalk unter lebhaftem Aufbrausen; während sich dabei ein Teil des Formaldehyds mit dem Kalk bindet, entweicht der Rest und dazu Wasserdampf. Der Raum füllt sich rasch mit undurchsichtigem Nebel, aus welchem sich alsbald reichlich Feuchtigkeit niederschlägt. Die Dauer der Einwirkung beträgt 6 Stunden. Zusätze von Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen sauerstoffreichen Körpern beschleunigen die Reaktion. (Siehe auch das vorstehende Autanverfahren.)

Formaldehyd-Casein, ein Kondensationsprodukt aus Casein und Formaldehyd, bildet ein geruchloses, gelbliches, in verdünnten Säuren langsam lösliches Pulver. Es wurde zur antiseptischen Wundbehandlung empfohlen. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Formaldehyd-Thiolin ist ein Ichthoformersatz. Fabrikant: J. H. WOLFENBERGER in Basel (Schweiz).

Formalincreme Eshig besteht aus 20 Teilen Lanolin, 100 T. ozonisiertem Vaselineöl (1), 120 T. Wasser mit 5 Proz. Formalin. Es wird als Desinfektionsmittel und Stauböl verwendet.

Formalinseife, flüssige, der Firma HAHN & Co. in Schwedt a. d. O. besteht aus Olivenöl- oder Leinölseife mit 10 Proz. Formaldehyd und wird als Mittel gegen Nachtschweiß der Phthisiker empfohlen.

Formamintabletten enthalten pro dosi 0,01 g Formaldehyd. Sie sollen an Stelle von Gurgelwässern bei infektiösen Halserkrankungen, Schnupfen und Rachenkatarrh Anwendung finden. Fabrikant: LÜTHI & BUHTZ in Berlin W.

Formatol ist ein Desinfektionsstreupulver, dessen Wirksamkeit auf seinem Gehalt an etwa 12 Proz. Formaldehyd beruhen soll. Fabrikant: Chem. Fabrik Seelze in Hannover.

Formazol ist ein Inhalationsmittel für Lungen- und Kehlkopftuberkulose und chronischen Bronchialkatarrh, welches neben ca. 80 Proz. Formolgehalt kleine Mengen von Jodoform, Chloralhydrat, Terpin und Menthol enthält. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Formophen-Tabletten, ein Desinfektionsmittel, bestehen vermutlich aus einem Kondensationsprodukt von Formaldehyd und Phenol. Fabrikant: WAGNER & WIEBE in Leipzig. (ZERNIK.)

Formysol ist eine etwa 40proz. wässrige Formaldehydlösung der Firma TH. HAHN & Co. in Schwedt a. d. O.

Galalith, Milchstein, ist Formaldehydcasein, das aus dem Käsestoff der Magermilch hergestellt wird und in seinen Eigenschaften an natürliches Horn erinnert. Fabrikant: Vereinigte Gummiwarenfabriken Harburg-Wien.

Glutoïdkapseln werden aus mit Formaldehyd gehärteter Gelatine in verschiedenen Härtegraden bereitet.

Glycoformal ist eine Mischung aus 75 Teilen Formaldehydlösung, 15 T. Wasser und 10 T. Glycerin, die als Antisepticum empfohlen wird. Fabrikant: LINGNER & KRAFT in Dresden.

Haloform wird ein Formaldehyd-Mentholpräparat genannt, welches ähnlich dem Forman (siehe dieses) Anwendung bei Schnupfen finden soll.

Helgotan ist eine Methylen-Tanninverbindung, welche als Ersatz für Tannoform empfohlen wird. Fabrikant: Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W. Es kommt auch ein Helgotanum bromatum in den Handel.

Hygienal, ein Mundwasser, besteht aus Alkohol, Chloroform, Formalin, Saccharin, Natr. chlorat. und Ol. Menth. pip. Fabrikant: Chem. Werke G. m. b. H., vorm. Dr. E. ZERBE in Freiburg i. B. (HEBER.)

Jazol, ein italienisches, zu Einatmungen gegen Lungentuberkulose empfohlenes Präparat, besteht nach EICHENGRÜN aus Paraform, Terpinhydrat und Formaldehyd.

Jodofan soll angeblich Monojoddioxybenzylformaldehyd sein von der Formel $C_6H_3J(OH)_2 \cdot HCHO$ und durch Einwirkung von Jod und Formaldehyd auf Resorcin dargestellt werden. Von verschiedenen Analytikern untersuchte Präparate zeigten indes durchaus abweichendes Verhalten. Statt des berechneten Jodgehaltes von 47,75 Proz. wurden nur 36,14 Proz. bzw. gar nur 4,08 Proz. gefunden, von anderer Seite Jod auch in freiem Zustand nachgewiesen. Das Präparat ist demnach anscheinend in ungleichmäßiger Zusammensetzung im Handel. Rotbraunes amorphes Pulver, unlöslich in Wasser, unter Rotviolettfrärbung teilweise löslich in Alkalilauge. Empfohlen als Jodoformersatzmittel. Fabrikant: Dr. ARTUR HOROWITZ in Berlin N 24.

Kaiserlingsche Formollösung für Präparate zur makroskopischen Demonstration: Die Organe höherer Tiere werden in einem Gemisch von 40 ccm Formalin, 200 ccm Wasser, 3 g Kaliumnitrat, 6 g Kaliumacetat während 12 Stunden fixiert, darauf zur Wiederherstellung der Farbe des Blutes einige Zeit in Alkohol (80proz.) eingelegt und schließlich in einer Mischung aus 20 g Glycerin, 10 g Kaliumacetat, 200 g Wasser aufbewahrt. — Bei sehr umfangreichen Organen greift man zur Injektion mit einer Mischung von 3 g Kaliumnitrat, 5 g Kaliumacetat, 40 ccm Formalin, 100 ccm Wasser.

Kalyform wird eine Kalichloricum-Lysoform-Zahnpaste der Hof-Apotheke in Dresden genannt.

Lysan, ein Wundantisepticum und Desinfektionsmittel, soll durch Einwirkung von Formaldehyd auf gewisse Terpene bzw. diesen nahestehende Körper (wie Eucalyptol, Menthol, Eugenol u. a. m.) und Lösen des Reaktionsproduktes in wässrig-alkoholischer Lösung hergestellt werden und enthält neben den genannten Bestandteilen noch Seife. Fabrikant: Dr. LABOSCHIN in Berlin SW.

Lysoform ist eine Formaldehyd enthaltende alkoholische Kaliseife, die als Desinfektionsmittel empfohlen wird. Es kommt auch Carbol- und Lysol-Lysoform in den Handel. Fabrikant: Lysoformgesellschaft m. b. H. in Berlin.

Ein dem Original ähnliches Präparat erhält man nach WULFERT indem man 1000,0 Olein. redestillat., 500,0 Spiritus (0,830) und 1300,0 Liquor Kali caust. unter kräftigem Umschütteln verseift und der Seifenlösung 2200,0 Formaldehyd. solut. und 20,0 Ol. Lavandulae zusetzt. Nach 8 Tagen wird filtriert. Eine andere Vorschrift zu Lysoform-Ersatz lautet: 30,0 Cocosöl werden mit einer Lösung von 8,0 reinem Atzkali in 20,0 Wasser unter Zusatz von etwa 10,0 Spiritus unter lebhaftem Schlagen verseift, bis eine gleichmäßige kleisterartige, durchsichtige Masse zurückbleibt. Zu der noch warmen Seife rührt man Formaldehydlösung (40proz.) q. s. ad 100,0 hinzu. Es erfolgt sofort eine vollkommene Lösung, die man vor der Dispensation längere Zeit absetzen läßt.

Manuform wird ein Formaldehydseifencreme zur Händedesinfektion genannt. Bezugsquelle: SIMONS Apotheke in Berlin C.

Mehanal ist 40proz. Formaldehydlösung.

Melioform, ein Desinfektionsmittel, enthält neben 25 Proz. Formalin noch 15 Proz. essigsäure Tonerde und einige andere indifferente Stoffe. Fabrikant: LÜTHI & BUHTZ in Berlin SW. Nach ZERNIK dürfte Melioform eine rotgefärbte und mit Bergamotöl parfümierte Mischung aus Formaldehydlösung (40proz.) 25 g, Liqu. Alumin. acet. 15 g, Borax 2,5 g, Glycerin 30 g und Aqua ad 100 g darstellen.

Menthoform, als Ersatz für das Forman in den Handel gebracht, ist Chlormethyl-Menthyläther, der zu gleichen Teilen mit Vaselineöl gemischt, als Schnupfennittel empfohlen wird. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Miracolo, ein Mittel gegen Krebs, soll eine verdünnte alkoholische Lösung von 16 Proz. Formaldehyd sein.

Müglitzol, ein Fußschweißmittel, enthält wahrscheinlich ätherische Öle und einen ichtyolartigen Stoff neben 6 Proz. Formaldehyd in denaturiertem Weingeist. (ZERNIK.)

Pittulen, als Kondensationsprodukt aus Formaldehyd und Nadelholztee bezeichnet, bildet ein braungelbes, in Alkohol, Aceton und Kollodium lösliches Pulver. Es findet in Form von Streupulvern, Salben oder Pflastern als Antisepticum und Desinficiens medizinische Anwendung, ebenso als Pyttylenseife, sog. geruchlose Teerseife. Fabrikant: Chem. Laboratorium LINGNER in Dresden.

Plantan soll eine Mischung von Formaldehyd und Kohlenpulver sein.

Pleacovol besteht im wesentlichen aus Trikresol, Formalin und p-Amidobenzoyl-Eugenol. Es hat sich in Form eines Zahnzementes als Antisepticum und schmerzstillendes Mittel gegen pulpitisches Schmerzen in der Zahnheilkunde bewährt. Fabrikant: J. D. RIEDEL A.-G. in Berlin.

Pneumin, Methylenkresot, entsteht durch Einwirken von Formaldehyd auf Kresot, ein gelbliches geruch- und geschmackloses, nicht ätzend wirkendes Pulver, welches gegen tuberkulöse Erkrankungen empfohlen wird. Fabrikant: Dr. SPEIER & VON KARGER in Berlin.

Protéol Doyen ist eine als Antisepticum empfohlene Eiweiß-Formaldehydverbindung.

Rexotan, Methylen-Tannin-Harnstoff, wird im Darm unter Abspaltung von Formaldehyd zersetzt und soll bei Darmkatarrhen Anwendung finden. Rexotan ad usum veterinarium hat sich bei akuten Darmkatarrhen der Fohlen und Kälber, Kälberruhr, Durchfall der Hunde infolge von Staupe bewährt. Fabrikant: Apotheker Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W. 57.

Sanol, ein Antisepticum, soll eine Mischung von Fichtennadelextrakt mit Formaldehyd sein.

Sapoform ist eine als Desinficiens empfohlene Formaldehydseifenlösung amerikanischer Herkunft.

Septoforma, ein für Tierarzneizwecke bestimmtes Desinficiens und Desodorans, ist eine dem Lysoform ähnliche Formaldehyd-Leinölkaliseife. Fabrikant: Septoforma-Gesellschaft m. b. H. in Köln a. Rh.

Sterilisol, ein Weinkonservierungsmittel von Dr. A. FOELSING in Frankfurt a. M. enthält im wesentlichen Formaldehyd (oder Trioxymethylen) und Kochsalz neben Spuren von Magnesium, Calcium, Kalium und Schwefelsäure. (MALMANN.)

Sudol, ein Fußschweißmittel, besteht aus 65,0 Wollfett, 15,0 Glycerin, 15,0 Paraffinsalbe, 3,0 Formaldehyd und 2,0 Gaultheriaöl. Fabrikant: ED. SCHNEIDER in Wiesbaden.

Tannobromin, nach D. R.-P. 125305 durch Einwirkung von Formaldehyd auf Dibromtannin erhalten, bildet ein rötlich- oder gelblichgraues, in Wasser schwer, leicht in alkalischen Flüssigkeiten lösliches Pulver. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin.

Tannoformzement ist eine Zahnplombe aus Tannoform (siehe Bd. I S. 131) und 40proz. Formaldehydlösung.

Tannisol, ein Kondensationsprodukt aus Tannin-Formaldehyd, wird wie Tannoform (siehe Bd. I S. 131) angewendet. Fabrikant: H. WOLFRUM & Co. in Augsburg.

Thialfluid, ein Antisepticum und Desinficiens, soll eine 50proz. wässrige Lösung von „oxymethylsulfosaurem Formin“ sein. Fabrikant: P. GLOESS in Solothurn (Schweiz).

Tuklin, als saurer Formalinalkoholäther bezeichnet, wird mit ätherischen Ölen gemischt zu Inhalationen bei Erkrankungen des Rachens und der Luftröhre usw. empfohlen.

Zahnzement von Dr. ROBIN besteht aus Trioxymethylen, Zinkoxyd, Steinkohlenkresot und Formaldehyd.

Formaldehyd-Mundwasser.

Rp.	Formaldehydi solut.	30,0
	Tinct. Benzoes	200,0
	Tinct. Myrrhae	50,0
	Ol. Menth. pip.	3,0
	Ol. Anisi	2,0
	Ol. Cinnamom. Ceyl.	15,0
	Ol. Cinnamom. Cass.	1,0
	Cocceionell. pulv.	2,0
	Spiritus	1000,0

Liquor Formaldehydi saponatus
(Ergänzb. III, Sächs. K.-V.).

Formaldehydseifenlösung.		
Rp.	Liquor. Kali caustic.	26,0
I	Liquor. Formaldehydi	44,0
	(D. A.-B. IV)	

II	Acid. oleic. destill.	20,0
	Spiritus	10,0
	Ol. Lavandulae	0,1

Der Mischung I wird allmählich Mischung II zugesetzt und zuletzt das Lawendöl.

Paraformcolloidum nach UNNA.

Rp.	Paraformii sublt. pulv.	2,0
contere cum		
	Spiritus aether.	2,0
adde	Colloidi ricinati	16,0

Pasta dentifricia cum Formaldehydo.
Formaldehydzahnpasta nach TWISSELMANN.

I.		II.			
Rp.	Calc. carbon. praec.	500,0	Rp.	Cretae albiss.	300,0
	Magnes. carbon. plv.	68,0		Calc. carbon.	200,0
	Rhiz. Iridis plv. subt.	40,0		Ossae Sepiae plv. subt.	70,0
	Formaldehydi	9—12,0		Lap. pumic. plv. subt.	60,0
	Glycerini	100,0		Ol. Ment. pip.	3,0
	Mucilaginis Gummi arab.	200,0		Formaldehydi	8,0
	Ol. Ment. pip.	4,0		Ol. Anisi	aa gttis. XV
	Ol. Eucalypt.	1,5		Ol. Citri	q. s.
	Ol. Caryophyllor.			Glycerin	
	Ol. Calami	aa gttis. X			
	Carmin.	q. s.			

Frangula. (Zu Bd. I S. 1179.)

Rhamnus Frangula L., Cortex Frangulae.

Bestandteile und Wertbestimmung. AWENG gibt als Bestandteile an: Emodin, Frangulin, Chrysophansäure, Frangularhamnetin, Frangularhamnin und einen glukosidischen Stoff, der sich beim Kochen mit Salzsäure in Emodin, Frangularhamnetin und eine FEHLINGSCHE Lösung reduzierende Substanz, das frühere Pseudofrangulin (Calciumverbindung des Frangulins?) spaltet. Nach der neuesten Zusammenstellung TUNMANN'S, die Frangulabestandteile betreffend, hat als Hauptbestandteil das Glukosid Frangulin (CASSELMANN) zu gelten, das dem Rhamnoxanthin von früher entspricht. Dasselbe spaltet sich bei der Hydrolyse in Frangulinsäure, Rhamnose und Galactose. Frangulinsäure (Frangulasäure) ist aber nach LIEBERMANN und WALDSTEIN identisch mit Emodin. Das Rhamnetin soll an Rhamnose (Isodulcit) gebunden vorkommen. Unter der Bezeichnung „Anthrakglukosid“, welche man für die reaktionsfähigen, d. h. auf Alkalizusatz sich rötenden Stoffe der Frangularinde (desgl. der Cascara sagrada, Senna, des Rhabarbers) gebraucht, sind ganz allgemein alle Glukoside der Anthrachinonderivate zu verstehen. (TSCHIRCH.) Nach TUNMANN gibt die durch Kalkwasser verursachte Rotfärbung bei Frangularinde unter Umständen Anhaltspunkte für die Beurteilung des Alters der Rinde. Die Intensität dieser Reaktion ist bei Rinden, die von älteren Ästen stammen, größer als bei jüngeren Rinden und nimmt mit der Länge des Lagerens zu. Ganz frische Rinde gab keine Reaktion mit Alkalien (Kalkwasser, verd. Kalilauge, Ammoniak); erst nach 2 Monate langem Lagern entstand die charakteristische Rotfärbung bei Sommerrinden, während sie bei Winterrinden schon nach 3 Wochen eintrat. Am besten sammelt man die Rinde im April bis Juni und lagert sie dann längere Zeit ein; solche Rinde erweist sich am gehaltreichsten. Nachdem man erkannt hat, daß bei gewissen Abführdrogen (Frangula, Cascara, Senna, Rheum) die abführende Wirkung in der Hauptsache durch den Gehalt an verschiedenen Oxymethylantrachinonen (in freiem und gebundenem Zustande) bedingt wird, ist man zur Bestimmung dieser als Wertmesser für die Güte der betr. Droge übergegangen. Die Methode hierfür findet sich im Ergänzungsbande unter „Rheum“ beschrieben; bei ihrer Anwendung fand CHRISTOPOLETTI in Cortex Frangulae 4,5—5 Proz. Oxymethylantrachinone, woraus von neuem hervorgeht, daß man die Rinde von Rhamnus Frangula wegen ihres hohen Gehaltes an Oxymethylantrachinonen nicht zugunsten der Cascara sagrada aus dem Arzneischatze entfernen sollte, denn in letzterer wurden nur 1,4—2 Proz. Oxymethylantrachinone gefunden.

In Ph. Helv. IV sind folgende einfache Prüfungen aufgenommen worden: 1. 0,5 g geschnittene Faulbaumrinde werden mit 50 ccm siedendem Wasser übergossen und nach dem Erkalten 10 ccm der abgegossenen Flüssigkeit mit 10 ccm Ammoniak vermischt; hierbei soll Rotfärbung eintreten (Identitätsreaktion — Cort. Cascar. sagr. gibt hierbei eine orangegelbe Färbung). 2. 0,1 g gepulverte Faulbaumrinde wird mit 10 Tropfen Weingeist benetzt und dann mit 10 ccm Wasser aufgeköcht. Nach dem Erkalten wird mit 10 ccm Äther ausgeschüttelt und 3 ccm des gelb gefärbten Äthers mit 3 ccm Ammoniak aus-

geschüttelt. Das Ammoniak soll nach dem Verdünnen mit 20 cem Wasser noch deutlich kirschrot gefärbt sein. (Approximative Gehaltsprüfung.)

Nach RÖDEN enthält Cort. Frangulae im Durchschnitt 4,45 Proz. Asche; das Alkoholextrakt schwankte zwischen 16,23 bis 18,07 Proz.; gute Rinde soll daher nicht mehr als 5 Proz. Asche und mindestens 15 Proz. Extrakt enthalten.

Verfälschungen. Als neue Fälschung nennt MITLACHER die Rinde von Rhamnus carniolica A. Kern. Diese ist schon äußerlich infolge ihrer dicken, rauhen und zerklüfteten Borke von Frangula zu unterscheiden. Der Inhalt der Peridermzellen ist außerdem gelbbraun bis schwärzlich (bei Frangula leuchtend blutrot), die Markstrahlen 4—7 Zellen breit (gegen 2—3, höchstens 4 bei Frangula). Dagegen färbt sich die Rinde gleich der echten mit KOH rot, so daß sie vermutlich ebenfalls Oxymethylanthrachinone enthält.

WÜRFEL fand neuerdings im Handel wieder durch Erlenrinde (Alnus glutinosa) verfälschte Faulbaumrinde. Als charakteristisches Unterscheidungsmerkmal wird angegeben, daß erstere auf dem Querschnitte im rotbraunen Rindengewebe gelblichweiße Körner vom Durchmesser bis zu 0,5 mm zeigt, ferner, daß die an der Innenfläche sichtbaren Leisten sich in das Innere der Rinde als ebenfalls gelblich-weiße, radial gerichtete Strahlen fortsetzen.

Zum chemischen Nachweis der Rinde von Prunus Padus (in manchen Gegenden bekanntlich ebenfalls „Faulbaum“ genannt) als Fälschung empfiehlt TUNMANN die Vanillin-Salzsäurereaktion; es tritt in diesem Falle eine durch Emulsin und Phloroglucin bedingte Rosafärbung ein.

Die **Gewinnung eines neuen Abführmittels** aus Frangula- (und Cascara-) Rinde beruht nach KNOPF darauf, daß der abführend wirkende Bestandteil der Rinde zum Teil als Kaliumsalz, zum Teil in freier alkalibindender Form enthalten ist. Die alkoholischen Rindenauszüge werden zur Trockene verdampft und mit alkoholischer Kalilauge versetzt, wobei ein Niederschlag entsteht, der — gereinigt und getrocknet — 26 Proz. Kali enthalten, nicht bitter schmecken und abführend wirken soll (patentiertes Verfahren).

Feigol, ein Abführmittel, soll bestehen aus 60 Teilen Extract. Frangulae et Caricae, je 19 T. Sirupus Sennae comp. und Sirupus Menthae pip. und 2 T. Elixir aromaticum. Fabrikant: FRITZ SCHULZ, Chem. Fabrik in Leipzig.

Blutreinigungstropfen nach KORMANN.	Tinct. aromatic.	1,0
Rp. Extract. fluid. Frangulae	Sirup. simpl.	500,0
Extract. fluid. Cascar. sagrad.	Aquae	96,0
Tinct. Rhei vinosae aa p. aequ.	Nach 8tägigem Stehen wird filtriert und zu je	
Elixir Frangulae (D. Ap.-V.).	1000,0 des Filtrates 3 Tropfen Essigäther zu-	
Frangula-Elixir.	gesetzt.	
Rp. Extr. fluid. examarat. Frangulae	Tinctura Frangulae (Dresd. Vorschr.).	
Spiritus Vini	Faulbaumrindentinktur.	
Vanillini	Rp. Cort. Frangulae gr. plv.	1,0
Tinct. Aurantior.	Spiritus diluti	5,0

Fucus. (Zu Bd. I S. 1182.)

Fucus vesiculosus L.

Anwendung. Neuerdings kommen Präparate aus Fucus vesiculosus wieder mehr in Aufnahme bzw. wird für solche große Reklame gemacht. Die Wirkung als Entfettungsmittel, bei Skrofeln, Kropf usw., führt man lediglich auf den Jodgehalt des Blasen-tangs zurück, der zwar für sehr gering (0,01—0,03 Proz.) gilt, aber durch die organische Bindung des Jods dem menschlichen Körper besonders anpassungsfähig und daher auch besonders wirksam sein soll.

Der Nachweis des Jods in solchen Präparaten, wie z. B. Extract. Fuci vesiculosi Merck (enthält nach WEISS 0,0889 Proz. organisch gebundenes Jod) geschieht am sichersten dadurch, daß man die organischen Stoffe durch Schmelzen mit Kalihydrat und Salpeter zerstört; in der Schmelze läßt sich Jod noch in einer Verdünnung 1:1 000 000 deutlich

nachweisen. Zu erwähnen ist, daß die organische Jodverbindung des Blasenangs beim Erwärmen flüchtig ist.

Im Widerspruche mit den bisher bekannten Angaben über den Jodgehalt von *Fucus* stehen neuere Mitteilungen aus Japan, wonach daselbst am Ufer wachsende und auf Jod zu verarbeitende *Fucus*arten folgenden Jodgehalt aufweisen sollen: *Fucus vesiculosus* 0,741 Proz. Jod, *F. serratus* 0,796 Proz., *F. digitatus* 1,201 Proz. Nach dem Ausbringen des Jods aus der Tangasche dienen die Rückstände wegen ihres Stickstoff-, Kali- und Phosphorsäuregehaltes als Düngemittel.

Corpulin, ein Mittel gegen Fettsucht, enthält 40 Proz. des Extrakts des Meerangs und 10 Proz. Extrakt des Marienrösleins. Außerdem soll es Tamarindenmas enthalten.

Fucol ist ein aus jodhaltigen Meeresalgen und geeigneten Pflanzenölen nach patentiertem Verfahren hergestellter Lebertransersatz. Darsteller: Deutsche Fucolwerke, G. m. b. H. in Bremen.

Fukusin-Entfettungstabletten. 50 Stück enthalten 2 g Fukusin (angeblich der wirksame Bestandteil von *Fucus vesiculosus*) und 4 g zusammengesetztes Rhabarberextrakt. Fabrikant: Hof-Apotheke in Dresden-A.

Marienbader Pillen von KLEEWEN in Krems bei Wien bestehen aus: Extr. Fuci vesiculosi 8,0, Sal. Marienbad. natural 2,0, Natr. taurocholic. 1,0, Ingluvin, Pulv. Castorei mosc. aa 0,50, Extr. et Pulv. Cascar. Sagrad. quant. sat. ut fiant Pilul. Nr. 50, obduct. Sacch. et tum Argent. foliat.

Tablettae Extracti Fuci vesiculosi, Entfettungstabletten der Firma Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C., enthalten pro dosi 0,06 g Extr. Fuci vesiculos., 0,1 g Extr. Frangulae, 0,1 g Extr. Cascar. sagradae examarat. und Milchzucker.

Vesolpastillen, als Entfettungsmittel empfohlen, enthalten die wirksamen Bestandteile von *Phytolacca decandra* und *Fucus vesiculosus*. Fabrikant: Löwen-Apotheke in Dresden.

Fumaria. (Zu Bd. I S. 1185.)

Fumaria parviflora Lam., Gattung der *Papaveraceae-Fumarioideae*.

Extractum Fumariae parviflor. aquos. spiss., aus dem Kraute bereitet, soll ein Spezificum gegen Lepra, Krebs, Ekzeme usw. sein, auch als Laxans und Diureticum empfohlen. Dosis 0,5—2,0 g.

Fungus. (Zu Bd. I S. 1186.)

Fungus igniarius, Fomes igniarius.

Fomitin ist ein auf kaltem Wege gewonnenes Fluidextrakt aus *Fomes cinnamomeus* und *F. igniarius*, welches bei Blasenleiden, Dismenorrhöe, Hämorrhoiden usw. angewendet wird. Dosis 1—2 Eßlöffel voll.

Galanga. (Zu Bd. I S. 1188.)

I. *Alpinia officinarum* Hance, Rhizoma Galangae.

Bestandteile. Nach TESTONI ist das Alpinin (JAHNS) ein ziemlich homogenes Gemisch von Galangin und Camphorid (Kämpferid). Er fand ferner in der Galangawurzel den Monomethyläther des Galangins $C_{16}H_{12}O_6$.

Ol. Galangae, Galgantöl. Drehung (100 mm-Rohr) — 1° 30' bis — 5° 14'. Löslich im etwa halben Volumen und mehr 90proz. Alkohols. Außer Cineol sind noch d-Pinen und Eugenol als Bestandteile des Öles nachgewiesen worden, sowie ein noch nicht näher charakterisiertes Sesquiterpen, dessen Hydrochlorid bei 51° schmilzt.

II. *Alpinia Galanga* Willd., Rhizoma Galangae majoris.

Nach VORDERMAN wird die Pflanze auf dem gesamten holländisch-ostindischen Archipel kultiviert. Man unterscheidet daselbst zwei Varietäten: eine, deren Wurzel gelbweiße Epidermis besitzt, und eine zweite mit roter Epidermis. Letztere findet medizinische

Verwendung. Das Rhizom bildet eine Verzweigung von 3—3½ cm dicken, fleischigen, teils knollenförmigen, teils zylindrischen Stücken; es trägt kleine, braune, kreisförmige, quergestellte Narben, von den Stengeln herrührend, in Abständen von etwa 0,9 cm, hier und da auch bräunliche, runde Augen von Ausläufern. Die Stärke der großen Galgantwurzel ist sehr klein, 18 μ lang und 5 μ breit, von keulen- oder beutelförmiger Gestalt, meist mit etwas verschmälertem Ende; daneben finden sich kleine ovale und einzelne gebogene oder ypsilonförmige Körner. Kernflecke oder Schichtung fehlen. Demnach können die Stärkekörner recht gut als Unterscheidungsmerkmal zwischen Rhizoma Galangae minoris und majoris dienen.

Galbanum. (Zu Bd. I S. 1189.)

Galbanum.

Bestandteile. TSCHIRCH und KNITL konnten im Handelsgalbanum keine Galbanumsäure, wie sie HIRSCHSOHN gefunden haben will, nachweisen. Dieser Körper wird möglicherweise für identisch mit Lävopimarsäure gehalten, wonach eine Verfälschung des Galbanum mit Galipot vorgelegen haben kann.

Prüfung. Für die Bestimmung der Säurezahl hat K. DIETRICH an Stelle der bisherigen, etwas umständlichen Methode (Bd. I S. 1190) eine einfachere und bequemere ausgearbeitet, die sowohl für Galbanum wie Ammoniacum anwendbar ist:

Etwa 1 g des Gummiharzes — vorher möglichst fein zerrieben (kalt stellen, nicht erwärmen!) — kocht man zur Aufschließung nacheinander je ¼ Stunde lang mit 50 g Wasser und 100 g Alkohol am Rückflußkühler. Nach dem Erkalten ergänzt man das Gewicht (einschließlich der angewandten Substanz) auf 150 g, filtriert und setzt zu 75 g Filtrat 10 cem $\frac{n}{2}$ -alkoholische Kalilauge, läßt genau 5 Minuten stehen und titriert mit $\frac{n}{2}$ Schwefelsäure und Phenolphthalein als Indikator zurück.

Säurezahl der Handelsware 25—65; Säurezahl von Galbanum depurat. 96,70—114,23. Die Säurezahl liegt also bei Galbanum niedriger als bei Ammoniacum (85—105). Die verhältnismäßig weit auseinanderliegenden Grenzen haben ihren Grund in der außerordentlich wechselnden Zusammensetzung der Gummiharze.

Das **Laretiaharz**, von *Laretia acaulis* Guil. et Hook., einer Umbellifere Chiles, untersuchte THOMS und bezeichnet es als galbanumähnlich und — wenn es billig zu beschaffen ist — als Ersatz für Galbanum. In Chile wird es in der Volksmedizin verwendet. Das Harz stellt eine halbflüssige Masse mit einem auffällig an Galbanum erinnernden Geruche dar. Es wurden daraus ein Terpen, Umbelliferon und eine gummiartige Masse isoliert. Die für Galbanum charakteristische Salzsäurereaktion wurde auch — allerdings nur schwach — mit Laretiaharz erhalten.

Galega.

Gattung der Papilionaceae-Galegeae-Tephrosiinae.

Galega officinalis L., echte Galei, Geisraute, heimisch in ganz Südeuropa, auch im südöstlichen Deutschland, auf sumpfigen Wiesen und an Ufern; nicht selten angepflanzt und verwildert. Verwendung findet neuerdings das Kraut:

Herba Galegae, Herba Rutae Capariae.

Beschreibung. Die Galeipflanze erreicht eine Höhe von 60—120 cm, besitzt aufrechten Stengel und unpaarig gefiederte Blättchen in einer Anzahl von 9—17. Letztere sind länglich lanzettlich, die Nebenblätter halbpfeilförmig, mit langer Stachelspitze versehen. Die lockeren Blütentrauben sind länger als das Blatt, die Blumenkrone ist lila oder weiß. Blüht im Juni bis August.

Anwendung. Herba Galegae ist schon früher als Galactagogum, auch als Harn- und Schweiß treibendes Mittel in der Volksmedizin angewendet worden. Neuerdings

weist BERINGER wieder auf die Fähigkeit des Krautes, die Milchsekretion zu steigern, hin. Dieselbe ist auch von seiten französischer Forscher wissenschaftlich bestätigt worden. Man wandte früher das Kraut in Form von Aufguß (10:200), eßlöffelweise gegeben, an, empfiehlt aber jetzt die zweckmäßigere Form des Fluidextraktes oder des Sirups. Auch in Form eines Elixirs und einer Tinktur finden Galegapräparate in Frankreich als Galactogoga Anwendung.

Elixir Galegae. 200 Teile Tinctura Galegae, 80 T. Sirupus simplex und 30 T. Tinctura Foeniculi werden gemischt.

Extractum Galegae aquos. siccum, aus dem ganzen, frisch gesammelten und getrockneten Kraute der Galega officinalis bereitet. Man gibt das Extrakt 2—4mal täglich zu 0,5—1,0 g in Form von Sirup, Mixtur oder Pastillen.

Extractum fluidum Galegae. Man befeuchtet 1000 g des grobgepulverten Krautes mit 500 g Spiritus dilutus, gibt die Masse in einen Perkolator, überschichtet mit Spiritus dilutus, läßt 2—3 Tage macerieren, perkoliert mit Spiritus dilutus und stellt die ersten 900 ccm des Perkolats beiseite. Dann wird weiterperkoliert und in üblicher Weise ein Fluidextrakt 1:1 hergestellt.

Sirupus Galegae. Extract. Galegae fluid. 15 ccm, Sirup. simpl. 105 ccm, Ol. Foeniculi 1 ccm.

Sirupus galactagogus.
Milchtreibender Sirup.

Rp.	Extr. Galegae aquos.	Ol. Cumini	gtts. XV
	Calc. chlorhydrophosphoric.	Sirup. simpl.	400,0.
	Tinct. Foeniculi aa 10,0	M. S.	Täglich viermal einen Eßlöffel voll.

Galeopsis. (Zu Bd. I S. 1192.)

Galeopsisidis var. spec.

Herbosanum, ein Teegemisch gegen Erkrankungen der Luftwege, enthält Herb. Galeopsisidis grandiflor., Herb. Polygalae amar., Herb. Farfarae, Lichen islandicus, Rad. Liquiritiae, Sem. Phellandri aquatici, Sem. Anisi und Sem. Foeniculi. Fabrikant: Kommandanten-Apotheke in Berlin C.

Mariantee einer Charlottenburger Firma ist nach EDUARD JUNG das Kraut von Galeopsis grandiflora.

Pohls Familientee ist Herba Galeopsisidis (Galeopsis ochroleuca Lam). Bezugsquelle: GEORG POHL in Berlin, Brunnenstr. 157. (LENZ und LUCIUS.)

Pflanzenheilmittel der Firma BROCKHAUS & Co. ist nichts anderes als der von dieser Firma schon früher vertriebene **Johannistee**, vor dessen Bezug schon im Jahre 1903 öffentlich gewarnt wurde und welcher aus Galeopsis ochroleuca (früher hieß es Galeopsis ochroleuca vulcania) bestehen soll (Ortsgeogr.-Rat Karlsruhe).

Dr. Tschernichs Universal-Lungenkraut setzt sich aus dem ganzen zerschnittenen Kraut des Hohlzahns, Galeopsis ochroleuca, zusammen. (BEYTHIEN.)

Gambir.

Komposition Viktoria, ein Kesselsteinmittel, ist eine schwarze Flüssigkeit, die ungefähr 15 Proz. Katechu und andere organische Stoffe neben 0,5 Proz. Mineralsubstanzen enthält.

Gaultheria. (Zu Bd. I S. 1200.)

Gaultheria procumbens L.

Ol. Gaultheriae, Gaultheriaöl, Wintergrünöl. Spez. Gew. (15°) 1,180—1,187.

Gelatina. (Zu Bd. I S. 1201.)

Da nach Anwendung von **Gelatineinjektionen**, welche gegen Haematurie mit Erfolg gebraucht werden, Fälle von Tetanus beobachtet worden sind, ist mit größter Peinlichkeit bei der Herstellung solcher Injektionen zu verfahren und nur die allerbeste Gela-

tine zu verwenden. Am sichersten macht man die Gelatinelösungen durch fraktionierte Sterilisation keimfrei und zwar so, daß man dieselben 5 Tage nacheinander je eine halbe Stunde bei 100° im strömenden Dampf erhitzt.

Die Pharm. Helvet. läßt die zur Darstellung ihrer **Gelatina soluta sterilisata** zu verwendende Gelatine erst in 20proz. Lösung an Meerschweinchen auf Keimfreiheit prüfen. Die Gelatine, welche die vorgeschriebene Probe bestanden hat, wird dann in physiologischer Kochsalzlösung 1:10 gelöst, gekocht, filtriert, in Röhren von 10–100 cem verteilt, zugeschmolzen und im Autoklaven bei 100° an drei aufeinander folgenden Tagen je 15 Minuten lang sterilisiert. Zwischen den Sterilisationen werden die Röhren im Brutschrank bei 37° aufbewahrt. Nach der letzten Sterilisation kommen alle Röhren für eine Woche wieder in den Brutschrank bei 37°. Die Röhren, bei denen sich Wachstum zeigt, werden ausgeschaltet. Nach einem Monat werden wieder Stichproben an Meerschweinchen und Mäusen gemacht. Bleiben die Tiere gesund, so kann die Gelatinelösung nunmehr als steril angesehen und gebraucht werden.

Gelatina pro injectione, Injektionsgelatine, wird nach FREY und KÖNIG wie folgt dargestellt: Von der reinsten (!) Gelatine werden 2–20 g mit 100 g Wasser 12 Stunden lang der Quellung überlassen. Dann wird nach Zusatz von 0,6 Proz. NaCl in gelinder Wärme gelöst, nach dem Lösen mit Eiweiß gut durchgeschüttelt, ca. 1 Stunde im Dampftopf gekocht und filtriert. Die klare Lösung wird in sterile Gläser oder Röhren gefüllt und sterilisiert.

Gelatina iodata, Jodgelatine, stellt man nach BRUSCHELLI aus 3 g Gelatine, 2 g Kaliumjodid, 1,2 g Jod, 100 g Wasser, 2 g Natrium- und 2 g Calciumhypophosphit dar. Das Ganze wird im Wasserbade unter Rühren bis zum völligen Schmelzen der Gelatine erwärmt. Nach dem Filtrieren erhält man eine klare und farblose Lösung. Das Präparat soll als gut bekömmliches Jodpräparat innerlich gegeben werden.

Gelatina liquida, welche als Antidiarrhoicum und Stomachicum Anwendung findet, erhält man durch Kochen von 10 g Gelatine mit Wasser q. s. ad 80,0, Filtration der erkalteten Lösung und Zusatz von 1 g Citronensäure und 20 g Sirup.

Gelanthum ist ein Hautfirnis, der aus gleichen Teilen Traganth und Gelatine unter Zusatz einer Mischung aus gleichen Teilen Glycerin und Rosenwasser nebst etwas Thymol hergestellt wird. Fabrikant: Apotheker W. MIELCK in Hamburg.

Gelatol ist eine Salbengrundlage aus Gelatine, Glycerin, Öl und Wasser.

Gelone und **Tegone** sind Pflasterpräparate, denen medikamentöse Substanzen inkorporiert werden können. Gelone sind Glyceringelatineleime, Tegone Tragantleime. Fabrikant: SANS & PESCHKA in Wien.

Gluton ist ein aus reiner Gelatine gewonnenes, wasserlösliches, nicht gelatinierendes Leimnährpräparat. Es wird den üblichen flüssigen Nahrungsmitteln zugesetzt und bei Diabetes und anderen Krankheiten als stark eiweißsparendes Nahrungsmittel empfohlen. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin SO.

Kaloderma.

Glycerin- and Honey Jelly.

Rp. Gelatinae	2,5
Mellis depur.	10,0
Glycerini	60,0
Aquae destill.	27,5
Ol. Rosar.	q. s.

Die Gelatine wird in dem erwärmten Gemisch aus Glycerin, Honig und Wasser gelöst.

Gelsemium. (Zu Bd. I S. 1208.)

Gelsemium sempervirens Ait. † Radix (Rhiz.) Gelsemii.

Beschreibung. Nach TUNMANN besteht die Hauptmenge der im deutschen Handel befindlichen Droge aus den ausläuferartigen Wandersprossen des Rhizoms. Dieselben sind rund, walzenförmig, bisweilen angeschwollen und bis 28 mm stark. Manchmal unterscheiden sie sich bereits durch einen bläulichen Farbenton von den Wurzeln. Sie besitzen einen zentralen, stark obliterierten Siebteil, dessen Markstrahlzellen im Zentrum häufig sklerosieren. Der innere und äußere Siebteil zeichnen sich durch Mächtigkeit aus. Zahlreiche Bänder obliterierter Siebstränge treten in der Rinde auf. In der primären Rinde finden sich Bastfasern, die, je älter und stärker das Organ ist, um so zerstreuter liegen.

Schon an 3 mm starken Stücken beginnen vereinzelte Parenchymzellen der primären Rinde zu sklerosieren. Mit dem Alter dringen die entstandenen Sklereiden in die sekundäre Rinde vor, und sie erfahren durch nachträgliches Wachstum eine axiale Streckung. Der Calciumoxalatgehalt der Markstrahlen in der Rinde nimmt mit dem Alter zu.

Die Wurzeln treten in der Droge der Menge und dem Gewichte nach bedeutend zurück. Die stärksten Wurzeln hatten einen Durchmesser von 8 mm und waren von gelblichbrauner Farbe. Sie besitzen einen zentrisch geschlossenen Holzkörper; der Siebteil war, wenigstens bei den vorliegenden Exemplaren, nicht so mächtig entwickelt, obliterierte Siebstränge selten. Calciumoxalatkristalle finden sich gleichfalls in den Markstrahlen der Rinde vor. Mechanische Elemente fehlen der Mehrzahl der Wurzeln, während einzelne Wurzeln von 2—5 mm Durchmesser Sklereiden besaßen. Vielleicht hängt das Vorkommen derselben von einer verschiedenen Funktion der Wurzeln ab. Die Pflanze neigt offenbar dazu, Parenchymzellen zu sklerosieren. (Vgl. hierzu Fig. 64, 65 und 66.)

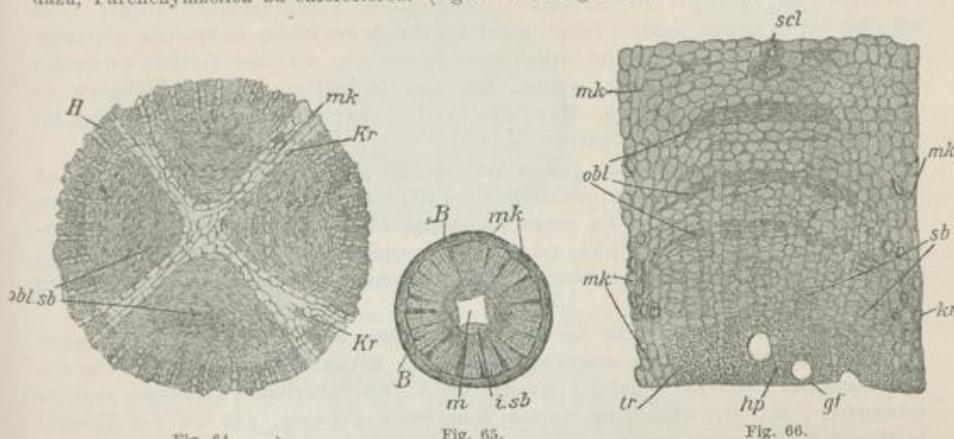


Fig. 64.

Fig. 65.

Fig. 66.

Rhizoma Gelsemii. (Nach TUNMANN.)

Querschnitt durch das Zentrum eines 2 mm starken ausläuferartigen Wandersprosses: *H* = Holz, *mk* = Markstrahlen, *obl. sb* = obliterierte Siebgruppen, *Kr* = Calciumoxalatkristalle.

Querschnitt durch einen 2 mm starken Stengel, Lupenbild: *B* = Bastfasern, *i. sb* = innerer Siebteil, *m* = Mark, *mk* = Markstrahlen.

Querschnitt durch die sekundäre Rinde eines ausläuferartigen Wandersprosses: *hp* = Holzparenchym, *gf* = Gefäß, *kr* = Calciumoxalatkristalle, *mk* = Markstrahlen, *obl* = obliterierte Siebstränge, *scl* = Sklereiden, *tr* = Tracheiden, *sb* = leitfähiger Siebteil.

Anwendung, Wirkung. Bei Anwendung von Gelsemiumpräparaten scheint große Vorsicht geboten. Gegen Zahnschmerzen nahm ein Patient 35 Tropfen Tinct. Gelsemii auf einmal. Die Schmerzen verschwanden und er schlief ein. Nach dem Erwachen zeigte sich Doppelsehen, Herzklopfen, Speichelfluß und Diarrhöe, welche Erscheinungen erst nach einigen Tagen verschwanden.

Genista. (Zu Bd. I S. 1210.)

Allgemeines. Nach AUDEMARD erwiesen sich am alkaloidreichsten die Arten *G. purgans*, *Sarothamnus scoparius*, *Retama sphaerocarpa* und *G. tinctoria*, arm an Alkaloiden *Spartium junceum*, *G. candians* und *Retama monosperma*; kein Alkaloid enthielten *G. germanica*, *G. scorpius* und *G. horrida*. Bei den entwickelten Pflanzen sind die Alkaloide zumeist in den grünen Pflanzenteilen anzutreffen, in jungen Pflänzchen dagegen vorzugsweise im Bast- und Rindengewebe. Im Alkaloidgehalt rangieren die Pflanzenteile in folgender Reihe: Samen, Stengel, Blatt, Blüte, Wurzel. Das Spartein läßt sich mikroskopisch mit Hilfe von verd. H_2SO_4 nachweisen; es bilden sich sofort Kristalle von Sparteinsulfat.

I. Genista tinctoria L. Der Färbeginster enthält nach PERKIN und NEWBURY zwei färbende Substanzen, eine, die identisch mit dem Luteolin des Wau (Reseda luteola) ist, und eine zweite, das in Nadeln kristallisierende Genistein $C_{14}H_{10}O_5$.

II. Sarothamnus scoparius L., Cystisus scoparius Lk., Spartium scoparium Koch. Vor Verwechslungen dieser, die Flores Genistae des Handels liefernden Art mit Spartium junceum L. wird neuerdings gewarnt, da sich durch Genuß der Blüten von letzterer Art Vergiftungserscheinungen in Form von gefährlichen gastrischen Störungen eingestellt haben sollen.

Um diesen nach Genuß von Ginsterblüten häufiger beobachteten Vergiftungserscheinungen auf den Grund zu gehen, haben CAESAR und LORETZ Versuche angestellt und sowohl die Blüten von Sarothamnus scoparius wie von Spartium junceum auf Sparteingehalt geprüft. Es ergaben erstere einen Gehalt von 0,278 Proz., letztere von 0,214 Proz. Spartein. Danach dürften die erwähnten Vergiftungserscheinungen nicht auf eine Verwechslung, sondern lediglich auf den Gehalt der Blüten an Spartein überhaupt zurückzuführen sein. Man sollte daher diese Blüten nur mit aller Vorsicht verwenden und niemals rein als Abkochung, sondern höchstens in geringen Mengen als Zusatz zu den üblichen Kräutermischungen. Herba Spartii scoparii, also die Zweige, gaben bei der Prüfung nur 0,0295 Proz. Spartein.

Zur *Unterscheidung* der beiden Arten dienen folgende Merkmale: S. scoparius (Besenginster) hat einen kleinen glockenförmigen Kelch mit zwei ungleichen Lippen, deren obere zweizählig ist, während die untere drei kleine Zähne aufweist; Griffel stets kreisförmig eingerollt. Bei Sp. junceum (spanischer Ginster) ist der Kelch nur auf einer Seite tief bis zum Grunde gespalten; Griffel nur umgebogen, niemals kreisförmig eingerollt.

Anwendung. An Stelle des Alkaloids Spartein, welches man jetzt bei Erysipel bevorzugt, empfiehlt TESTEVIN neuerdings wieder, den Rotlauf durch eine Abkochung von Spartiumblüten (100–150 g auf 1 l Wasser), der 5 Proz. Salicylsäure zuzusetzen sind, zu bekämpfen. Mit der Abkochung werden Kompressen getränkt, auf die von Erysipel befallenen Stellen gelegt und mit Guttaperchapapier bedeckt.

Gentiana. (Zu Bd. I S. 1211.)

Radix Gentianae.

Bestandteile. TANRET stellt jetzt für das Glukosid Gentiopikrin die Formel $C_{16}H_{20}O_9$ auf; es besitzt wasserfrei — aus Alkohol kristallisiert — den Schmelzp. 191° , aus Wasser mit $\frac{1}{2}$ Mol. H_2O den Schmelzp. 122° . Bei der Spaltung entsteht daraus das kristallisierte Gentiogenin $C_{10}H_{10}O_4$ neben Glukose. In der Wurzel soll noch ein zweites Glukosid vorkommen, das Gentiin $C_{25}H_{28}O_{14}$ vom Schmelzp. 274° , das in Wasser fast unlöslich ist, sich mit Eisenchlorid schwarzgrün färbt und sich in konzent. HNO_3 mit grüner Farbe löst. Bei der Spaltung mit Schwefelsäure liefert es Gentiin $C_{14}H_{10}O_5$, daneben Glukose und Xylose. Nach BOURQUELOT enthält frische Enzianwurzel außer Gentianose (Hexotriose) noch Rohrzucker (Hexobiose) in beträchtlicher Menge, ferner wies er auch Glukose und Lävulose darin nach. Das Gentiopikrin soll unter dem Einflusse von Emulsin bei der Spaltung auch Dextrose liefern. Gentianose, Saccharose und Gentiopikrin vermindern sich während des Trockenprozesses der Wurzel und verschwinden schließlich ganz. Das angeblich fette Öl der Wurzel erhielt HARRWICH aus dieser durch Extraktion mit Äther in einer Menge von 5,67 Proz. Es stellt einen terpenartigen, klebrigen Stoff von scharfem, bitterem Geschmack und dem Geruche des Enzians dar; es ist als ein den Cholesterinfetten ähnliches Fett zu bezeichnen.

Verfälschungen sind sowohl bei der ganzen wie in der gepulverten Wurzel mehrfach nachgewiesen worden.

HOCKAUF fand als Unterschiebungen bei ganzen Enzianwurzeln die Wurzeln von *Bryonia dioica* Jacq. und *Laserpitium latifolium* L. Es soll aus diesen drastisch wirkenden Wurzeln in Österreich sog. Enzianbitter bereitet werden. Nachstehende Lupenbilder der Querschnitte beider Wurzeln kennzeichnen am besten die Unterschiede dem echten Enzian gegenüber.

Die genannten Verwechslungen erklärt HOCKAUF dadurch, daß man Bryoniawurzel früher auch „weißen Entwin oder Enzian“ nannte, die Wurzel von *Laserpitium* dagegen noch heute als „Rad. Gentianae albae seu Cervariae albae“ in Apotheken wie in der Literatur geführt wird. Enzianpulver fand COLLINS mit Mandelschalen (unter dem Mikroskop durch die Steinzellen kenntlich) verfälscht, die sich durch Schütteln des Pulvers mit Wasser zu Boden setzten. Ferner wurden gefärbte Fichtenspäne nachgewiesen, die sich durch 70proz. Alkohol einigermaßen trennen ließen.

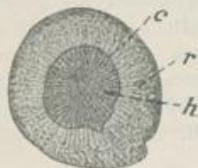


Fig. 67.
Querschnitt von *Laserpitium latifolium* L.
r Rinde, h Holzkörper, c Cambium.

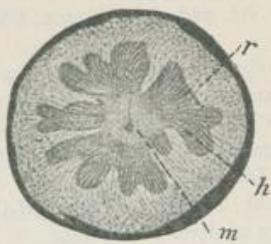


Fig. 68.
Querschnitt aus dem Wurzelkappe von *Laserpitium latifolium* L.
r Rinde, h Holzkörper, m Mark.

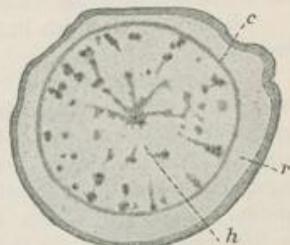


Fig. 69.
Querschnitt von *Radix Bryoniae dioicae*.
r Rinde, h Holzkörper, c Cambium.

RUPP erwähnt ein Enzianpulver, das zum Teil aus extrahiertem Material bzw. Preßrückständen bestand und nur die Hälfte Extrakt (anstatt 34 Proz. nur 14 bzw. 20 Proz.) ergab. Der bittere Geschmack war durch Zusatz von Aloe aufgefrischt.

Nachweis von Enzianwurzel in spirituösen Flüssigkeiten. Hierzu kann nach v. d. WAAL am besten das Gentisin (Gentiansäure) infolge seiner Eigenschaft, unzersetzt zu sublimieren, herangezogen werden, falls nicht allzu komplizierte Gemische oder rein wässrige Präparate vorliegen. 50 ccm der betr. Flüssigkeit werden zur Trockene verdampft, der Rückstand wird zunächst mit Wasser erschöpft und das Ungelöste schließlich mit starkem Alkohol ausgezogen. Dieser alkoholische Auszug wird wieder zur Trockene verdampft und der Rückstand vorsichtig zum Sublimieren gebracht. Liegt Enzian vor, so erscheint bald ein Sublimat, das bei 200—300facher Vergrößerung die charakteristischen hellgelben Nadeln des Gentisins, häufig zu Büscheln vereint, erkennen läßt.

Anwendung. TANRET empfiehlt *Gentiana* gegen Malaria, da nachgewiesen worden ist, daß die Enzianglukoside, vorwiegend das Gentiopikrin, auf Infusorien schädlich wirken. Sowohl durch Anwendung von Gentiopikrin wie auch von *Gentiana*extrakt gelang es, Malariaanfalle zu beseitigen.

Gentianin, das bittere Prinzip aus *Rad. Gentianae*, bildet ein braunes, in Alkohol lösliches Extrakt, welches als Tonicum bei Dyspepsie, Hysterie usw. empfohlen wird. Dosis 0,25—1,0 g mehrmals täglich.

St. Mariae vegetabilisches Magenelixier aus Wien ist eine stark alkoholische Lösung von Bitterstoffen (Enzian), Harzen und Zucker mit Chlorophyll, Zimtöl und Nelkenöl. (Wiener Stadtphysikat.)

Vinum amarum ist in Holland und Italien officinell. Pharm. Nederl.: Cascarillrinde 8,0, Tausendgüldenkraut 4,0, Kardobenediktenkraut 4,0, Enzianwurzel 2,0, Pomeranzenschale 1,0, verd. Weingeist 5,0, Malagawein 95,0. — Pharm. Ital.: Wermutkraut, Tausendgüldenkraut, Pomeranzenschale je 2,0, Bitterklee, Enzian je 1,0 werden gemischt. Die Mischung wird 1:10 mit Marsala maceriert.

URY
da
um
Art
iten
gen
hei-
so-
auf
tere
icht
upt
den
zu
bei

ius
eren
reis-
ner
mig

sipel
von
, zu
sipel

rmel
91%,
das
ein
asser
mit
10 O₂,
außer
erner
Ein-
und
nden
durch
igen,
; es

wurzel

Geranium. (Zu Bd. I S. 1217.)

Ol. Geranii, Geraniumöl, Pelargoniumöl. Farblose, gelbliche oder grünliche Flüssigkeit von angenehmem, rosenähnlichem Geruch. Für den Handel kommen hauptsächlich das afrikanische und das Réunionöl in Betracht, deren Eigenschaften folgende sind:

Afrikanisches Geraniumöl. Spez. Gew. (15°) 0,892—0,904. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) —6° 30' bis —12°. Säurezahl 1,5—12. Esterzahl 34—70. Gesamtgeraniol (Geraniol + Citronellol) 68 bis 78 Proz.

Réunion-Geraniumöl. Spez. Gew. (15°) 0,888—0,896. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) —7° 42' bis —14°. Säurezahl 3—12. Esterzahl 50—78. Gesamtgeraniol (Geraniol + Citronellol) 68 bis 78 Proz.

Beide Öle lösen sich in 2—3 Vol. und mehr 70proz. Alkohols, meist unter Paraffinabscheidung.

Zusammensetzung. Die Geraniumöle enthalten im allgemeinen die gleichen Bestandteile, aber in wechselnden Mengenverhältnissen. Hauptbestandteile sind die Alkohole Geraniol ($C_{10}H_{18}O$) und Citronellol ($C_{10}H_{20}O$), die sowohl frei als auch verestert (vorzugsweise als Tiglinate) darin vorkommen. In geringerer Menge finden sich in den Ölen Pinen, Phellandren, Amylalkohol, Linalool, l-Menthol und ein bei 63° schmelzendes Paraffin. Unter den Säuren herrscht Tiglinsäure vor (C_4H_7COOH , Schmelzp. 64—65°), der Rest besteht aus einem Gemenge niederer Fettsäuren.

Citronellal (Aldehyd der Formel $C_{10}H_{18}O$) ist kein Bestandteil des Geraniumöls.

Prüfung. Zusätze von Terpentinöl, Cedernöl und fettem Öl, die häufiger beobachtet wurden, verraten sich in erster Linie durch die Unlöslichkeit des betr. Öls in 70proz. Alkohol. Schwieriger zu erkennen ist ein Zusatz von Palmarosaöl, das neuerdings ein beliebtes Verfälschungsmittel ist. Dadurch wird besonders der Geraniolgehalt des Öles erhöht; man beachte daher die Esterzahl nach der Acetylierung, übersteigt sie 234 (entsprechend 78 Proz. Gesamtgeraniol), so weise man die Öle als zum mindesten verdächtig zurück.

Geum. (Zu Bd. I S. 1217.)**Geum urbanum L.**

Bestandteile. Das ätherische Öl der Nelkenwurzel findet sich nach BOURQUELOT und HÉRISSEY nicht vorgebildet, sondern es entsteht erst durch Einwirkung eines löslichen Fermentes auf ein Glukosid; beide wurden in der Wurzel nachgewiesen. Frisch gegrabene Wurzel soll daher ohne Aroma sein. Aus dem Öle konnte Eugenol isoliert werden.

Ginseng. (Zu Bd. I S. 1218.)**Radix Ginseng.**

Die Ginsengwurzel ist zwar ein ausgesprochen ostasiatischer Handelsartikel, durch den russisch-japanischen Krieg hat sich das Interesse dieser Droge jedoch wieder mehr als sonst zugewandt.

Herkunft und Abstammung. Nach PERROT und VILMORIN hat man zu unterscheiden zwischen:

1. Koreanischer Ginseng von *Panax Ginseng* C. A. Meyer (syn. *P. Schin-Seng* Nees var. *coreense* = *Aralia Ginseng* H. Bn. = *P. quinquefolium* B. *coreense* Lieb.).
2. Amerikanischer Ginseng von *Aralia quinquefolia* Decsne. et Planch. (syn. *P. quinquefolium* L.).
3. Japanischer Ginseng, „Ninzi“ genannt, welcher kein echter Ginseng (*Araliacee*) ist, sondern von einer Umbellifere, *Suim Ninzi Loureiro* stammt.

Beschreibung. Von dem äußeren und inneren Bau der Ginseng-Wurzeln geben die Fig. 70—72 ein charakteristisches Bild.

Gewinnung und Handel. Die Wurzeln werden in der Mandchurei erst bei einem Alter von 7 Jahren als reif erachtet und gesammelt. Für den Gebrauch werden die Wurzeln mit Zucker gekocht und damit imprägniert. Der wildwachsenden Wurzel gibt man den Vorzug vor der kultivierten; außerdem unterscheidet man zwischen weißem und rotem Ginseng.

Ginseng wird in Korea, wo die Ausbeutung unter Aufsicht der Regierung geschieht, und außerdem in der Mandchurei, in den Wäldern von Kirin, gewonnen. In Ermangelung für den Bedarf ausreichender Mengen einheimischer Wurzel wird von Amerika amerikanischer Ginseng nach China exportiert, der vornehmlich in den Gebirgswäldern Ohios und West-Virginias wächst, aber durch die fortschreitende Entwaldung im Aussterben begriffen ist. Die Preise für amerikanische Wurzel sind daher in letzter Zeit außerordentlich gestiegen.

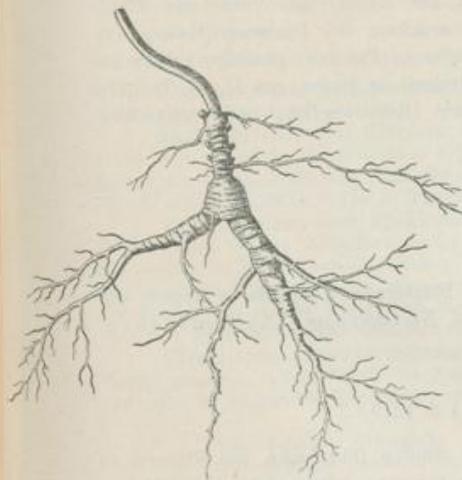


Fig. 70.
Chinesischer (Koreanischer) Ginseng.
(Nach JABTOUX.)

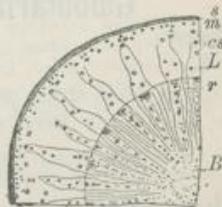


Fig. 71.
Koreanischer Ginseng.
s Kork, cs Sekretschläuche,
L Bast, m Kristalle, B Holz,
r Markstrahlen.

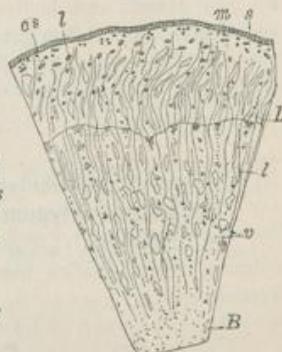


Fig. 72.
Querschnitt von amerikanischer
Ginsengwurzel.
s Kork, m Kristalle von oxal-
saurem Kalk, cs Sekretschläuche,
l Höhlungen, L Bast, B Holz,
e Gefäße.

Bestandteile und Wirkung. ASAHINA und TAGUCHI isolierten neuerdings aus käuflichem Ginseng (wahrscheinlich japanischer Provenienz) mittels der Barytmethode einen saponinartigen Körper, der mit dem früher in echtem Ginseng nachgewiesenen Glukosid (?) Panaquilon (Panakilon = Panakolin) nicht identisch ist. Nach FUJITANI besitzt das reine Panaquilon eine den Blutdruck herabsetzende, schwach muskellähmende Wirkung, die es zur therapeutischen Verwendung nicht geeignet macht. Nach J. GALJALO soll ihm nur eine Wirkung auf den Geschmack zukommen; die Träger der spezifischen Wirkung sollen teils dem Spermin POEHLS, teils dem Colanin nahe stehen. In Amerika gebraucht man Ginseng zuweilen als Stimulans; in China und Japan dient die Wurzel bekanntlich als Allheilmittel. Man verwendet sie bei gelbem Fieber, Blatternerkrankungen, Leber- und Nierenleiden, sogar gegen Trunksucht.

Glaucium.

Gattung der Papaveraceae.

Glaucium corniculatum Curt. und **Glaucium luteum Scop.**, zwei in Mittel- und Südeuropa heimische Kräuter. Verwendung findet das ganze Kraut mit der Wurzel: Herba Glaucii, und zwar in Form von Extrakt.

Beschreibung. *Gl. corniculatum* (roter Hornmohn) erreicht eine Höhe von 10—50 cm; Stengel und Blätter behaart, untere Blätter gestielt, die oberen mit abgestutztem Grunde sitzend, fiederspaltig. Krone hochrot, mit schwarzem Fleck am Grunde.

Gl. luteum (gelber Hornmohn) wird 30—60 cm hoch; Stengel fast kahl, untere Blätter gestielt, die oberen mit tief herzförmigem Grunde stengelumfassend, lappig-fiederspaltig. Krone citronengelb, ziemlich groß.

Die Frucht ist bei beiden eine verlängerte, schotenförmige zweiklappige Kapsel, borstig rauhaarig bzw. knotig rauh. Blütezeit Juni, Juli.

Bestandteile. Der Gehalt an Alkaloid (nach früheren Angaben Glaucin und Fumarin) soll durchschnittlich 0,48 Proz. betragen, vor und nach der Blüte jedoch bis 0,55 Proz. steigen. Man sammelt daher das arzneilich verwendete Kraut im Frühjahr oder im Herbst. Nach R. FISCHER enthält *Glaucium luteum* neben Glaucin $C_{21}H_{25}NO_4$ auch Protopin in ziemlicher Menge in der Wurzel, außerdem noch kleine Mengen von Chelerythrin und Sanguinarin.

Anwendung und Wirkung. Man bereitet aus Kraut und Wurzel ein Fluidextrakt, *Extr. Glaucii fluid.* (GEHR & Co.), mit welchem bei Diabetes (MARPMANN), bei Neurasthenie und damit zusammenhängender Glukosurie (FISCHER) günstige Erfolge erzielt worden sind. Man gibt das Extrakt täglich dreimal in Dosen von $\frac{1}{2}$ —1 Teelöffel vor den Mahlzeiten unter Einhaltung der allgemeinen Diabetikerdiät. Selbst ohne Diabetikerkost ist Wirkung erzielt worden.

Globularia.

Gattung der Globulariaceae.

Globularia Alypum L.

† **Globularin**, $C_{15}H_{20}O_8$, das Alkaloid aus den Blättern von *Globularia alypum* und *vulgaris*, wirkt ähnlich dem Coffein auf Herz und Nervensystem. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Glycerinum. (Zu Bd. I S. 1219.)

Nachweis. Zum qualitativen Nachweise in Stoffen führt man das Glycerin in Acrolein über. Zu dem Zwecke wird die zu prüfende Substanz mit der doppelten Menge gepulverten Kaliumbisulfats gemischt, das Gemenge erhitzt und die sich entwickelnden Dämpfe in einer gekühlten Vorlage verdichtet. Der Geruch des Destillates nach Acrolein und seine Aldehydreaktionen beweisen die Anwesenheit von Glycerin im Untersuchungsobjekt. (L. GRÜNHUT.)

Glycerini praeparata.

Glycosalum, Äther glycerino-salicylicus, Glykosal, Monosalicylsäureglycerinester, $C_6H_4OH.COO.C_3H_5(OH)_2$.

Darstellung. Nach D. R. P. 126 311 bzw. 127 139 durch längeres Erwärmen von molekularen Mengen der Komponenten auf dem Wasserbade unter Zugabe von höchstens äquivalenten Mengen einer Mineralsäure, deren saurer Salze oder eines andern geeigneten Kondensationsmittels. Dem mit Wasser verdünnten und mit Soda alkalisch gemachten Reaktionsprodukt wird das Glykosal mittels Äther entzogen. Nach dem Abdestillieren des Äthers hinterbleibt es als farbloser, allmählich kristallisierender Sirup. Durch Umkristallisieren aus Äther oder Benzol wird es gereinigt.

Eigenschaften und Identifizierung. Weißes, kristallinisches Pulver, welches sich in kaltem Wasser schwer, leichter in heißem Wasser löst, sehr leicht löslich in Alkohol, etwas schwerer in Äther und Chloroform. Schmelzpunkt 71° . Die Lösung von 0,05 g Glykosal in 20 ccm Wasser wird durch einen Tropfen Eisenchloridlösung violettrot

gefärbt. Wird die Lösung von 1 g Glykosal in 10 ccm Kalilauge (1,138—1,140) und 10 ccm Wasser zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten mit Salzsäure im Überschuß versetzt, so scheidet sich ein weißer, voluminöser Niederschlag aus, der beim Schütteln mit Äther leicht in Lösung geht. Der Äther hinterläßt nach dem Verdampfen einen weißen Rückstand (Salicylsäure), der bei etwa 157° schmilzt. Die nach dem Eindampfen der wässerigen Flüssigkeit verbleibende Salzmasse wird mit absolutem Alkohol ausgelaugt und der Alkohol nach dem Filtrieren verdampft. Es hinterbleibt eine fast farblose, sirupartige Flüssigkeit, die beim Erhitzen mit Kaliumbisulfat im Sandbade Dämpfe von Acrolein entwickelt, welches an seinem unerträglich stechenden Geruche erkannt wird.

Prüfung. Die Lösung von 1 g Glykosal in 10 ccm Alkohol soll nach Zusatz von einigen Tropfen Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden. Die Lösung von 0,2 g Glykosal in 5 ccm Alkohol und 10 ccm Wasser soll nach Zusatz von Phenolphthaleinlösung durch 1 Tropfen Normal-Kalilauge gerötet werden. 0,1 g Glykosal soll sich in 1 ccm Schwefelsäure (1,84) fast ohne Färbung lösen. 0,5 g Glykosal sollen nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Als Antirheumaticum: Innerlich 0,5—1 g, 3 oder 4 mal täglich; äußerlich in Salben (5—10 proz.) oder in 20 proz. alkoholischer Lösung.

Antiphlogistin, Antithermalin, wird eine als Ersatz für Breiumschläge empfohlene Kaolinglycerinmischung genannt.

Fesselzäpfchen mit Glycerin sind an ihrem dickeren Ende mit einer Schnur versehen, die auf einem Querstäbchen befestigt wird und nur so lang ist, daß das Suppositorium gerade bis dicht über den Schließmuskel eingeführt werden kann. Fabrikant: Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Glycerinleime, auch Zinkleime genannt, bestehen aus weißer Gelatine, Zinkoxyd, Glycerin und Wasser. Dieselben vertragen medikamentöse Zusätze, wie Ichthyol, Schwefel usw. Sie werden in Blechdosen dispensiert und durch Schmelzen im Wasserbade verflüssigt. Der geschmolzene Leim wird mit Borstenpinsel gleichmäßig auf die Haut aufgetragen und nach der Erstarrung, welche meist nach 2—3 Minuten vollendet ist, mit Wattebäuschchen betupft oder mit hydrophiler Mullbinde fixiert.

Glycerinum lacto-carbolicum wird eine Mischung aus Glycerin, Milchsäure und Phenol genannt, die in Form von Pinselungen bei Kehlkopftuberkulose Anwendung finden soll und zwar in steigender Konzentration:

	I.	II.	III.
Acidum carbolicum	1,0	2,0	5,0
Acidum lacticum	2,0	4,0	15,0
Glycerin	20,0	20,0	20,0.

Glycerinum pancreatinatum, Pankreatin-Glycerin nach GRÜBLER: Pancreatin. absolut. 10,0, Aquae destill. 40,0, Glycerini 50,0. Nach der Auflösung zu filtrieren. (Antwerp. Apoth.-V.)

Glycerinum pepsinatum, Pepsinglycerin:

I. 80 g Pepsin (WITTE) reibt man mit einer Mischung von 525 ccm Glycerin. pur. und 15 g 25 proz. Salzsäure an und fügt so viel destilliertes Wasser zu, daß das Gesamtvolumen 875 ccm beträgt. Man stellt 8 Tage beiseite und filtriert.

II. Nach GRÜBLER: Pepsini 10,0, Acid. hydrochlor. dilut. 5,0, Aquae destill. 25,0, Glycerini 90,0. Nach achttägiger Maceration zu filtrieren. (Antwerp. Apoth.-V.) Dazu ist zu bemerken, daß das GRÜBLERSCHE Originalpräparat keine gewöhnliche Lösung von Pepsin in salzsäurehaltigem Glycerin ist, sondern mittels eines besonderen Verfahrens direkt aus Magensaft gewonnen werden soll. Es enthält das Pepsin in nativem Zustande und daneben noch andere Fermente des Magensaftes.

Glycozon ist mit Ozon gesättigtes Glycerin, welches bei Magengeschwüren und Dyspepsie innerlich kaffeelöffelweise gegeben wird.

Katheterpurin Dr. Melzers zum Bestreichen von Kathetern vor deren Einführung besteht aus: Tragac. 3 g, Aq. destill. 100 g, Glycerin. puriss. 20 g, Hydrargyr. oxycyanat. 0,246 g. (CASPER.)

Mediglyein ist eine angenehm riechende, flüssige Glycerinseife der Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg.

Metroglycerin, als Ersatzmittel für Secale cornutum bei uterinen Blutungen, Fehlgeburt oder Wehenschwäche empfohlen, wird als eine keimfreie Flüssigkeit beschrieben, welche 10 Proz. mit minimalen Mengen von Harzsäureestern präpariertes Glycerin enthält, der noch, um neben der wehenregenden die blutstillende Wirkung zu erhöhen, 2 proz. verflüssigter

Gelatine zugesetzt wird. Metroglycerin soll in Mengen von 50—100 ccm injiziert werden. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg.

Mittel gegen das Beschlagen und Gefrieren der Schaufenster und Brillengläser.

I. 55 g Glycerin werden in 1 l 63proz. Spiritus aufgelöst, dem man etwas Bernsteinöl zusetzt. Sobald die Mischung wasserklar erscheint, wird die innere Fläche der Schaufenster mittels eines Fensterleders oder Leinwandlappens damit abgerieben, wodurch nicht nur das Gefrieren, sondern auch das Beschlagen und Schwitzen der Fenster vermieden werden kann.

II. Eine Spezialität „Oculustro“, gegen das Beschlagen der Brillengläser empfohlen, besteht im wesentlichen aus einer mit ca. 30 Proz. Glycerin und wenig Terpentinöl versetzten Oleinkaliseife. Ähnliche Mischungen sind auch zum Polieren der Kehlspiegel, Schaufenster u. dgl. empfohlen worden, um das Beschlagen derselben zu verhindern. III. Ein elektrischer Schaufensterwärmer der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin ist so eingerichtet, daß Drähte vor einem mit Asbest überzogenen, etwa 10 cm hohen Eisenblech ausgespannt sind, welches der Breite der zu erwärmenden Glaswand entsprechend am unteren Ende des Fensters angebracht wird. Eine seitlich angebrachte Reguliervorrichtung aus zwei Spiralfedern verhindert ein Erschlaffen der gespannten Drähte nach stattgehabter Erwärmung. Der Schaufensterwärmer kann für jede Spannung eingerichtet werden und ist für Gleich- und Wechselstrom gleich brauchbar.

Nagelglanz ist eine Mischung von Glycerin mit Rosenwasser, mit Eosin leicht gefärbt. (Untersuchungsamt Ulm.)

Nitylin, gegen Fluor albus empfohlen, soll aus einer Anisabkochung aus 7,5 : 250,0, Tannin 20,0, Borsäure 10,0, Glycerin 20,0, Ichthylol 10,0, Sozodolzin 3,0 und Gaultheriaöl 2,0 bestehen. Fabrikant: F. NITYKOWSKI in Solingen.

Simons Waschereme besteht aus einem mit Cochenille schwachgefärbten Gemische von Natronseife, Stärke und Glycerin; Simons gelbe Creme enthält Amylum, Zinkoxyd Magnesiumsilicat, Spuren von Eisen und Glycerin; Simons Massagecreme besteht aus mit Vanille parfümierter weißer Vaseline; Simons Sommersprossenfeind aus Borax, Benzoesäure, Glycerin, Wasser und Oleum Neroli. (Wiener Stadtphysik.)

Glycerinum Cucumeris.

Gurkenwasser.

Rp. Vitelli Ovi	1,0
Glycerini	40,0
Tinct. Quillayae	7,0
Ol. Amygdalar.	28,0
Essent. Cucumeris	25,0
Aquae Rosarum	ad 250,0.

Die Essentia Cucumeris wird durch Vermischen gleicher Teile von Gurkensaft und Spiritus, Klären und Filtrieren erhalten.

Glycerinum Jodatum (Dresd. Vorschr.).
Jodglycerin.

Rp. Jodi	1,0
Kalli jodati	1,0
Glycerini	98,0.

Haarkräusel-Essenz.

I. Nach TOLLNER.

Rp. Kal. carbonic.	15,0
Liquor. Ammon. caust.	5,0
Glycerini	30,0
Aquae Rosar.	750,0
Aquae Aurant. flor.	200,0.

II.

Rp. Kal. carbonic.	7,0
Liquor. Ammon. caust.	3,5
Glycerini	15,0
Spiritus	42,0
Aquae Rosar. qu. s. ad	600,0.

III. Nach BUCHHEIMER.

Rp. Colophonii	12,0
Spiritus	1000,0
Ol. Bergamottae	
Mosehi	aa q. s.

Lanollimentum borcum (Els.-Lothr. Ap.-V.).

Boroglycerin-Lanolincreme.

Rp. Lanolini	40,0
Ol. Olivar.	15,0
Ungt. Paraffini	10,0
Aqu. Naphae	10,0
Aqu. destill.	15,0

Glycerini	5,0
Acid. boric.	4,0
Boracis	1,0
Ol. Geranii	gtts. II
Extr. triple Ylang-Ylang	gtts. X

Limonada Glycerini.

Glycerinlimonade.

Rp. Glycerini	30,0
Acidi citrici	5,0
Aquae fontan.	1000,0.

M. D. S. Täglich $\frac{1}{2}$ —1 Liter zu genießen.

Sapo glycerinatus liquidus (Ergänz. III).

Flüssige Glycerinseife.

Rp. Sapon. kalini	650,0
Glycerini	250,0
Spiritus	100,0
Ol. Amygdalar. amar.	2,0
Spiritus qu. s. ad.	1000,0.

Lösung I wird filtriert und dann erst das übrige zugesetzt.

Sapo Glycerini liquidus (Dresd. Vorschr.).

Rp. Saponis kalini albi (Dr. V.)	40,0
Glycerini	50,0
Spiritus	10,0.

Man löst die Seife in Glycerin und fügt den Spiritus hinzu.

Suppositoria Glycerini (Dresd. Vorschr.).

I.

Rp. Ol. Cacao	40,0
Cetacei	10,0
Glycerini	25,0
Ol. Ricini	25,0.

M. i. suppositoria pond. 2 g.

II. (Sächs. Kr.-V.)

Rp. Ol. Cacao	20,0
Glycerini	20,0
Adipis Lanae anhydric.	0,5

werden geschmolzen und in einer Flasche so lange geschüttelt, bis sich die Masse gerade noch gießen läßt. Jedes Suppositorium wiegt 3 g.

Suppositoria Glycerini c. Gelatina
(Ergänzb. III).
Glycerin-Stuhlzäpfchen mit Gelatine.
Rp. Gelatinae alb. 14,0
Aqua 25,0
Glycerini 71,0
evapora ad partes 102.
Aus der Mischung werden Stuhlzäpfchen zu 2 g gegossen.

Suppositoria Glycerini c. sapone (Ergänzb. III).
Glycerin-Stuhlzäpfchen mit Seife.
Rp. Sapon. medicati 9,5
Glycerini 90,5.
Die Masse wird kurz vor dem Erkalten in Formen gegossen.

Glycyrrhiza. (Zu Bd. I S. 1226.)

Glycyrrhiza glabra L.

I. Radix Liquiritiae.

Handelssorten. Im Großhandel führt man außer 1. dem bevorzugten russischen in der Hauptsache noch 2. spanisches und 3. griechisches Süßholz. Von spanischer Süßholzwurzel unterscheidet man nach den Ausfuhrhäfen zwei Sorten: Alicante und Tortosa. Sie kommen beide ungeschält in den Handel. Die Tortosaware (in Bündeln) gilt als die bessere. Der Alicante-Wurzel (in Ballen) haftet häufig noch Erde an. Ebenfalls ungeschält und noch weniger geschätzt ist die griechische Ware. Neuerdings wird darauf hingewiesen, daß auch Österreich-Ungarn sehr geeignete Distrikte zum Anbau des Süßholzes besitzt und daß die Succusindustrie Mährens bedeutend erweiterungsfähig ist.

Über asiatisches Süßholz von *Glycyrrhiza uralensis* Fisch. berichtet KOWALEW, daß es reichlich in Sibirien, Turkestan und der Mongolei (dort „Chuntschir“ genannt) vorkommt. Es soll nur wenig schlechter sein als bestes russisches, jedenfalls aber besser als das beste spanische Süßholz. Pharmakognostisch ist es von den beiden letztgenannten deutlich verschieden. Die Herbstgrabung soll reicher an Glycyrrhizinsäure sein als die Sommerernte; erstere schwimmt auf dem Wasser, letztere sinkt unter.

Bestandteile. Nach TSCHIRCH enthält russisches Süßholz im Mittel 3 Proz. Glycyrrhizin, das aus einem Gemisch des Kalium- und Calciumsalzes der Glycyrrhizinsäure besteht. Letztere ist stickstofffrei und entspricht der Formel $C_{41}H_{55}O_7(OH)_6(COOH)_3$. Hr. HAENSEL isolierte aus Süßholzwurzel mit Wasserdampf ein dunkles Öl in einer Ausbeute von 0,318—0,37 Proz. Nach Helfenberger Analysen erhält man aus der Wurzel: mit kochendem Wasser 27,96—31,9 Proz., mit kaltem Wasser 26—28 Proz., mit ammoniakalischem Wasser kalt extrahiert 28,08—31,68 Proz., mit einem Gemisch aus 49 Teilen Weingeist (90 Proz.), 48 T. Wasser und 3 T. Ammoniakflüssigkeit 26,64 bis 30,96 Proz. Extrakt.

II. Succus Liquiritiae.

Handelssorten. 1. Italienische oder kalabrische Marken: Barracco, Duca di Atri, Martucci, Zagarese, Salvago u. a. m., (vgl. Bd. I S. 1229), 2. spanischer, 3. kleinasiatischer oder levantischer, 4. griechischer, 5. russischer, 6. englischer Süßholzsafte. Den Bedarf an Lakritzensaft auf dem Weltmarkte decken vorzugsweise Südtalien (Kalabrien, Sizilien), Spanien und Kleinasien. Italienischer Succus kommt meist in der bekannten Stangenform (S. in bacillis), kleinasiatischer in 5 kg schweren Broten, spanischer in noch größeren, bis 100 kg schweren Blöcken (S. in massa) in den Handel. Bei der Untersuchung hat sich häufig gezeigt, daß auch die billigeren Marken von tadelloser Qualität sind, woraus hervorgeht, daß bei einzelnen bekannten und bevorzugten Handelsmarken durch den höheren Preis oft der Ruf und die Reklame mitbezahlt werden müssen. Für Fabrikationszwecke, speziell zur Darstellung von gereinigtem Süßholzsafte im großen, eignen sich infolge des billigeren Preises besonders die Sorten in Brot- (levantischer Succus) bzw. Blockform (spanischer Succus). Es ist nur darauf zu achten, daß die Ware frei von brenzlichem Geruch und Geschmack ist, daß der Succus sich ferner frei von Dextrin, Weizen- oder Kartoffelstärke erweist, welche Stoffe dem Saft gern und häufig als Verfälschung, und um ihn schneller und besser auszutrocknen, zugesetzt werden. Vereinzelt, unter dem Mikroskop nachweisbare, fremde Stärkekörner können allerdings als Verfälschung

kann angesehen werden, weil in manchen Fabriken die Arbeiter ihre Hände bei der Verarbeitung der Lakritzenmasse in Mehl tauchen, um sich vor dem Ankleben der warmen Masse und vor dem Verbrennen zu schützen.

Untersuchung nach HAFNER.

1. Physikalische Eigenschaften: Glänzende, bräunlich-schwarz gefärbte Stücke oder Stangen von angenehmem, stark eigenartig süß schmeckendem, keineswegs brenzlichem Geschmacke, die frei von jeder Schimmelbildung sein müssen.

2. Wassergehalt: Höchstens 18 Proz. Bestimmung: Etwa 2—3 g (genau gewogen) grob gepulverten Succus trockne man in einem Platintiegel im Trockenschrank bei 100° C bis zur Gewichtskonstanz.

3. Aschengehalt: Soll, auf wasserfreie Substanz bezogen, 5—8 Proz. betragen. Bestimmung: Die Probe von Versuch II ist zuerst vorsichtig zu verkohlen und bis zur Gewichtskonstanz zu glühen.

4. Verunreinigungen: a) Schwermetalle, insbesondere Kupfer, Blei und Zink. Nachweis: Die Asche von Versuch III soll feuchtes rotes Lackmuspapier bläuen. Sie ist mit etwa 5 ccm verdünnter Salzsäure zu erwärmen, die Lösung zu filtrieren und mit etwa 5 ccm Kaliumacetatlösung zu mischen. Auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser darf die Mischung nicht verändert werden. Die vorhergehende Veraschung muß vollständig sein, da die geringsten Spuren zurückgebliebener organischer Substanz mit Schwefelwasserstoff Verfärbung bzw. Dunkelwerden der Lösung hervorrufen können, was zu Irrtümern Anlaß gibt.

5.a) Wasserlösliche (Extrakt) und wasserunlösliche Substanzen: Höchstwert für die wasserunlöslichen Substanzen 25 Proz.

Bestimmung nach GLÜCKSMANN: 10 g Succus, grob zerstoßen, werden mit etwa 50 ccm bis 50° warmem Wasser in einem Becherglase unter häufigem Umrühren bis zum völligen Zerfalle stehengelassen; hierauf ist die klare Flüssigkeit so weit als möglich in ein 200 ccm fassendes Meßkölbchen abzugießen, der Rückstand abermals mit 50 ccm warmem Wasser zu übergießen, unter Umrühren einige Zeit stehen zu lassen, dann wieder abzugießen usf., bis der letzte Aufguß kaum noch gefärbt ist. Man bringt den Rest im Becherglase schließlich in das Kölbchen, füllt bis zur Marke mit Wasser auf, schüttelt kräftig um und läßt 24 Stunden absetzen. Von der geklärten Flüssigkeit werden 50 ccm vorsichtig — ohne den Niederschlag aufzuwirbeln — abpipettiert, ohne Verlust in eine tarierte Porzellanschale filtriert und auf dem Wasserbade zur Trockene verdampft. Der bei 100° getrocknete Verdampfungsrückstand $\times 40$ ist = Prozentgehalt an wässrigem Extrakt. Die Summe der Prozente an Feuchtigkeit und Extrakt von 100 abgezogen, gibt den Prozentgehalt an wasserunlöslicher Substanz.

b) Prüfung auf fremde, wasserunlösliche Stoffe, wie Mehl, Stärke usw.

Ausführung: Der vom Versuch 5a) zurückgebliebene wasserunlösliche Rückstand ist in bekannter Weise mikroskopisch zu untersuchen.

c) Prüfung auf alkoholunlösliche fremde Stoffe, wie Dextrin, Gummi, Gelatine usw. Grenze: es dürfen höchstens 30 Proz. alkoholunlöslicher Substanz vorhanden sein.

Ausführung: 20 ccm des Aufschlusses von Versuch 5 (= 1 g Succus) sind auf 10 ccm einzudampfen und mit 40 ccm Weingeist (90 Proz.) zu mischen. Der bräunliche, mit Weingeist ausgewaschene Niederschlag wird bei 100° C getrocknet; er soll nicht mehr als 0,3 g betragen.

Besteht ein Succus diese Prüfungen, so kann er als rein und unverdächtig gelten. Zur weiteren Wertprüfung ist der Glycyrrhizingehalt zu bestimmen. Dafür findet sich Bd. I S. 1230 eine leicht ausführbare Methode, die allerdings keine ganz genauen, aber für die Praxis (zum Vergleich) ausreichende Resultate liefert. Umständlicher, aber genauer ist das nachstehende, neuerdings von HAFNER ausgearbeitete Verfahren zur Bestimmung der Gesamtglycyrrhizinsäure im Succus Liquiritiae:

10 g des grobgepulverten Succus werden in einem trockenen Kolben mit 200 ccm 95proz. Alkohols und 25 ccm Normal-Schwefelsäure auf dem Wasserbade einige Stunden

mäßig erwärmt, bis die Extraktion eine vollständige ist, so daß bei der folgenden Filtration nach gehörigem Auswaschen mit 95proz. Alkohol und nach der Trocknung der Rückstand aschgrau gefärbt ist und nur aus Mineralstoffen und Stärke besteht. Das Filtrat wird mit Ammoniak schwach alkalisch gemacht, mit dem gleichen Raumeile Wasser verdünnt und der Alkohol auf dem Wasserbade verjagt, der Rückstand, nach Zusatz von Wasser (bis etwa 100 ccm) und einigen Tropfen Ammoniak filtriert, und mit der hinreichenden Menge verdünnter Schwefelsäure unter beständigem Umrühren gefällt. Hat sich nach einiger Zeit der flockige Niederschlag von Glycyrrhizinsäure abgesetzt, so wird filtriert und mit schwach schwefelsäurehaltigem Wasser (2—3proz.) so lange gewaschen, bis das Waschwasser keine Färbung mehr zeigt. Das Filter mit dem Niederschlage wird mehrere Stunden lang im Exsikkator getrocknet, dann in einem Becherglase auf dem Wasserbade mit Aceton ausgezogen, durch ein möglichst kleines Filter filtriert und so lange ausgezogen, als das Aceton gefärbt wird. Die gesammelten Acetonauszüge werden in einem hohen Becherglase unter Zusatz von reinem, in Wasser aufgeschlammtem präcipitiertem Bariumcarbonat und Wasser auf dem Wasserbade bis zur völligen Verjagung des Acetons abgedampft. Der Rückstand wird mit 200 ccm heißem Wasser übergossen und unter beständigem Rühren auf dem Wasserbade eine Zeitlang weiter digeriert. Schließlich bringt man die Lösung des glycyrrhizinsäuren Bariums nach dem Erkalten samt dem überschüssigen Bariumcarbonat in einen 500 ccm-Kolben, füllt bis zur Marke auf, mischt und läßt absetzen. 250 ccm des filtrierten Auszuges (= 5 g Succus) werden nun in tariierter Schale zur Trockene verdampft und bei 100° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Gewicht $\times 0,8153 \times 20 =$ Prozentgehalt des Succus an Glycyrrhizinsäure. Zwecks Reinheitsprüfung der isolierten Verbindung kann man einen bestimmten Teil des glycyrrhizinsäuren Baryts durch Abrauchen mit konzentrierter Schwefelsäure (im Platintiegel) in Bariumsulfat überführen und auf diese Weise den Reinheitsgrad des Salzes ermitteln. Die theoretisch erforderliche Menge ist 18,76 Proz. Ba, doch ergibt sich gewöhnlich infolge immer noch vorhandener Verunreinigungen ein etwas geringerer Bariumgehalt, der aber nicht unter 17 Proz. liegen soll. ZETZSCHE hat die HAFNERSCHE Methode in allen ihren Teilen nachgeprüft und erklärt sie trotz einiger ihr anhaftender Mängel als die zurzeit beste, wenn es darauf ankommt, den Glycyrrhizingehalt möglichst genau festzustellen.

Omega, Katarrhpastillen, von RUDOLF POSCICH in Rheinsberg sind ca. 0,5 g schwere Pillen, welche im wesentlichen Chlorammonium und Süßholzwurzel enthalten. (AUFRECHT.)

Pastilli Glycyrrhizini.
Gegen Husten usw. nach VECHTMANN.

	I	II	III
Rp. Glycyrrhizin. ammon.	1,0	1,0	1,0
Amyli	20,0	20,0	20,0
Sacchar. pulv.	80,0	80,0	80,0
Ol. Laurocerasi	gtt. I	gtt. I	gtt. I
Codein. hydrochl.	—	0,8	2,0

M. f. trochisci Nr. 100.

Gossypium. (Zu Bd. I S. 1236.)

Eine neue Spezies von *Gossypium* soll nach JONES in Sierra Leone vorkommen; man hält sie für eine Spielart von *G. barbadense* L. Dieser Baumwollenstrauch gestattet angeblich eine Ernte 7 Jahre hindurch, ohne daß eine Erneuerung der Pflanzung nötig ist, während die nordamerikanischen und brasilianischen Arten eine 1—2jährige Ernte zulassen. Dabei steht die neue Baumwollsorte den letztgenannten an Güte nicht nach.

Das neuerdings in den Handel gelangende **Adeps Gossypii**, die festeren Anteile des Baumwollsaamenöles, ist mehr oder weniger identisch mit dem in Bd. I S. 1242 beschriebenen Cottonölmargarin. Man empfiehlt es zur Herstellung von Salben und Schönheitsmitteln. Nach AUFRECHT stellt *Adeps Gossypii* eine strohgelbe, fast geruchlose, fettartige Masse dar, die in Alkohol nicht, dagegen in Äther, Chloroform, Petroläther und Benzol vollkommen löslich ist. Das Fett fühlt sich etwas krümelig an, gibt aber, mit anderen

Fettarten verrieben, durchaus gleichmäßige Mischungen. Wasser nimmt es nur wenig auf. Es besitzt folgende Konstanten: spez. Gew. bei 15° C = 0,927, Schmelzp. 35,5°, Erstarrungspunkt 31°, Verseifungszahl 206,2, Jodzahl 114. Es gibt die charakteristische Béchische Reaktion.

Textilfasern. (Zu Bd. I S. 1242.)

1. **Sisalhanf** von *Agave rigida sisalana*. Die Pflanze ist in Zentralamerika, hauptsächlich Mexiko heimisch und wird zwecks Gewinnung ihrer Faser daselbst in Plantagen gezogen. Die Faser besteht aus den Blattnerven, die das Blatt wie lange Fäden durchziehen. Die grobe, pflanzliche Faser erreicht eine Länge von 3—5 Fuß, ihre Farbe ist hellgelb, fast weiß. Sie bildet einen Haupthandelsartikel Mexikos, wo man sie Henequen nennt; in den Vereinigten Staaten bezeichnet man sie mit *Lisal*, *Lisalgras* oder *Sisalhanf*. Zwecks Gewinnung der Faser legt man die Blätter der mindestens fünfjährigen Pflanze, nachdem sie von den aufsitzenden Stacheln befreit und zu Bündeln geschnürt sind, in Schalen mit Wasser; durch dieses Mazerieren läßt sich die die Fasern umgebende weiche Masse entfernen. Die bloßgelegte Faser wird über Seilen hängend im Freien getrocknet und mittels Maschinen gebrauchsfertig gemacht.

Der Henequenpflanze ähnlich ist die ebenfalls in Mexiko heimische Zapupepflanze, deren Blätter neuerdings auch auf ihre Faser verarbeitet werden. Sie ist schon nach 3 Jahren ertragsfähig; ihre Fasern besitzen weiße Farbe, sind sehr elastisch und widerstandsfähig.

2. **Aramina**. Mit diesem Namen hat man eine neue Faser belegt, die von einer in Brasilien heimischen, als *Carrapichos* bekannten Pflanze stammt. Sie wächst in Brasilien westlich von São Paulo wild, wird dort aber auch kultiviert. Die Faser soll sich zur Herstellung von Seilen, Bindfäden, Tauen, Geweben für Säcke u. dgl. sehr gut eignen.

Die **Torffaser** (Fig. 73) gewinnt in Form von Torfmehl, Torfstreu, Torfbriketts und Torfwatte als billiges desinfizierendes und aufsaugendes Mittel mehr und mehr an Bedeutung. Die **Torfwatte** stellt in trockenem Zustande ein braunes Gemenge leicht zerbrechlicher Fäden dar, deren Länge meist 1—3, aber auch 3—8 cm beträgt. Die Fäden zeigen im Längsschnitt deutlich ausgebildete Faserzellen (Fig. 73, 1 und 3), im Querschnitt das Bild stark verdickter Holzzellen (Fig. 73, 2). Als weitere, für die meisten Torfsorten charakteristische Merkmale haben zu gelten: Zellen von *Sphagnum* (Fig. 73, 5), Epidermistücke (Fig. 73, 4) und Parenchymkomplexe mit mehr oder weniger angegriffenen Zellwänden (Fig. 73, 6 und 7). Chemisch lassen sich im Torfe Lignin und Zellulose, auch Pektinstoffe nachweisen, nicht dagegen Stärke.

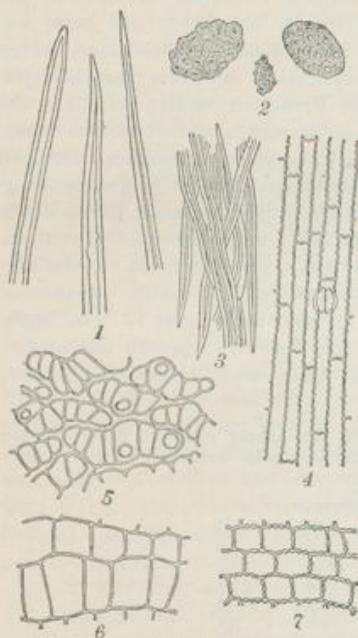


Fig. 73.

Extractum Gossypii (Hambg. Vorschr.)

2 Teile Cort. rad. Gossypii werden mit einem Gemisch von 2,5 T. Weingeist und 7,5 T. Wasser 3 Tage lang bei 15—20° unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und schließlich ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit einem Gemisch von 1,5 T. Weingeist und 4,5 T. Wasser behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten mischt man, läßt sie 2 Tage lang stehen, filtriert und dampft sie zu einem dicken Extrakte ein.

Lactagol ist ein trockenes Extrakt aus dem Baumwollsaatmehl. Das feine, gelblich-weiße Pulver von nicht unangenehmem Geschmack ist in Wasser unlöslich, doch läßt es sich, damit angerührt, leicht emulsionsartig aufschwemmen. Lactagol wird an Stelle des sonst zu gleichem Zwecke üblichen Baumwollsaatmehls den Kühen in Dosen von 100—150 g täglich gegeben, um die Milchsekretion zu vermehren. Frauen gibt man zu gleichem Zwecke täglich 10—12 g. Fabrikant: W. PEARSON & Co. in Hamburg.

Kalfroom, welches dazu dienen soll, die Magermilch für die Kälberernährung brauchbarer zu machen, besteht aus einer Mischung von frisch gefälltem Casein, Rohrzucker und Baumwollsaamenöl.

Regulationspillen für Damen von VICTOR GOMERIEZ & Co. in Paris bestehen nach Angabe der Fabrikanten aus Wurmkraut, Flohkraut und der Wurzelrinde der Baumwollpflanze. Nach AUFRECHT enthalten die Pillen im wesentlichen Aloe.

Gossypium antirheumaticum (Hambg. Vorschr.)
Gicht- und Rheumatismuswatte.

Rp. Eugenoli	12,5
Ol. Thymi	12,5
Ol. Rosmarini	25,0
Tinct. Balsam. peruviani	25,0

Tinct. Santali 50,0
Mixt. oleoso-balsamic. 100,0
Spiritus 775,0.

Ungeleimte Watte wird mit der Mischung getränkt und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Granatum. (Zu Bd. I S. 1247.)

Punica Granatum L.

Cortex Granati.

Kultur. Da die ostindischen Granatrinden durchschnittlich viel alkaloidreicher sind als die südeuropäischen, hat man die Kultur von *Punica Granatum* in Holländisch-Indien angeregt. Java und Madura sollen sich für die Granatkultur besonders eignen.

Prüfung und Wertbestimmung. 1. Zum Identitätsnachweise von Granatrindenpulver empfiehlt KÜHL folgende Reaktion: Mazeriert man 0,1 g des Pulvers mit 100 g dest. Wasser 12 Stunden lang, so färbt sich das Filtrat auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit intensiv gelb; die Gelbfärbung nimmt allmählich zu und geht schließlich in Rotbraun über. Die Reaktion soll durch die Granatgerbsäure verursacht werden.

2. Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach FROMME.

a) Titrimetrisch. 7 g lufttrockenes Rindenpulver (mittelfein) und 70 g Äther werden nach kräftigem Umschütteln mit 5 g Liq. Natri caustici (15 Proz.) versetzt und bei halbstündiger Maceration öfters kräftig durchgeschüttelt; dann wird von dem Äther so viel wie möglich durch ein Bäschen fettfreier Watte rasch in eine Arzneiflasche gegossen, die noch trübe Flüssigkeit mit 5–10 Tropfen Wasser kräftig durchgeschüttelt und der Ruhe überlassen. Nach eingetretener völliger Klärung werden 50 g, entsprechend 5 g Rinde, in eine zuvor sehr sorgfältig mit Salzsäure, dann mit Wasser gereinigte Arzneiflasche klar abgegossen, mit 30 g destilliertem Wasser und einigen Tropfen Jodeosinlösung versetzt und mit $\frac{n}{10}$ -Salzsäure bis zur eben beginnenden Farblosigkeit titriert. Der Zusatz der Säure hat in kleinen Mengen und nach jedesmaliger kräftiger Durchschüttelung zu geschehen. Jeder verbrauchte Kubikzentimeter $\frac{n}{10}$ -Salzsäure bindet 0,01475 g Granatalkaloide (Pelletierin, Isopelletierin, Pseudopelletierin, Methylpelletierin). Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{n}{10}$ -Salzsäure $\times 0,01475 \times 20 =$ Prozentgehalt an Alkaloid.

b) Gravimetrisch. 50 g des wie bei a) erhaltenen klaren Ätherauszuges (entsprechend 5 g Rinde) werden nacheinander mit 20–10–10 ccm 1proz. Salzsäure in einem Schütteltrichter ausgeschüttelt; die filtrierten und vereinigten sauren Ausschüttelungen werden in einem Schütteltrichter mit Natronlauge eben alkalisch gemacht und nacheinander mit 20–10–10 ccm Chloroform kräftig ausgeschüttelt, die einzelnen Partien Chloroform in ein genau tariertes ERLENMEYER-Kölbehen filtriert, das Filtrat mit 5 Tropfen Salzsäure geschüttelt, das Chloroform abdestilliert, der Rückstand zunächst bei gelinder Wärme (70–80° C) im Trockenschranke, dann im Exsikkator bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Gewicht $\times 20 =$ Prozentgehalt an salzsauren Alkaloiden. 184 Teile derselben entsprechen 147,5 T. reiner Alkaloide. Infolge ihrer Flüchtigkeit lassen sich die Alkaloide der Granatrinde in freiem Zustande gewichtsanalytisch nicht bestimmen.

Der Gehalt an Alkaloiden beträgt nach GEHE & Co. in der im Handel als „verus“ bezeichneten Rinde, einem Gemische von Stamm- und Wurzelrinde, selten unter 0,42 Proz. (Forderung des D. A.-B.), während reine Ast- und Zweigrinde selten mehr als 0,3 Proz. aufweist. Nach CAESAR und LORETZ schwankt der Gehalt der Handelsrinde in der Regel zwischen 0,425 und 0,813 Proz.; größere Gehaltsunterschiede zwischen Stamm- bzw. Zweig- und Wurzelrinden — zu gleicher Zeit und an gleichem Ort gesammelt — konnten CAESAR und LORETZ jedoch nicht finden.

Wirkung. Über eine Vergiftung durch Granatwurzelrinde ist neuerdings berichtet worden. Nach dem Gebrauche einer allerdings sehr starken Dosis (konzentriertes Dekokt aus 150 g Rinde gegen etwa 60 g sonst) traten heftige Brechanfälle, Ohnmachten, Pulsbeschleunigung und schließlich Kollapsanfälle ein, die trotz ärztlicher Hilfe zum Tode führten.

Dr. Köhlers Antidysentericum besteht aus den Fluidextrakten von Cortex Granati, Cortex Simarubae und Campecheholz, versetzt mit etwas Silbernitrat. Fabrikant: Chemisches Laboratorium R. SPIEGELBERG in Berlin SW. 47.

Pillen, indische (auch *Antidysentericum*), enthalten Pelletierin, Myrobalani, Extr. Granator. und Extr. Rosae.

Türpil, Thüringer Pillen gegen Kälberruhr. Als Originalvorschrift hierzu wurde folgende angegeben: Pelletierini 0,133, Myrobalani 10,0, Extr. Rosae 2,0, Extr. Granati 2,0, Gummi arab. 1,0, Sacch. alb. 1,0. F. pil. Nr. 24. Fabrikant: CL. LAGEMANN in Aachen.

Als Ersatz für Thüringer Pillen empfiehlt der Elsaß-Lothr. Apothekerverein folgende Vorschrift: Rhiz. Tormentillae, Acid. tannic. ää 10,0, Ungt. Glycerini q. s. ad pil. X.

Gratiola. (Zu Bd. I S. 1251.)

Gratiola officinalis L.

† Herba Gratiolae.

Bestandteile. Von den drei früheren, durch WALZ isolierten Körpern, Gratiolin, Gratiolinin und Gratiolacrin, konnte nur ersteres wieder aufgefunden werden, während man von den beiden letzteren jetzt annimmt, daß sie fertig gebildet in der Pflanze gar nicht vorkommen, sondern erst durch Einwirkung chemischer Agenzien entstehen. Dem Gratiolin gibt RETZLAFF neuerdings die Formel $C_{43}H_{70}O_{15}$; es spaltet sich zunächst leicht in Glukose und das krist. Gratioligenin $C_{27}H_{60}O_{10}$. Dieses letztere spaltet sich mit alkoholischer Salzsäure nochmals, und zwar in Glukose und das krist. Gratiogenin $C_{31}H_{50}O_8$. Das Gratiolin ist demnach als ein Diglukosid anzusprechen. IMBERT und TAICHÈRE fanden neben Gratiolin noch einen zweiten Körper, das Gratiolinin, eine amorphe weiße Substanz von etwas aromatischem, nicht bitterem Geschmack, die sich durch verschiedene Reaktionen vom Gratiolin unterscheidet. Von dem Gratiolinin erwähnt dagegen RETZLAFF nichts, sondern nennt dafür einen anderen neuen primären Körper, das Gratiolon von der wahrscheinlichen Formel $C_{30}H_{48}O_8$, das einen der Terpenreihe angehörenden Stoff darstellt. — Die Frage, welches nun der wirksame Bestandteil von Gratiola ist, steht noch immer offen; Gratiolin ist es jedenfalls nicht.

Grindelia. (Zu Bd. I S. 1252.)

Grindelia robusta Nutt., Herba Grindeliae.

Bestandteile. Nach POWER und TUTIN ist der therapeutische Wert der Droge jedenfalls den darin enthaltenen amorphen Harzen zuzuschreiben. (Schon GLASSFORD hat früher ziemliche Mengen Harz gefunden, und zwar 9,8 Proz. in Benzin lösliches scharfes Harz und 7 Proz. in Benzin unlösliches Harz.) Daneben wurden in der Droge reichlich linksdrehender Zucker, Proteinstoffe, Tannin, geringe Menge ätherischen Öles nachgewiesen. Saponinartige Stoffe oder ein Alkaloid, deren Vorhandensein in Grindelia man früher annahm, haben sich neuerdings nicht gewinnen lassen.

Astmolpulver, zum Räuchern gegen Asthma empfohlen, soll bestehen aus Fol. Stramonii 40,0, Herba Grindeliae robust. 10,0, Boletus Laricis 10,0, Menthol 3,0, Kalium nitricum, Natr. nitricum je 20,0.

Guajacolum. (Zu Bd. I S. 1253.)

Identitätsreaktion. 1. Die wässrige Lösung des Guajakols gibt auf Zusatz einer 1—2proz. Chromsäurelösung Braunfärbung und bräunlichen Niederschlag. Fügt man zu einer wässrigen Guajakollösung 1—2 Proz. Jodsäure zu, so färbt sich diese Lösung orangebraun und es bildet sich ein kermesfarbiger Niederschlag. (GUÉRIN.)

† Guajacolum kakodylicum, Kakodyliakol, $As(CH_3)_2O_2(C_6H_4OCH_3)$.

Eigenschaften. Weiße, in Wasser, Alkohol, Ätheralkohol, Glycerin lösliche, in reinem Äther unlösliche Kristalle von schwach ätzendem Geschmack. Die wässrige Lösung gibt mit Silbernitrat einen schwarzbraunen Niederschlag. Mit Eisenchlorid ent-

steht die bekannte Guajakolreaktion. Kaliumpermanganat gibt einen blutroten Niederschlag. Kalte Schwefelsäure gibt einen rosa, dann grauen Niederschlag, der sich beim Erwärmen wieder auflöst. Alkalihypochlorite geben blutrote Niederschläge. (v. BARBARY und REBEC.)

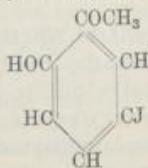
Anwendung. Gegen Tuberkulose in Form öligter Lösungen als subcutane Injektion. Aufbewahrung: Vorsichtig!

† **Duotalum** (siehe Bd. I S. 1255). Ph. Austr. VIII: **Guajacolum carbonicum.** Weißes, kristallinisches, fast geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem, leicht löslich in heißem Weingeist, Äther und Chloroform. Schmelzpt. 78—84°. Die weingeistige Lösung reagiert neutral und wird durch Eisenchlorid nicht charakteristisch gefärbt. — Ph. Belg. III: **Carbonate de Gaïacol.** — Ph. Hisp. VII: **Carbonas Guakacoli, Aether guaiacylcarbonicus, Carbonato de Guayacol.** Schmelzpt. 86—90°. — Ph. Ital. II: **Carbonas Guajacoli, C₁₂H₁₄O₅,** Schmelzpt. 89—90°. Identitätsreaktion: Man kocht mit alkoholischer Kalilauge, verdünnt mit Wasser, sättigt mit Salzsäure und fügt Eisenchlorid hinzu: grüne bis rotbraune Guajacolreaktion. Prüfung: Die wässrige Anschüttelung (0,5:10) soll neutral reagieren und mit Silbernitrat sich nicht verändern. 0,1 g Duotal soll ohne Rückstand verbrennen. — Ph. Nederl. IV: **Carbonas Guaiacoli (C₆H₄.OCH₂)₂CO₂.** Schmelzpt. 87,5—88°. Identifizierung wie in Ph. Ital. Prüfung: Die wässrige Anschüttelung (1:5) soll durch Eisenchlorid nicht braun oder blau gefärbt und durch Silbernitrat nicht getrübt werden. In der 10fachen Menge Schwefelsäure soll Duotal sich farblos lösen. 0,5 g sollen ohne Rückstand verbrennen. — Ph. U. St. VIII: **Guaiacolis Carbonas, Guaiacol Carbonate (C₇H₇O₂)₂CO₂.** Schmelzpt. 84 bis 87°. Identifizierung und Prüfung etwa wie Ph. Belg. Aufbewahrung: Vorsichtig!

† **Eucol, Guajacolum aceticum, Essigsäure-Guajakolester,** eine farblose Flüssigkeit, spez. Gew. 1,138, Siedep. 235—240°, mit Äther und Alkohol mischbar, in Mandelöl zu 20 Proz. löslich. Das Eucol wird als leicht resorbierbares Guajakolpräparat subkutan injiziert. Fabrikant: CARLO ERRA in Mailand.

Euguform, teilweise acetyliertes Methylendiguajakol, ist ein fein verteiltes, fast geruchloses, grauweißes Pulver, das durch Einwirkung von Formaldehyd auf Guajakol und nachfolgende Acetylierung gewonnen wird. Es wirkt schmerzlindernd und reizstillend und wird in Form von Streupulver oder als 5—10 proz. Salbe angewendet. — **Euguformum solubile** ist eine 50proz. Lösung des Euguforms in Aceton. Es wird wie das trockene Präparat in Form von Pasten, Salben oder auch unverdünnt angewendet. Fabrikant: Chemische Fabrik Güstrow (Dr. HILLRINGHAUS und Dr. HEILMANN) in Güstrow i. M.

† **Guajadol, Parajodguajakol,** zeigt folgende Zusammensetzung:

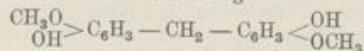


Darstellung. Benzolazogajakol wird durch Reduktion in Aminogajakol übergeführt und dieses diazotiert. Das Diazoprodukt wird in wässriger, mit Schwefelsäure angesäuerter Lösung mit Jodkaliumlösung versetzt. Nach kräftiger Agitation fügt man dem Reaktionsgemisch noch eine konzentrierte Lösung von Natriumhyposulfit, Mononatriumphosphat und Kupfersulfat zu. Darauf wird das gebildete Parajodguajakol mit Wasserdampf abdestilliert.

Eigenschaften. Farblose, angenehm riechende, scharf schmeckende, in Wasser kaum, aber leicht in organischen Lösungsmitteln (Alkohol) lösliche Masse, die luft- und lichtbeständig ist. Die konzentrierte alkoholische Lösung färbt sich mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung tief grün.

Anwendung. Bei tuberkulösen Sarkomen in gleichen Teilen Alkohol und Glycerin gelöst subcutan. Dosis 0,05 g.

† **Guajaform, Geoform**, eine Verbindung von Guajakol mit Formaldehyd, ist als Methylendiguajakol von der Zusammensetzung



zu betrachten. Es wirkt weder giftig noch ätzend.

Eigenschaften und Anwendung. Das Guajaform ist ein gelbes, geschmackloses Pulver, in frischem Zustande auch geruchlos. Wird es einige Tage trocken aufbewahrt, so nimmt es einen vanilleartigen Geruch an. In Wasser und Äther ist es unlöslich, löslich in Alkohol sowie Kali- und Natronlauge. Es wird als ungiftiges Guajakolpräparat empfohlen. Fabrikant: Dr. G. F. HENNING in Berlin SW.

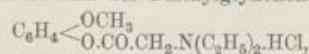
Guajamarum, Guajamar, Oresol, Oreson, Guajakolglycerinäther, $\text{C}_6\text{H}_4 \begin{array}{c} \text{O.C}_3\text{H}_7\text{O}_2 \\ | \\ \text{OCH}_3 \end{array}$ entsteht durch Einwirkung von Guajakol auf Glycerin unter Druck bei Anwesenheit wasserentziehender Mittel oder aus Monochlorhydrin und Guajakolalkali. Trocken es weißes kristallinisches Pulver von bitterem, aromatischem Geschmack, löslich in etwa 2 Teilen Wasser, ferner in Alkohol, Äther, Chloroform, Glycerin usw. Schmelzp. 75°. Es soll Anwendung finden in Dosen von 0,2—1 g 3 mal täglich, hauptsächlich als Darmdesinficiens; auch zur äußerlichen Applikation wurde es empfohlen.

Guajaquin soll aus gleichen Molekülen Guajakolsulfosäure und Chinin bestehen und folgende Formel besitzen: $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{CH}_2\text{HSO}_3 \cdot \text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2$. Es stellt ein gelbes, bitteres, sauer schmeckendes, in Wasser, Alkohol und verdünnten Säuren leicht lösliches Pulver dar. Es vereinigt die therapeutischen Eigenschaften der Komponenten und wirkt nicht ätzend. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Guayarsin wird als unschädliche Guajakolarsenverbindung bezeichnet und zu einem Guayarsinsirup verarbeitet, der in 10 g 0,005 g Arsen, 0,2 g Guajakol neben chlorhydrophosphorsaurem Calcium und Zimtsäure enthält. Fabrikant: Dr. A. KOPP in Straßburg i. E.

† **Guajakolpiperidin, Guajaperol, Guajaperon, Piperidinum guajacolicum**, $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{OH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OCH}_3$, entsteht durch Wechselwirkung der Komponenten in Benzol- oder Petroleumätherlösung. Es kristallisiert in Nadeln oder Blättchen, schmilzt bei 79—80° und löst sich bis zu 3,5 Proz. in Wasser, auch in Alkohol und Äther. Mineralsäuren und Alkalien spalten es in Guajakol und Piperidin. Wegen seiner Löslichkeit in Wasser soll es an Stelle von Guajakol und Guajakolcarbonat in Dosen von 0,3—1,8 g täglich gegeben werden.

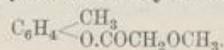
Guajasanol, das salzsaure Salz des Diäthylglykokoll-Guajakols,



kristallisiert in weißen Prismen vom Schmelzp. 184°, die schwach nach Guajakol riechen, einen salzigen, bitteren Geschmack haben und in Wasser außerordentlich leicht löslich sind. Im Organismus spaltet das Präparat Guajakol ab. Es ist ungiftig, ätzt nicht, wird leicht resorbiert und wirkt anästhesierend, antiseptisch (etwa wie Borsäure) und desodorierend. Dosis bis zu 12 g täglich per os oder subcutan verabreicht, soll bei der Behandlung der Tuberkulose Anwendung finden. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Guatannin, Guajacolum tanno-einnamyleum, ein gegen Lungenschwindsucht, Bronchialkatarrh usw. angepriesenes Präparat, stellt eine Verbindung von Guajakol, Zimtsäure und Tannin dar, welche nach dem D. R. P. Nr. 133299 dargestellt wird. Das Guatannin ist in kaltem und heißem Wasser unlöslich. Es kommt in Form von Pillen mit 0,05 g Guatannin pro Dosis in den Handel.

Monotalum, der Methylglykolsäure-Guajakolester, zeigt folgende Formel:



Darstellung (D. R. P. 171 790). Durch Einwirkung von 124 Teilen Methoxyacetylchlorid auf eine Lösung von 4 T. Guajakol und 40 T. Natriumhydroxyd in 1000 T. Wasser.

Eigenschaften und Identifizierung. Farblose, schwach aromatisch riechende, ölige Flüssigkeit vom Schmelzp. 156° (bei ca. 15 mm Druck), bei 0° noch nicht erstarrend. Monotal löst sich leicht in Alkohol, Äther, Benzol, Chloroform und fetten Ölen, schwer in Wasser. Durch Alkalien läßt es sich leicht verseifen; beim Ansäuern der alkalischen Lösung tritt der Geruch nach Guajakol auf. Durch Ausäthern und Verdunstenlassen des Äthers läßt sich letzteres isolieren und gibt beim Lösen in Weingeist mit Eisenchlorid die bekannten Reaktionen. Die Lösung des Monotals in Weingeist (1:10) darf dagegen durch FeCl₃ nicht verändert werden. Werden 3 Tropfen Monotal mit 2 cem konz. Schwefelsäure erwärmt, so färbt sich die Mischung beim Erwärmen schön kirschrot.

Prüfung. Die gesättigte wässrige Lösung, erhalten durch Schütteln von 1 cem Monotal und 50 cem Wasser und Abfiltrieren, soll neutral reagieren und darf weder durch Silbernitrat, noch durch Bariumchlorid oder Eisenchlorid verändert werden.

Anwendung. Monotal ist ein äußerlich zu gebrauchendes Guajakolpräparat, das die Ätzwirkung und die giftigen Eigenschaften des reinen Guajakols nicht besitzt. Es wird als Linderungsmittel gegen Schmerzen verschiedener Art, wie Neuralgie, Ischias, Gicht, nervöse Schmerzen der Neurastheniker, Venenentzündung und Seitenstechen, das mit Erkrankungen der Atmungsorgane zusammenhängt, empfohlen; ferner zur Unterstützung der internen Phthisistherapie. Das Monotal wird 1—2mal täglich auf die schmerzenden Stellen aufgespritzt oder leicht eingerieben: entweder unverdünnt, in Salbenform oder mit Öl gemischt. Fabrikant: Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld.

Sullacetin, als die Kalium-Natriumverbindung (?) der Brenzkatechinmonoacetsäure und der Guajakolsulfosäure bezeichnet, wird bei Tuberkulose und anderen Krankheiten der Lunge und des Halses, teilweise auch als billiger Ersatz für Guajacetin (Bd. I S. 1259) empfohlen. Fabrikant: Dr. VAN GEMDER & Dr. FEHLHABER in Berlin-Weißensee.

Aphthisisirup ist ein Sirupus Guajacoli comp. der Firma G. HELL & Co., Troppau.

Chlorojodolipol ist ein Chlorsubstitutionsprodukt von Phenol, Kreosot und Guajakol, welches zu Inhalationen gegen chronische Leiden der Luftwege empfohlen worden ist.

Dentila, ein Zahnschmerzmittel, enthält nach Angabe des Fabrikanten Guajakol 1,0, Mastix 0,4, Sandarak, Myrrhe je 0,2, Öl. Menth. pip., Öl. Anisi, Öl. Caryophyllor. je 0,05 in Alkohol 5,0 gelöst.

Dr. Ernis Tuberkulosepillen oder **Ferroguaacinnamylpillen** enthalten zimtsaures Natron, guajakolsulfosaures Natron und gezuckertes Eisenkarbonat. Bezugsquelle: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Dr. Ernis Tuberkulosepulver oder **Ferroguaacinnamylpulver** entspricht in seiner Zusammensetzung den Pillen; nur ist ihm noch etwas Pfefferminzöl beigefügt. Ein halber Kaffeelöffel entspricht 1 g der Guajakol-Zimtsäure-Eisencarbonatmischung. Bezugsquelle: C. FR. HAUSMANN, Hecht-Apotheke in St. Gallen.

Ferrissol soll aus Zimtsäure und Guajakol hergestellt werden. Ein in Wasser leicht lösliches Pulver, wird gegen Tuberkulose empfohlen. Dosis innerlich 1 g 1—2mal täglich oder als intramuskuläre Injektion zu 0,9—2,7 cem einer 10proz. Lösung.

Ferrocilin ist eine Mischung von peptonisiertem Guajakoleisenalbuminat mit Sirup. Thymoli, die bei Skrofulose, beginnender Tuberkulose, Bronchialkatarrh, Keuchhusten, Bleichsucht und Blutarmut angewendet werden soll. Fabrikant: Apotheker KREBER in Lichtenfels a. M.

Guajacose wird die 5 Proz. guajacolsulfosaures Calcium enthaltende flüssige Guajakol-somatose der Elberfelder Farbwerke genannt.

Guathymin, gegen Erkrankungen der Atmungsorgane empfohlen, enthält nach Angabe des Fabrikanten 7 Proz. Kal. sulfoguaacolic., 4 Proz. Thymianextrakt, 2 Proz. aromatische Substanzen und als Hauptbestandteile Honig und Glycerin. Fabrikant: Apotheker G. LEPEHNE in Königsberg i. Pr.

Histosan, als **Triguajacolalbuminat** bezeichnet, wird ein zur Behandlung der Tuberkulose empfohlenes Präparat genannt, dessen wesentlicher Bestandteil eine Guajakol-eiweißverbindung sein soll. Es kommt als Histosansirup und -pulver in den Handel. Von ersterem gibt man täglich 3—4mal einen Tee- oder Eßlöffel voll, von letzterem ebenso oft 0,25—0,5 g. Fabrikant: Dr. H. C. FEHLIX in Schaffhausen.

Jodokol ist ein Jodguajakolpräparat, welches bei Lungen- und Kehlkopfleiden Anwendung finden soll. Dosis 0,2—0,4 g mehrmals täglich. Fabrikant: CARLO ERBA in Mailand.

Neuroguajakol enthält in einem Eßlöffel 0,1 g Calciumglycerophosphat und 0,15 g Guajakol.

Phosphoguajakol, Guajakophosphal, Guajakolphosphit, ist ein weißes kristallinisches Pulver von stechendem Geschmack, wenig hervortretendem Geruch, nicht ätzend, bei 77,5° schmelzend, in Wasser ziemlich leicht löslich, auch in Äther, Chloroform, Aceton, Benzin und fetten Ölen. Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorür rot gefärbt.

Pulmoform, Methylenguajakol, durch Einwirkung von Formaldehyd auf Guajakol erhalten, ist ein reizloses, geruch- und geschmackloses Guajakolpräparat. Es wird zur Behandlung tuberkulöser Erkrankungen in Dosen von 0,5—1 g 4—5 mal täglich gegeben. Fabrikant: Dr. SPEIER & von KARGER in Berlin N.

Sorosin ist eine Lösung von Kal. sulfoguajacolic. und Eisen bzw. Arseneisen in Pomeranzensirup. Es kommt als *Sorosinum ferratum* und *S. ferrarsenatum* durch die Sorosinwerke in Wien in den Handel.

Thiocolin, ein Mittel gegen Bronchitis und Lungenkrankheiten, enthält nach Angabe des Fabrikanten Guajacol. sulfuric. 6 Teile, Bismut. Ioretinic. 1 T., Aquae dest. 60 T. und Sirup. Aurantii compos. 33 T. Fabrikant: Chem. Fabrik Erfurt, G. m. b. H. in Erfurt-Ilversgehofen.

Sanitol.	
Sirupus Kalii sulfoguajacolic. Ersatz für Sirolin (Form. mag. Berol. 1908)	
Rp. Kalii sulfoguajacolic. 14,0	
Extracti Corticis Aurantiorum fluidi 6,0	
Sirupi simplicis ad 200,0.	
Sirupus Calcii chlorhydrophosphorici cum guajacolo (Eis.-Lothr. Ap.-V.).	
Rp. Tinct. balsam. tolut. 1:4 50,0	
Aqu. dest. fervid. 200,0	
Sacch. alb. 2000,0	
Aqu. dest. 1000,0	
Calc. chlorhydrophosphoric. aa 100,0	
Aqu. dest. aa 100,0	

Guajacol. 20,0	
Spirit. 200,0.	
Dje Tobalsamlösung wird noch warm in den heißen Sirup filtriert, ebenso die heiße Lösung des Calciumsalzes und nach dem Erkalten das Guajakol zugemischt.	

Sulfoninsirup.	
Sirupus Kalii sulfokreosotici, Ersatz für Sulfosotsirup (Form. mag. Berol. 1908).	
Rp. Kalii sulfokreosotici aa 7,5	
Kalii sulfoguajacolic. aa 7,5	
Aquae destillatae 35,0	
Extracti Gentianae fluidi 1,0	
Sirupi simplicis 100,0.	

Guajacum. (Zu Bd. I S. 1260.)

I. Lignum Guajaci.

Bestandteile und Wirkung. Nach SCHAEER und PAETZOLD enthält die Rinde sowohl wie das Holz von *Guajacum officinale* L. ein Saponin. Dieses Guajak-saponin ist am reichlichsten in der Rinde und sodann im Splintholze vorhanden, viel weniger dagegen in dem von den Arzneibüchern geforderten dunkelgefärbten Kernholze. Da man geneigt ist, die Wirkung des Holzes als Antisyphiliticum dem Saponin und nicht der Guajakonsäure zuzuschreiben, so wäre gerade das Splintholz zum Arzneigebrauch vorzuziehen. Das in Lignum Guajaci vorkommende Guajaguttin soll nicht der Gutta-percha, sondern mehr dem Viscin ähneln.

II. Resina Guajaci.

Auch das Harz soll Guajaksaponin enthalten. SCHAEER konnte dies sowohl in dem durch Schwelung (Erhitzen) erhaltenen natürlichen Harze wie in dem durch Extraktion des Holzes künstlich hergestellten nachweisen.

In Bezug auf die Guajakreaktionen macht PAETZOLD den Vorschlag, an Stelle der bisher verwendeten weingeistigen Lösung des Harzes eine solche in Chloroform zu benutzen, die unter Lichtschutz eine größere Empfindlichkeit der Reaktion sowie eine bessere Haltbarkeit des sich bildenden Guajakblaus ermöglicht.

Guajakblau stellt man nach SCHAEER am besten in folgender Weise her: Man oxydiert mit chemisch reinem Bleisuperoxyd die Chloroformlösung und fällt durch Filtrieren in absoluten Äther, wobei sich der Farbstoff in reinem Zustande absetzt. Er ist nach dem Trocknen gegen Luft und Licht lange Zeit beständig. Eine Chloroformlösung dieses reinen Farbstoffes soll sich zu analytischen Zwecken weit besser eignen, da sie beständiger ist als die bisher gebräuchlichen alkoholischen Harzlösungen.

Guarana. (Zu Bd. I S. 1266.)

Bestimmung des Koffeingehaltes in Pasta Guaranae. Nach WEISS eignet sich hierzu das KELLERSche Verfahren mit folgender Abänderung:

6 g der gepulverten Probe werden in einem Kälbehen mit 120 g Chloroform übergossen, einige Minuten stehengelassen, hierauf 6 ccm Ammoniakflüssigkeit hinzugefügt und die Mischung unter wiederholtem kräftigem Schütteln einige Stunden stehengelassen. Nach vollkommener Klärung der Chloroformlösung werden 100 g abfiltriert und das Chloroform abdestilliert. Der Rückstand wird mit 3—4 ccm Alcohol absolutus übergossen, zur Trockne eingedampft und der Rückstand bei gelinder Wärme mit einer Mischung aus 3 ccm Alkohol und 7 ccm Wasser aufgenommen. Sodann setzt man 20 ccm Wasser hinzu und filtriert nach einigem Schütteln durch ein kleines, mit Wasser angefeuchtetes Filter. Kolben und Filter werden mit Wasser nachgewaschen, die Lösung zur Trockne verdampft, der Rückstand bei 100° getrocknet und nach dem Abkühlen im Exsikkator gewogen. Gewicht $\times 20$ = Prozentgehalt an Coffein. Gute Guarana soll davon nicht weniger als 4 Proz. enthalten. (Prüfungsvorschrift der Ph. Austriac. VIII, auch für Pol. Theae.)

Sirupus Guaranae stellt man am besten so dar, daß man die vorgeschriebene Menge gepulverter Guarana mit Wasser von 50—60° 4—5 Stunden digeriert, dann durch Papier filtriert und im Filtrate die nötige Menge Zucker löst. Die angegebene Temperatur darf nicht überschritten werden, da sonst die Stärke der Guarana anfängt zu quellen, wodurch die Filtration des Auszuges sehr erschwert wird.

Tinctura Guaranae composita (Dresd. Vorschr.).

Zusammengesetzte Guaranatinktur.

Rp. Guaranae plv.	40,0
Coffeinl	1,0
Spiritus diluti	200,0.

Tinctura Guaranae (Dresd. Vorschr.).

Guaranatinktur.

Rp. Guaranae pulv.	1,0
Spiritus diluti	5,0.

Gummi. (Zu Bd. I S. 1267.)**Gummi arabicum.**

Ursprung und Entstehung. G. SMITH vertritt neuerdings die Ansicht, daß der Ursprung aller ausgeschwitzten Gummisorten möglicherweise bakterieller Natur ist. Als solche gummi- und schleimbildenden Mikroorganismen nennt er u. a. Bacterium Acaciae und B. metarabium. Versuche, diese Entdeckung auf industriellen Gebiete nutzbar zu machen (Gewinnung von Gummi aus Kartoffelstärke-Abwässern oder aus Melasse durch Bakterienimpfung), sind fehlgeschlagen, da sich Gummi angeblich in Flüssigkeiten viel schwieriger bildet als in Bäumen. SMITH glaubt aber, daß sich vielleicht mit der Zeit die künstliche Anreicherung von Gummi in Bäumen durch Bakterienimpfung rationell durchführen lasse. Gegen diese Ansicht wendet sich RUHLAND, der die Meinung SMITHS über den bakteriellen Ursprung des Gummis höherer Pflanzen für unwahrscheinlich hält. Durch Versuche mit Amygdaleen- (Kirsch-) Gummi hat RUHLAND nachgewiesen, daß das von den Pflanzen produzierte Gummi von dem Bakteriengummi chemisch deutlich verschieden ist. Die Veranlassung zum Gummifluß führt BUSSE zum Teile auf die Tätigkeit gewisser Insekten, z. B. der Ameisen, zurück. Diese Tatsache zu beobachten, hatte BUSSE in den deutsch-ostafrikanischen Steppen Gelegenheit. Die Tiere bahnen sich durch die Rinde der Akazien Gänge, um in das Holz zu gelangen, wo sie in Höhlungen ihre Eier ablegen. Infolge dieser Bohrungen soll Gummifluß stattfinden. Das Gummi wird von den Tieren nicht verwertet. Allerdings ist für die Gummiausscheidung nicht allein das Vorhandensein solcher Insekten, sondern auch das Alter der Bäume, Boden- und Grundwasserverhältnisse und vor allem die Jahreszeit maßgebend.

Handel. Neuerdings erscheint der Handel des arabischen Gummis im Senegalgebiet im Rückgange begriffen. Die Schuld hieran mißt man der Besetzung des rechten Senegalstromufers seitens der Franzosen zu, wodurch der billige Transport an die nahe Westküste gehindert und somit die Verwertung der Gummiernte lahmgelegt wird. Echtem Senegalgummi soll ein aus harten Chartoumgummis elegierter „Geddagummi“ substituiert werden, wodurch die billigen Preise zustande kommen. Übrigens soll in letzter

Zeit der Sudangummi infolge seines niedrigen Wertstandes die ostindischen und Senegal-Sorten wieder nahezu verdrängt haben. Für den Handel mit Gummi arabicum in Ägypten kommen hauptsächlich die Akazienwälder in der Provinz Kordofan und der Umgegend von Djedid im Gebiete des weißen Nil in Betracht. Die Ernte findet in der Zeit von Dezember bis Mai statt. Den Zwischenhandel besorgen sudanesisische Händler; der Hauptgummimarkt im Sudan ist Omdurman, wo das Gummi in Säcke verpackt und an die Ausführplätze Kairo und Alexandrien weitergeleitet wird. Im Jahre 1906 wurden rund 7,7 Mill. kg ausgeführt.

Eigenschaften und Bestandteile. Die Farbe der Gummistücke, welche zwischen wasserhell und dunkelrotbraun wechselt, hängt, wie Busse hervorhebt, nicht etwa mit dem Alter zusammen. Die Rot- oder Braunfärbung beruht vielmehr auf dem Gehalt an Gerbstoffen oder chemisch mit diesen verwandten Substanzen, wovon man sich leicht durch die Kauprobe überzeugen kann. Je stärker ein Gummistückchen gefärbt ist, desto adstringierender schmeckt es. Die wechselnde Aufnahme gerbstoffartiger Stoffe soll ihren Grund darin haben, daß beim Anbohren der Akazienrinde durch Insekten die gerbstoffführenden Gewebepartien das eine Mal verletzt werden, das andere Mal unberührt bleiben, und das flüssige Gummi auf diese Weise bald mehr, bald weniger Gerbstoff aufnimmt. Die Eigenschaft aller Gummisorten, beim Lösen in höherem oder geringerem Maße zu schäumen, führt WIESNER auf einen Gehalt an Enzymen zurück. Der Verbrauch an Zehntelnormalalkali (Säuregrad) beträgt nach FROMM für 50 ccm 10proz. Gummilösung im Mittel etwa 2,1 ccm; manche Sorten brauchen mehr, bis etwa 2,6 ccm, manche weniger, bis herab zu 1,5 ccm. Bei längerem Aufbewahren der Lösung steigt die Säurezahl langsam, wenn auch ein Sauerwerden durch Gärung nicht zu beobachten ist. Die besseren Gummisorten besitzen nach FROMM (in 10proz. wässriger Lösung) ausnahmslos Linksdrehung. Der direkt abgelesene Drehungswinkel α_D steigt bis auf etwa -3° oder wenig mehr, entsprechend einem spezifischen Drehungsvermögen von $[\alpha]_D = -34^\circ$. Meistens liegt α_D zwischen -2° und -3° , entsprechend einem $[\alpha]_D$ zwischen -23° und -34° . Bei längerem Aufbewahren soll ein Zurückgehen, d. h. Schlechterwerden mancher Gummisorten zu beobachten sein; dies erstreckt sich auf die Viskosität, den Säuregrad und damit parallel gehend die Klebfähigkeit. Auch Licht und Wärme wirken nach GÖRTZE auf Gummi verändernd ein; die anfänglich glatte Oberfläche wird rissig, die durchsichtig glasige Beschaffenheit macht einem blinderen Aussehen Platz und harte feste Stücke werden weicher und bröckeliger. Die ursprüngliche Farbe hellt sich außerdem mehr und mehr auf.

Jedes Gummi, in eine wärmere Temperatur gebracht, dehnt sich aus und springt. Die besten Sorten werden hiervon am meisten getroffen; so springt z. B. weiches, reifes Kordofangummi am leichtesten, da die Stücke schon im Ursprungslande stark ausgetrocknet sind; es wird also leicht grusig. Weniger leicht springt Senegalgummi, da es nicht so spröde ist, und noch weniger springen indische, persische, australische und südamerikanische Sorten.

Der Pentosengehalt der Gummisorten des Handels schwankt innerhalb weiter Grenzen, so daß seine Bestimmung zur Wertprüfung nicht herangezogen werden kann. Nach HEFELMANN wechselt der Gehalt von 20,65 (bei Australgummi) bis 51,21 Proz. (bei argentinischem Gummi). Kirschgummi gab die Werte 37,5–40, Kordofangummi 29,4 Proz.

Beiträge zur Unterscheidung zahlreicher Gummisorten des Handels durch chemische Reaktionen hat HIRSCHSOHN mit der Begründung gegeben, daß die äußeren Merkmale nicht immer zur Feststellung der Herkunft genügen. Die diesbezügliche ausführliche Arbeit findet sich in Ph. C.-H. 1904, Nr. 20–25.

Verfälschungen. Als solche sind neuerdings im Pulver 50 Proz. Maismehl und 5 Proz. Borax nachgewiesen worden, durch die dem Gummi das Emulgiervermögen verloren gegangen war.

Prüfung. 1. Zum Nachweise von Gelatine im Gummi arabicum empfiehlt TRILLAT Formaldehyd. Die wässrige klare Gummilösung wird zur Sirupdicke verdampft,

dann mit einigen Kubikzentimetern 40proz. Formaldehydlösung versetzt und die Masse nunmehr bis zur Paste weiter eingedickt. Diese übergießt man mit kochend heißem Wasser, wobei Formaldehydgelatine (Glutoid) ungelöst zurückbleibt.

2. BORNTRÄGERS Reaktion zur Unterscheidung von Gummi und Knochenleim siehe bei Dextrin S. 253.

Die oxydierende Wirkung des Gummi arabicum und die dadurch bedingte Unverträglichkeit desselben mit zahlreichen Arzneimitteln beruht nach BOURQUELOT auf dem Vorhandensein ungeformter Fermente, sogenannter Oxydasen, im Gummi. Zu den mit Gummi arabicum unverträglichen Arzneistoffen gehören u. a. Morphin (wird zu Oxymorphen oxydiert), Apomorphin, Eserin, Adrenalin, Isobarbaloin, Kaffee-gerbsäure, Gallussäure, Cresylol, Phenol, Pyrogallol, Naphthol, Guajakol, Eugenol, Vanillin. Wie Versuche mit Adrenalin und Eserin lehrten, trat eine oxydierende Wirkung der Gummilösung nicht ein, wenn sie vorher auf 100° C erhitzt worden war, was die Zerstörung der Oxydase bewirkt. Aber auch eine Anzahl galenischer Präparate, die genannte oder ähnliche, leicht oxydierbare Stoffe enthalten, sind mit Gummi arabicum unverträglich, z. B. die gerbstoffreichen Extrakte von Kola, Ratanhia, Viburnum prunifolium, Extr. Rhei, dann Opium u. a. m. Die Benutzung von Gummi arabicum zur Bereitung von Schüttelmixturen und dergleichen Arzneien hat daher mit gewisser Reserve zu erfolgen.

Um all diesen Rezepturschwierigkeiten aus dem Wege zu gehen, empfiehlt neuerdings BÜHRER die Anwendung von sterilisiertem Gummi arabicum in der pharmazeutischen Praxis. Hierzu genügt es, das Gummi selbst oder den Mucilago etwa 1/2 Stunde lang auf 100° zu erhitzen, wodurch die Oxydase zerstört und deren Reaktionsfähigkeit aufgehoben wird. Der sterilisierte Mucilago soll allerdings durch das Erhitzen eine Opaleszenz annehmen und etwas an Viscosität einbüßen, dafür aber leichter zu filtrieren sein.

Zur Prüfung, ob der so sterilisierte Gummischleim frei von Oxydase ist, läßt die Ph. Helvet. IV eine Mischung aus 5 cem des Gummischleims und 5 cem Wasser mit 5 Tropfen einer frisch bereiteten Lösung von 1 Teil Guajakharz in 100 T. Alkohol absol. versetzen; die Mischung darf sich innerhalb 24 Stunden nicht blau färben.

Gummiarten anderer Abstammung und Herkunft. (Zu Bd. I S. 1269.)

a) Aus Europa.

Über das **Gummi des Aprikosenbaumes**, das ab und zu im Handel angeboten wird, macht LEMELAND einige Mitteilungen. Die nuß- bis pflaumengroßen Stücke besitzen bernsteingelbe Farbe, sind oft auch heller und durchscheinend, auf dem Bruche glänzend und muschelartig. Feuchtigkeit etwa 16—16,5 Proz., Asche 2,85 Proz. Die Löslichkeit in Wasser beträgt etwa 76,6 Proz., das Drehungsvermögen in 10proz. Lösung $\alpha_D = -1,93^\circ$. Von 100 Teilen Gummi konnten 66,17 T. in Zucker übergeführt werden, davon waren 38,8 Arabinose und 19,8 Galactose.

b) Aus Afrika.

Sterculia tomentosa Guill. et Per. liefert ein vom Senegal stammendes Gummi, welches dortselbst M'bepe oder Kongosita genannt wird. Es riecht nach Essigsäure, quillt in kaltem Wasser rasch auf, gibt aber keinen Schleim. In kochendem Wasser sind nur 5,8 Proz. löslich.

Brachystegia spec. Benth. und **Albizzia versicolor Welw.**, beide in Ostafrika heimisch, ferner **Cynometra cauliflora Hk. f.** in Kamerun, sämtlich den Leguminosen angehörig, liefern Gummiarten, die nach THOMS nur zu einem sehr geringen Teile in Wasser löslich sind, daher für eine pharmazeutische oder technische Verwendung nicht in Frage kommen. Aus dem Gummi der erstgenannten Art läßt sich durch Alkohol ein Harzkörper isolieren.

Daniella thurifera Benn. (Leguminosae) und wahrscheinlich auch eine Cyanothyrsusart sollen das aus Lagos, von der Goldküste und dem südlichen Niger stammende Ogeagummi liefern, das zum Teil harzartigen Charakter trägt.

Gummi von:

c) Aus Indien.

Anacardium occidentale L. (von Süd-Arcot, Madras). Große, hellgelbe bis dunkelrotbraune Stücke; stark mit Rinde, Fasern usw. verunreinigt. Bruch glasig, Feuchtigkeit 12,5 Proz., Asche 1,14 Proz. In Wasser mit rotbrauner Farbe löslich, Klebkraft nur sehr schwach.

Anagyris latifolia Brouss. (aus den indischen NW.-Provinzen und von Punjab). Meist hellfarbiges Gummi, dessen Mucilago ziemlich gute Klebkraft aufweist. Feuchtigkeit 11,7—12,6 Proz., Asche 2,4 Proz.

Bassia latifolia Roxb. Das Produkt dieser Pflanze stellt ein kompaktes, zähe Gemenge aus Gummi und Harz von schmutzig erdiger Farbe dar. 10,4 Proz. sind in Wasser, 39,6 Proz. in Alkohol löslich. Der Rest verhält sich gegen beide Lösungsmittel indifferent. Ohne Klebkraft.

Borassus flabelliformis Murr. (von Tinnevely, Madras). Rotbraunes Gummi von glasartigem Bruch, kaum löslich in Wasser und ohne Klebkraft.

Butea frondosa Roxb. (von Garhwal, NW.-Provinzen). Kleine, hell- bis dunkelbraune, teilweise durchscheinende Bruchstücke, die mit gewöhnlichem Gummi keine Ähnlichkeit haben. Zum Teil in Alkohol, zum Teil in Wasser mit rötlicher Farbe löslich; ohne jede Klebkraft.

Cochlospermum Gossypium DC. (aus den NW.-Provinzen und von Punjab). Große hellfarbige Tränen, sehr zähe und matt im Bruch. Geruch und Geschmack schwach sauer (nach Essigsäure). In Wasser stark aufquellend, jedoch wenig löslich und ohne Klebkraft.

Cocos nucifera L. (von Malabar, Madras). Dunkelbraunes, durchsichtiges Gummi in kleinen Stücken oder dünnen Streifen mit glasartigem Bruch. Geruch an gebranntem Zucker erinnernd. Besitzt selbst in konzentrierter Lösung nur schwache Klebkraft.

Lagerstroemia parviflora Roxb. (aus dem Gangesdistrikt). Unregelmäßige, hellgefärbte Massen von glasartigem Bruch ohne Geruch und Geschmack. Klebkraft des 25proz. Mucilago gut. Feuchtigkeit 13,3 Proz., Asche 2,3 Proz.

Mangifera Indica L. liefert nach LÉHN: 1. ein Gummiharz, eine weiche ölige, eigentümlich riechende Masse von dunkler Farbe, aus zusammengebackenen Tränen bestehend. Ist etwa zu je 43 Proz. in Wasser und in Alkohol löslich; die wässrige Lösung ist ohne Klebkraft.

2. Ein Gummi. Große hellbraune Tränen von glasigem Bruch, ohne Geruch und Geschmack. In Wasser zu einer Gallerte aufquellend; ohne Klebkraft.

d) Aus Persien.

Das sog. persische Gummi soll nach HILLIER zum großen Teile von *Amygdalus leiocarpa* Boiss. gewonnen werden.

Weckerlesche Sängerpastillen bestehen aus Gummi arabicum und Lakritzen, versetzt mit Veilchenduft. Fabrikant: WECKERLESCHE Bonbonfabrik in Feuerbach-Stuttgart.

Mixture alba (Ph. Dan.).

Rp. Calc. carbonic. praec.	30,0
Mucil. Gummi arab.	90,0
Sirup. simpl.	30,0
Aquae Cinnamomi spir.	30,0
Aquae destill.	820,0

Gutta Percha. (Zu Bd. I S. 1274.)

Abstammung, Kultur, Gewinnung. Die Guttapercha des Handels wird immer noch fast ausschließlich von Sapotaceen gewonnen; die Sapotaceenguttapercha gilt auch als die beste. Immerhin wendet sich das Interesse bei dem steigenden Bedarf an Guttapercha seitens der Kabelabriken und auch für medizinische Zwecke mehr und mehr anderen guttaperchaliefernden Pflanzenfamilien zu. So sollen *Tabernaemontana Donnel Smithii* Rosc. (Apocynaceae), ein hoher Strauch Mittelamerikas, *Eucommia ulmoides* Oliv. (Trochodendraceae — Euphorbiaceae), in China heimisch, insbesondere die Früchte beider, und auch *Bassia Parkii* Kotschy (Karite- oder Schibaum,

und zwar nach ACKERMANN die rote Abart) Guttapercha in lohnender Menge und von brauchbarer Qualität liefern.

Die Preissteigerung der Guttapercha, die Hand in Hand geht mit dem zunehmenden Bedarf, aber auch mit dem bislang getriebenen Raubbau, mahnt zur Kultur. Diese macht nur langsam Fortschritte, da die Kultur der Sapotaceen sehr langwierig ist. Man hört aber jetzt schon von erfolversprechenden Pflanzungen auf Java und in deutschen Kolonien (Kamerun, Neu-Guinea). Infolge der primitiven und unrationellen Gewinnungsweise von Guttapercha seitens der Eingeborenen, wobei die meisten Bäume durch Fällen geopfert werden und außerdem ein großer Teil des Milchsaftes verloren geht, versucht man jetzt energisch, an Stelle dieses Raubbaues die mechanische Gewinnung von Guttapercha (Extraktion mittels geeigneter Lösungsmittel) aus Blättern einzuführen. Die Blätterguttapercha soll von bester Beschaffenheit sein und in ihren mechanischen und elektrischen Eigenschaften den besten Handelssorten gleichkommen; sie muß aber wegen ihrer Härte für Kabelzwecke mit sog. weichen Sorten zusammengemischt werden, damit die Masse knetbar wird und später nicht bricht.

Bestandteile. TSCHIRCH hat die Untersuchung der Guttapercha auf ihre Bestandteile fortgesetzt; die Zahl der Inhaltstoffe hat sich vergrößert. Er fand mit MÜLLER in 1. Neu-Guinea-Guttapercha: Guinagutta, Guinalbanan, α -, β - und γ -Guinalban, α - und β -Guinafluavil, β - und γ -Guinalbaresinol, α -Guinafluaviloresinol; in 2. Sumatraguttapercha: Sumagutta, Sumalbanan, α -, β - und γ -Sumalban (auch Kristall-, Sphaerit- und Isosphäritalan genannt), α -, β - und γ -Sumalbaresinol, Sumafluaviloresinol. Die gleichlautenden Bestandteile beider Sorten besitzen sehr ähnliche elementare Zusammensetzung, unterscheiden sich aber durch die Verschiedenartigkeit ihrer Schmelzpunkte. Durch diese neueren Forschungen sind jedenfalls die früheren Ergebnisse im wesentlichen bestätigt worden. Guttapercha enthält vornehmlich einen Kohlenwasserstoff — die Gutta (TSCHIRCH nennt sie neuerdings Getahgutta) —, daneben in größerer Menge Alban und Fluavil, während die übrigen Bestandteile zurücktreten.

Als wichtig sind noch folgende allgemeine Forschungsergebnisse kurz zu erwähnen: 1. Es gelang, fast sämtliche Einzelbestandteile der Neu-Guinea-Guttapercha in kristallinischer Form zu isolieren, sogar den Kohlenwasserstoff, so daß es nicht ausgeschlossen ist, daß auch die Gutta des Kautschuks unter gewissen Bedingungen kristallisiert; die Bezeichnung der Gutta als Kolloid wäre demnach unzutreffend. 2. Das Alban scheint die guten Eigenschaften der Guttapercha nicht zu beeinträchtigen, sein Vorhandensein scheint sogar für eine gute Handelsware notwendig zu sein; dagegen setzt ein großer Gehalt an Fluavil den Wert einer Guttapercha herab. 3. Die An- und Abwesenheit von Zimtsäureestern kann als durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal zwischen Guttapercha und Balata (letztere ist zimtsäurefrei) nicht gelten, da Guttapercha sowohl zimtsäurehaltig wie zimtsäurefrei vorkommt.

Wertbestimmung. Es werden in letzter Zeit häufig Klagen über schlechte Beschaffenheit der Rohguttapercha laut; so sollen z. B. Beimengungen von Holz in der Höhe von 20–30 Proz. keine Seltenheit sein. Eine Wertbestimmung dieses wichtigen und teureren Handelsproduktes ist daher sehr am Platze. MARCKWALD und FRANK gehen dabei von der bekannten Tatsache aus, daß Guttapercha etwa 80 Proz. des wertvollen Kohlenwasserstoffes (Gutta) und 20 Proz. Harzkörper (Alban und Fluavil) enthält und die Gutta in Aceton, Alkohol, kaltem Petroläther und Äther unlöslich ist: Etwa 2 g (genau gewogen) der trockenen Guttapercha werden in 15 ccm Chloroform gelöst und die klare Lösung allmählich und unter Umschütteln in 75 ccm Aceton eingetragen, die sich in einem gewogenen Kölbchen befinden. Die Gutta fällt hierbei sofort als ein voluminöser und poröser Kuchen aus. In Lösung bleiben Harz und ev. Verunreinigungen. Die Lösung wird von dem Kuchen in ein gleichfalls gewogenes Kölbchen abgossen, die Gutta mit Aceton ausgewaschen (es empfiehlt sich, eine Zeit lang bei 40–50° zu erwärmen) und die Waschflüssigkeit mit der Harzlösung vereinigt. Die zurückbleibende Gutta wird bei 100° getrocknet und gewogen, ebenso das Harz nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels.

Zu beachten ist, daß das Aceton nicht zur Chloroformlösung gegossen werden darf, da in diesem Falle die als feste Masse ausfallende Gutta zuviel Harz einschließt und sich nicht gehörig auswaschen läßt. Unlösliche Verunreinigungen, wie Holz, Schmutz u. dgl., lassen sich durch Abfiltrieren gesondert bestimmen oder aus der Differenz berechnen.

Reinigung. Ein neueres, praktisches Reinigungsverfahren für Rohguttapercha gibt ARENDS an; dasselbe findet sich bereits unter „Balata“ (S. 117) beschrieben.

Gummikitt für Fahrräder. I. Man läßt 10 Teile Guttapercha, 16 T. Kautschuk und 4 T. Hausenblase in 70 T. Schwefelkohlenstoff aufquellen. Den so erhaltenen Kitt füllt man in die sorgfältig gereinigten und getrockneten Risse und hält die Teile bis zum Festwerden der Masse mit Bindfaden zusammen. Auch durch Auflösen von 1 T. pulverisiertem Schellack in 10 T. Ammoniakflüssigkeit (spez. Gew. 0,910) in der Kälte erhält man einen guten Kautschukitt. Allerdings dauert die vollkommene Lösung des Schellacks im Ammoniak einige Wochen. Beim Gebrauch ist ein Teil der gallertartigen Masse durch gelindes Erwärmen zu verflüssigen.

II. Man schneidet 1 Teil Kautschuk in schmale Streifen, gießt 10 T. Benzol darauf und stellt das ganze unter öfterem kräftigen Umschütteln bei etwa 30° beiseite. Es bildet sich keine vollkommene Lösung, sondern nur eine dicke Gallerte, die nach Bedarf mit Benzol verdünnt werden kann. Durch Erhitzen auf dem Dampfbade am Rückflußkühler kommt man schneller zum Ziel.

III. In 60 g Chloroform löst man 9 g geraspelten Kautschuk und weiterhin 15 g Mastixpulver.

IV. Nach EVERS: Man bereitet sich zuerst eine Lösung von 30 g Kautschuk in 600 g Chloroform, zweitens schmilzt man 30 g klein geschnittenen Kautschuk mit 12 g Fichtenharz zusammen, setzt 5,4 g venet. Terpentin dazu und löst die etwas abgekühlte Masse in 110 g Terpentinöl; beide Lösungen kommen gemischt zur Anwendung.

Jacobi's Touristenpflaster besteht aus 2 Teilen Kautschuk, 1 T. Harz, 1 T. Öl und 1 T. Salizylsäure. Fabrikant: Apoth. GUSTAV JACOBI in Elberfeld.

Williams poröses Pflaster besteht aus 10 g Kautschukpflaster, 0,05 g Arnikaextrakt, 0,1 g Zaubernußextrakt (?) und 0,01 g Spanisch Pfefferextrakt.

Liquor Aluminiumi oleinici aethereus, Ersatz für Traumatinein (siehe Bd. I S. 1276), ist eine Lösung von ölsaurem Aluminium in Ather, durch Versetzen einer Lösung von Sapo oleaceus in Wasser mit einer wässrigen Alaunlösung, Auswaschen des Niederschlages mit Wasser und sofortiges Auflösen desselben in Ather zu gewinnen.

Gutti. (Zu Bd. I S. 1278.)

Verfälschung und Prüfung. Verfälschungen von Gutti sind keine Seltenheit; insbesondere kommt Reismehl in Betracht, das bereits im Produktionslande von den Eingeborenen unter das Gummiharz geknetet wird. Eine kürzlich am Hamburger Markt angebotene Ware enthielt 30 Proz. Reismehl. Schon äußerlich ist die Verfälschung zu erkennen; während Röhren-Gutti stets glatt, großmuschelartig und glänzend bricht sowie gleichmäßige, schön rotgelbe Farbe auf der Bruchfläche zeigt, besitzt verfälschte Ware ein schmutzgelbes Aussehen und bricht nicht glatt, sondern grieslich. Der Nachweis von Reismehl ist mikroskopisch und chemisch ziemlich leicht zu erbringen. Letzterer geschieht nach EBERHARDT in folgender Weise: 1 g des Guttipulvers löst man in 5 ccm Kalilauge, gibt 45 ccm Wasser hinzu und zuletzt einen Überschuß von Salzsäure; man filtriert nun die trübe Flüssigkeit durch Watte und fügt zu dem klaren Filtrat 1 bis 2 Tropfen Jodlösung. Bei Gegenwart von mehr als 2 Proz. Stärke entsteht sofort eine dunkelblaue Färbung oder ein ebenso gefärbter Niederschlag.

Zur weiteren Identifizierung und Prüfung von Gutti schlägt neuerdings PANCHAUD die Bestimmung der Säure-, Harz-, Gesamtverseifungs- und Gummizahl vor, und zwar nach folgenden Vorschriften:

Säurezahl: 1 g fein zerriebenes Gutti erwärmt man mit 50 ccm Alkohol $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflußkühler, setzt 20 ccm Wasser hinzu und läßt stehen bis sich möglichst alles gelöst hat. Die völlig erkaltete Lösung titriert man nach Zugabe von fünf Tropfen Phenolphthalein mit alkoholischer $\frac{n}{2}$ -Kalilauge bis zur Rotfärbung. — **Harzzahl und Gesamtverseifungszahl:** Zweimal 1 g fein zerriebenes Gutti übergießt man mit je 25 ccm alkoholischer $\frac{n}{2}$ -Kalilauge und läßt in je einem Literkolben wohl verschlossen 24 Stunden stehen. Die eine Probe titriert man unter Zugabe von 300 ccm Wasser und fünf Tropfen

Phenolphthalein nach 24 Stunden mit $\frac{n}{2}$ -Schwefelsäure zurück und erhält durch Multiplikation der gebundenen Kubikzentimeter $\frac{n}{2}$ -Kalilauge mit 28,08 die Harzzahl. Zur zweiten Probe gibt man noch 25 cem wässrige $\frac{n}{2}$ -Kalilauge, erhitzt, setzt 300 cem Wasser hinzu und titriert nach Zugabe von fünf Tropfen Phenolphthalein mit $\frac{n}{2}$ -Schwefelsäure zurück. Die Anzahl der gebundenen Kubikzentimeter $\frac{n}{2}$ -Kalilauge ergibt nach Multiplikation mit 28,08 die Gesamtverseifungszahl. Die Differenz von letzterer und ersterer ist die Gummizahl.

Gymnema. (Zu Bd. I S. 1280.)

Gymnema silvestre (Willd.) R. Br.

Gymnematabletten, aus den gepulverten Blättern von *Gymnema silvestre* zu 0,1 g pro Dosis dargestellt, sind als wirksames Mittel gegen Parageusie empfohlen worden.

Gynocardia. (Zu Bd. I S. 1280.)

Gynocardia odorata R. Br.

Semen Gynocardiæ.

Nicht immer gelangen die echten indischen Chaulmugrasamen von *Gynocardia odorata* R. Br. in den Handel. Die echten Samen (Fig. 74) besitzen mehr oder weniger unregelmäßige Form, sind außen ganz glatt, grau oder hellbraun, 2,5—4,8 cm lang und 1,5—1,8 cm breit. Auf dem Durchschnitt sieht man die beiden platten, dünnen Samensappen und die gestreckten Würzelchen in dem öligen Albumen eingebettet. Charakteristisch für diese indischen Samen ist der ihnen eigentümliche Cyanwasserstoffgehalt, den GRESHOFF neuerdings festgestellt hat. Getrocknete, frisch gepulverte Samen rochen stark nach Blausäure. Das daraus mit Petroläther zu etwa 40 Proz. extrahierte fette Öl war blausäurefrei, in den Preßkuchen wurden jedoch 0,92 Proz. und in den ganzen Samen 0,8 Proz. Blausäure nachgewiesen, die aber bei längerem Aufbewahren der Samen schwindet. Der Blausäuregehalt erklärt auch die Verwendung der Samen als Fischgift.



Fig. 74.
Samen von *Gynocardia odorata*.
(Nat. Größe.)



Fig. 75.
Samen von *Hydnocarpus anthelmintica*.
(Nat. Größe.)

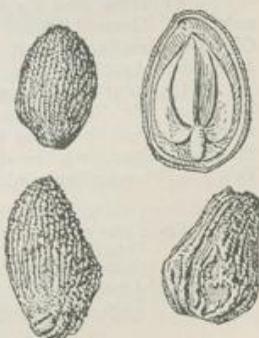


Fig. 76.
Samen von *Hydnocarpus Wightiana*.
(Nat. Größe.)

Als Verwechslungen der echten Samen kommen nach HOLMES in Betracht:
1. Chaulmugrasamen von Siam (Lucrabosamen) von *Hydnocarpus anthelmintica* Pierre (Fig. 75). Sie sind kleiner, 1,5—1,8 cm lang, am weitesten Umfang 0,9—1,2 cm breit.

2. Samen von *Hydnocarpus Wightiana* Bl. (Fig. 76). Ebenfalls kleiner, in Gestalt mehr regelmäßig eiförmig, nach unten verschmälert. Oberfläche warzig rauh,

Farbe aschgrau, Samenschale sehr dünn und zerbrechlich. Man verwendet das Öl der Samen — analog dem Öl der Gynocardia — an der Malabarküste bei Hautkrankheiten, Augenzündung usw. äußerlich, bei Lepra, Syphilis und Rheumatismus innerlich. Innerlich genommen soll es mitunter Erbrechen und Durchfall erzeugen.

Oleum Gynocardiae, Chaulmugraöl (Ph. Japon. III), das in den Tropen seit langem und viel gebrauchte Öl der Samen von Gynocardia odorata wird gegen Lepra und Syphilis auch von europäischen Ärzten in Anwendung gezogen. Man gibt innerlich 0,25 g allmählich steigend bis 1,25 g täglich; subcutan injiziert man von dem sterilisierten Öl 5 ccm.

Emulsio Ol. Gynocardiae (UNNA).

Rp. Ol. Gynocardiae	10,0
Ol. Amygdal.	20,0
Gummi arab. pulv.	15,0
Aqu. dest.	20,0
Aqu. Calcis qu. s. ad	100,0.

Oleum Gynocardiae camphorat. (UNNA).

Rp. Ol. Gynocardiae	10,0
Ol. camphorat. fort.	90,0.

Hamamelis. (Zu Bd. II S. 3.)

Hamamelis virginiana L.

Extractum Hamamelidis, Witch Hazel Extract. Die rationelle Darstellung von Hamamelisextrakt, einer in neuerer Zeit bekanntlich auch in der Allopathie mehrfach angewendeten Zubereitung, geschieht nach J. KATZ am besten derart, daß man 100 Teile der zerhackten frischen Pflanze, die in Deutschland aber schwer zu haben ist, mit 7,5 T. Alkohol 24 Stunden maceriert und dann mit einem Wasserdampfstrom 47 T. Destillat abtreibt. Im Großbetrieb kann man aber noch mehr Destillat gewinnen, etwa 150 T. aus 100 T. frischem Material, da bis zu dieser Ausbeute das Destillat noch von sehr guter Beschaffenheit ist. Dieses Destillat wird nach amerikanischem Vorgange Extrakt genannt. Die auch in Deutschland viel verlangte Spezialität **Ponds Extract** ist im wesentlichen dieses Destillat.

Hazeline Snow. 60 g Stearinsäure werden geschmolzen und mit einer warmen Lösung aus 9 g Soda in qu. s. Wasser mit 7 g Glycerin auf dem Wasserbade eine Stunde lang gerührt. Danach verdünnt man mit so viel Wasser, daß im ganzen 300 g Wasser verbraucht werden. Nun werden 300 g Aqua Hamamelidis destill. (siehe Seite 76) zugegeben und auf dem Wasserbade so lange (möglichst kurze Zeit) erwärmt, bis eine gleichmäßige Masse erzielt ist. Dieselbe gibt man in einen warmen Mörser, schlägt zu Schaum, läßt erkalten und agitiert nach Verlauf von 12 Stunden nochmals.

Anorrhäe sind 4 g schwere Gelatinesuppositorien folgender Zusammensetzung: Sozodol-natr. 0,02, Alum. 0,0024, Extr. Hamamel. dest. 0,5, Extr. suprarenal. 0,002, Zinc. oxydat. 0,4, Glycerin, Gelatin. animal., Aqu. dest. qu. s. Sie werden gegen Hämorrhoiden angewendet. Darsteller: Apotheke „zur Austria“, Wien IX/3.

Unguentum Hamamelidis, Hamamelissalbe (siehe auch Bd. II S. 5). Hauptbedingung für die Erzielung einer aromatischen, wirksamen und weißen Salbe ist die Verwendung eines Destillates (Hamamelisextraktes, siehe weiter oben) aus frischen, belaubten jungen Zweigen, wie es durch große homöopathische Apotheken in den Handel gelangt. Folgende Vorschriften sind zu empfehlen:

I.

Rp. Ceræ albae	7,0
Cetacei	8,0
Ol. nuc. Persicar.	57,0
Aquae	13,0
Extr. Hamamelidis	15,0.

II.

Rp. Ungt. Paraffini	
Lanolini	aa 45,0
Acid. boric.	
Extr. Hamamelidis	aa 10,0.

Bis zum Verdunsten des Alkohols zu erwärmen.

III.

Rp. Liqueur. Hamamelidis	10—25,0
Adipis Lanae	90—75,0.

Hamamelis-Crème.

Rp. Lanolini anhydr.	30,0
Extr. Hamamelid. destill.	45,0
Ungt. Paraffini	15,0
Ol. flor. Aurant. qu. s.	

Liqueur Hamamelidis.

Rp. Fol. Hamamelidis recent.	1000,0
macera per horas XXIV cum	
Spiritus (90proz.)	180,0
Aquae	2000,0
tum destilla 1100.	

Suppositoria Hamamelidis (Ergänzb. III).

Hamamelis-Stuhlzapfen.	
Rp. Extract. Hamamelid. spiss.	1,0
Ol. Cacao	19,0
m. f. suppositor. Nr. XX.	

Hektographie. (Zu Bd. I S. 1205.)

Die Hektographie ist eines der beliebtesten und der billigsten Vervielfältigungsverfahren des Kleinbetriebes, vermöge dessen man auf sehr einfache Weise Schriften, Zeichnungen usw. kopiert.

Der der Hektographie zugrunde liegende Hektographenapparat mit seinem Inhalt besteht aus einem einfachen flachen Kasten aus Weißblech, welcher mit der sogen. Hektographenmasse gefüllt ist. Die Anwendung des Hektographen geht in der Weise vor sich, daß man mit einer besonders zusammengestellten Tinte, der „Hektographentinte“, den zu kopierenden Text auf einen Bogen schreibt, welcher, nachdem die Tinte trocken geworden ist, sanft und gleichmäßig auf die Hektographenmasse aufgedrückt wird, wodurch diese den größten Teil der dem Bogen anhaftenden Tinte aufnimmt. Nach dieser Manipulation und der Entfernung des Originalschriftstückes ist der Hektograph kopierfähig. Um nun eine Kopie zu erlangen, lege man einen Bogen (glattes!) Papier über die Masse, drücke sanft an, nehme wieder ab und verfähre so mit ca. 30—40 und mehr Bogen.

Die Darstellung der Hektographenmasse erfolgt am besten so, daß man den zu verwendenden Leim (jede gute Sorte ist geeignet), einen Tag vor der Bereitung derselben in dem größten Teil des zu verwendenden Wassers einweicht, am anderen Tage den Rest des Wassers und das etwa von dem Leim beim Einweichen nicht aufgenommene Wasser in das zur Lösung bestimmte Gefäß gibt, den gequollenen Leim hinzufügt und jetzt bis zur völligen Lösung auf dem Dampfbade erhitzt. Wird Gelatine statt Leim verwendet, so verfähre man wie unter Leim angegeben mit dem Unterschiede, daß man diese erst kurz vor dem Gebrauch mit dem etwas angewärmten Wasser übergießt. Nachdem der Leim oder die Gelatine vollkommen gelöst sind, fügt man das vorher etwas erwärmte Glycerin hinzu, vermischt innig und erhitzt eventuell noch eine Weile, falls die durch den Glycerinzusatz herabgesetzte Temperatur ein Dickwerden der Masse bewirkt haben sollte.

Die Hektographenmasse ist ein guter Nährboden für Pilze usw.; man wird daher zweckmäßig ein Konservierungsmittel hinzufügen, wozu Bor-, Essig-, Carbol- und Salicylsäure in Anwendung kommen. Carbonsäure in 2—3proz. Lösung eignet sich am besten. Man bereite die Masse in Glas- oder Porzellanschalen, und, falls nicht destilliertes Wasser verwendet wird, nehme man filtriertes Regenwasser. Zu vermeiden ist jedes überflüssige Rühren. Das Durchsiehen und Eingießen der geschmolzenen Masse in die Kästen geschehe nur aus geringer Höhe und an einem staubfreien Orte. Etwaige Luftblasen, welche die Branchbarkeit des Hektographen ungemein beeinträchtigen, sind sorgfältig zu beseitigen, indem man sie mit einem Kartenblatt nach dem Rande des Kastens hinstreicht, hier mit möglichst haarfreiem Filtrierpapier beseitigt oder auch beläßt, da der Hektograph doch wohl nur in den seltensten Fällen bis hier ausgenutzt werden dürfte. Vorräte von Hektographenmasse bewahrt man am besten in gut verbundenen Steinguttöpfen oder Gläsern im trockenen Keller auf.

Die Kästen, welche zur Aufnahme der Hektographenmasse dienen, müssen unbedingt rostfrei sein, da der Rost sich sonst bald durch die ganze Masse zieht; Zinkkästen, welche man noch mit einem Bogen Zinnfolie auskleidet, oder auch Kästen aus verzinktem Eisenblech oder aus hartem Holz haben sich bewährt.

Die Leistungsfähigkeit des Hektographen hängt, abgesehen von einer guten Masse, auch von der Verwendung einer brauchbaren Tinte ab. Je reicher diese an Farbstoff ist, um so mehr Kopieen wird sie liefern. Hierauf ist bei der Wahl der Anilinfarben Rücksicht zu nehmen.

Die Bereitung der Hektographentinte macht keine Schwierigkeiten. Nach TWISSELMANN verfährt man am besten folgendermaßen: Ein Gemisch aus 200,0 Wasser und 30,0 Alkohol wird in einem Kolben während mehrerer (ca. 10) Tage an einem möglichst hochtemperierten Orte mit einem beliebigen Anilinfarbstoff gesättigt, am letzten Tage der Kolben mit Inhalt gewogen, zur Entfernung des Alkohols auf dem Wasser-

bade erwärmt und das mitverdampfte Wasser wieder ergänzt. Die nun fertige Tinte wird durch Absetzen gereinigt, abgefüllt oder filtriert und mit 0,4 Proz. Carbonsäure versetzt. Die Hektographentinte wird in Flaschen von ca. 10—15,0 Inhalt und mit Etikett von gleicher Farbe wie die Tinte dispensiert.

Hektographenmassen nach TWISSELMANN:

I. Leim	250,0	II. Leim	300,0
Wasser	250—300,0	Wasser	500,0
Glycerin	1000,0	Glycerin	1100,0
III. Leim	140,0	IV. Zucker	75,0
Wasser	560,0	Gelatine	450,0
Glycerin	800,0	Wasser	680,0
werden auf 1100,0 eingedampft.		Glycerin	1425,0
V. Gelatine	125,0	VI. Gelatine	100,0
Wasser	335,0	Wasser	220,0
Glycerin	590,0	Glycerin	520,0
VII. Gelatine	730,0		
Leim	700,0		
Wasser	1700,0		
Glycerin	5430,0		
werden auf 8 kg eingedampft.			

Hektographentinten nach TWISSELMANN:

I. Wasser	70,0	IV. Malachitgrün	15,0
Alkohol	10,0	Spir. dil.	17,0
Methylviolett	10,0	Glycerin	15,0
		Wasser	45,0
II. Methylviolett	2,0	V. Nigrosin (schwarz)	3,0
Wasser	4,0	Weingeist (70 proz.)	8,0
Acid. acetic. dil.	2,0	werden unter Erwärmen gelöst und hinzugefügt	
III. Fuchsin (rot)	2,0	Acetum conc.	1,0
Wasser	8,0	Aqua dest.	100,0
Alkohol	1,0	Glycerin	20,0

Ist der Hektograph gebraucht, so muß die Schrift möglichst bald entfernt werden, da sie bei längerem Stehen sonst tief in die Masse eindringt. Man übergießt zu diesem Zwecke die Masse mit 5proz. Essigsäure oder 5proz. Salzsäure und spült mit kaltem Wasser nach, sobald die Schriftzüge verschwunden sind. Ist die Masse dabei uneben geworden, so muß sie in gelinder Wärme geschmolzen werden. Sind die Unebenheiten nicht groß, so übergießt man die Masse mit Spiritus und brennt diesen ab. Der gebrauchsfertige Hektograph ist kühl, aber trocken aufzubewahren und mit einem Deckel vor Staub zu schützen.

Helenium. (Zu Bd. II S. 5.)**Inula Helenium L.**

Alantol, Pinguin, $C_{10}H_{16}O$, aus der Wurzel von Inula Helenium gewonnen, bildet eine gelbbraune, mit Alkohol, Äther und Chloroform mischbare Flüssigkeit, Schmelzp. 70° . Es ist als Antisepticum bei Krankheiten der Atmungsorgane in Dosen von 0,01 g mehrmals täglich empfohlen worden, am besten in Pillen.

Helleborus. (Zu Bd. II S. 7.)

TSCHIRCH gibt folgende übersichtliche Zusammenstellung der Merkmale der Helleborus-Drogen und ihrer Verwechslungen:

Helleborus viridis L. Rhizom: Tangential gestreckte, stumpfkeilförmige oder fast quadratische Gefäßbündel. Großes Mark. Wurzel: Gefäßbündel in jüngeren Wurzeln

radial angeordnet, bei älteren zu einem fünf- bis siebenstrahligen Stern mit ausgesprochen spitzen Strahlen zusammengetreten. Blätter: Langgestielt, handförmig, die einzelnen Blattabschnitte am ganzen Rande scharf gezähnt. Im Stengel Bastbelege an den Gefäßbündeln.

Helleborus niger L. Rhizom: Radial gestreckte, spitzkeilförmige, größere Gefäßbündel. Kleineres Mark. Wurzel: Vielfach bandförmig zusammengedrückt, mit einem sternförmigen Holzkern, dessen Strahlen stumpf sind. Blätter: Kurzgestielt, lederartig, fußförmig, die Blattabschnitte nur im oberen Drittel leicht gezähnt. Im Blattstiel keine Bastbelege an den Gefäßbündeln.

Verwechslungen. *H. foetidus*: In Rhizom und Wurzel mächtiger, strahliger Holzkörper, mit starkem Libriform durchsetzt; Mark fehlend oder nur wenige Zellen. Blattstiele dreikantig. — *Helleborus caucasicus*: Seltene Pflanze; das Holz der Wurzeln zeigt strahliges Gefüge; der Siebteil nicht zwischen den Strahlen, sondern vor den Strahlen. Die Blätter ähnlich wie bei *H. viridis*, die einzelnen Blattabschnitte aber breiter. Die Gefäßbündel im Stengel abwechselnd groß und klein. — *Helleborus purpurascens*: Ebenfalls selten, schwach verästelt, Rhizom, die Gefäßbündel im Rhizom von Bastgewebe oben und unten umgeben, die Gefäße größer. In der Wurzel annähernd kreuzförmiger Holzkern, dessen Siebteile vor den Armen des Kreuzes liegen und nicht zwischen den Armen. Die Blätter doppelt so lang als breit. — *Actaea spicata*: Polsterartige flache Rhizome; die Gefäße von Bastbelegen umgeben, säulenförmig verdickter Holzteil, der bei dickeren Rhizomen leiterförmig erscheint. Lupenbild der Wurzel: charakteristisches Kreuz mit strahlig angeordneten Gefäßen. — *Adonis vernalis*: Zartes, unverzweigtes Rhizom, dicht besetzt mit zarten Nebenwurzeln. Gefäßbündel im Rhizom zwar keilförmig, aber nur aus wenigen locker angeordneten Gefäßen gebildet. Wurzel mit annähernd sternförmigem Holzteil, entfernt an *H. niger* erinnernd. — *Trollius europaeus*: Kurzes Rhizom mit zarten Nebenwurzeln, breite, tangential gestreckte Gefäßbündel. Wurzel mit sternförmigem Holzkörper aus großen Gefäßen bestehend, ohne Mark.

Bestandteile. Die Bildung der wirksamen Helleborus-Glukoside findet nach RUSHDQVIST nur im Lichte statt. Reich an Glukosid sollen auch die unteren Stengelpartien der Droge sein, weshalb sie gleich dem Rhizom zur Einsammlung und Verwendung empfohlen werden. Beim Lagern der Droge verringert sich der Glukosidgehalt, um schließlich ganz zu verschwinden.

Anwendung. Unter Frangenwurzel oder Frangenkraut, Wrangkraut versteht man im Volksmunde Rhiz. *Hellebori nigri* bzw. *viridis* in ganzem Zustande. Man verwendet die Wurzeln bei gewissen Krankheiten der Schweine als Ableitungsmittel, indem man 4—5 cm lange Stücke dem Tier in die durchbohrten Ohrlappen steckt, wodurch Eiterung entsteht.

Tinctura Hellebori nigri (Hambg. Vorschr.).
Rp. Rad. Hellebori nigri 1,0
Spiritus diluti 10,0.

Tinctura Hellebori viridis (Hambg. Vorschr.).
Rp. Rad. Hellebori viridis 1,0
Spiritus diluti 10,0.

Helminthochorton. (Zu Bd. II S. 9.)

Bestandteile. Aus *Alsidium Helminthochorton* Ktzg., das früher häufiger als Bandwurmmittel gebraucht wurde, gewann neuerdings GARCAIN eine gelatinöse Masse, die pentoseartige Stoffe enthielt, eine ärtartige Substanz und als wirksamen Bestandteil ein in Alkohol, Äther und Chloroform leicht lösliches Harz.

Als wirksamste Zubereitungen werden das Infus und der Sirup genannt.

Heritiera.

Gattung der Sterculiaceae.

Heritin ist ein in Äther lösliches Alkaloid der *Heritiera javanica*, das durch Tierpassagen von seinen toxischen Eigenschaften befreit und dann als Mittel gegen Migräne,

Epilepsie, Chorea und nervöse Störungen angewendet wird. Fabrikant: GEHE & Co., A.-G. in Dresden.

Heritin Marpmann (nicht zu verwechseln mit dem Alkaloid Heritin!) ist ein durch Tierpassage eines ätherischen Extraktes der Radix Heritierae erhaltenes Organpräparat. Es scheint eine Lösung des Rohalkaloids zu sein und wird zu 5—10 Tropfen angewendet wie das reine Alkaloid. Fabrikant: Institut MARPMANN in Leipzig.

Herniaria. (Zu Bd. I S. 9.)

Herniaria glabra L.

Bestandteile und Wirkung. Die Wirkung des Krautes als Diureticum (bei Nephrolithiasis und Nephritis) schreibt KOBERT einzig und allein dem darin enthaltenen Saponin zu. GREIN erhielt aus der Handelsdroge das Herniarin in reinem Zustande in einer Menge von 0,09—0,18 Proz. Es soll die Formel $C_{34}H_{59}O_{19}$ und den Schmelzpunkt 228—231° C besitzen; bei der Spaltung liefert es neben Glukose Herniariasäure $C_{23}H_{49}O_{14}$, der man ebenfalls eine Wirkung zuzuschreiben geneigt ist.

Herniapillen gegen Gonorrhöe bestehen angeblich aus Extr. Herniariae comp., Ol. Santali und Salol. Nach LENZ und LUCIUS sind es kandierte Pillen von rund 0,5 g Gewicht, deren Überzug aus Zucker und Stärkemehl etwa 0,25 g wiegt; Aschegehalt 3,55 Proz. Jede Pille enthält 0,017 g Ol. Santali und 0,009 g Salol. Fabrikant: Dr. BANHOLZER & HAGER, G. m. b. H. in München.

Herniol, Extractum Herniariae comp. fluidum, enthält im wesentlichen die wirksamen Bestandteile der Herba Herniariae (von H. glabra) und Folia Uvae ursi, als Specificum gegen Nephritis und andere Harn- und Nierenleiden empfohlen. LENZ und LUCIUS bestätigten die Anwesenheit des Arbutins.

Herniatee enthält die gleichen Bestandteile in Form von Spezies wie das Herniol. LENZ und LUCIUS fanden im Herniatee 55 Proz. Folia Uvae Ursi und 45 Proz. Herba Herniariae. Fabrikant für beide: Dr. BANHOLZER & HAGER, G. m. b. H. in München.

Hexamethylentetraminum. (Zu Bd. II S. 10.)

Borovertin, Hexamethylentetramintriborat, $(CH_2)_6N_4 \cdot 3HBO_2$, als metabor-saures Hexamethylentetramin zu betrachten.

Darstellung (D. R. P. 188815). Beim geeigneten Verarbeiten von 1 Molekül Hexamethylentetramin mit 3 Mol. Borsäure tritt schon bei gewöhnlicher Temperatur eine Reaktion ein unter Abspaltung von 3 Mol. Wasser, wobei die Borsäure in Metaborsäure übergeht und vom Hexamethylentetramin gebunden wird: $(CH_2)_6N_4 + 3H_3BO_3 = 3H_2O + (CH_2)_6N_4 \cdot 3HBO_2$.

Eigenschaften. Ein weißes, schwach sauer reagierendes Pulver von salzig-bitterlichem Geschmack, bei 20° C in 11 Teilen Wasser sowie in 48 T. Alkohol (96proz.) löslich, in Äther unlöslich. Beim Erhitzen verkohlt die Substanz, ohne zu schmelzen, unter Entwicklung alkalischer Dämpfe; die zurückbleibende Asche ist sauer. Beim Kochen mit Wasser tritt allmählich Zersetzung ein. Lösungen von Borovertin sind daher stets in der Kälte zu bereiten.

Identitätsreaktionen und Prüfung. Die Borsäure, welche als Metaborsäure im Borovertin enthalten ist, wird nachgewiesen, indem man 1 g Borovertin mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure und 10 ccm Alkohol anrührt und das Gemisch anzündet: intensive Grünfärbung der Flamme. Quantitativ wird die Borsäure durch Titration einer Lösung von 1 g Borovertin in 30 ccm Wasser und 60 ccm Glycerin ermittelt. 1 g = 11 ccm Normallauge = 68,5 Proz. H_3BO_3 oder 48,5 Proz. HBO_2 .

Das Hexamethylentetramin wird qualitativ nachgewiesen, indem man 1 g Borovertin mit 10 ccm Wasser und 2 ccm verdünnter Schwefelsäure kocht, worauf Abspaltung von Formaldehyd stattfindet; übersättigt man die Lösung hierauf mit Natronlauge und erhitzt von neuem, so entwickelt sich Ammoniak. Zur quantitativen Bestimmung des Hexa-

methylentetramins kocht man 2 g Borovertin mit 25 ccm verdünnter Schwefelsäure unter Ersatz des verdunstenden Wassers, setzt vorsichtig nach und nach 3 g Kaliumpermanganat hinzu, läßt die sich nicht mehr entfärbende Flüssigkeit noch einige Minuten kochen und treibt dann unter Zusatz von 25 ccm Natronlauge (35 Proz.) das Ammoniak in vorgelegte 50 ccm Normalschwefelsäure. Wird nach beendeter Destillation mit Normalnatronlauge unter Benutzung von Rosolsäure als Indikator zurücktitriert, so werden 20,4 ccm verbraucht (entsprechend dem Gehalt von 51,5 Proz. Hexamethylentetramin im Borovertin).

Anwendung. Das Borovertin hat sich als ungiftiges Harnantisepticum und Blasendesinficiens erwiesen. Dosis täglich 1–4 g in Einzeldosen von 0,5 g. Fabrikant: Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin.

Chinotropin, Urotropinum chinicum, ein weißes, in Wasser leicht lösliches Pulver, ist als harnsäurelösendes Mittel bei gewissen Formen der Gicht empfohlen worden und kommt in Form von Tabletten zu 0,5 g in den Handel. Man verordnet in der Regel 5–7 Tabletten pro Tag, verteilt auf 2–3 Einzelgaben, jede Einzelgabe gelöst in $\frac{1}{4}$ l gewöhnlichem oder kohlenurem Wasser. Fabrikant: Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin N. Unter dem Namen Chiniformin kommt das gleiche Präparat von der Firma ADRIAN & Co. in Paris in den Handel.

Cystopurin $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 2 \text{CH}_3\text{COONa} + 6 \text{H}_2\text{O}$ (nach ZERNIK zeigt das Präparat nicht genau diese Zusammensetzung) ist ein Doppelsalz von 1 Molekül Hexamethylentetramin mit 2 Mol. Natriumacetat nebst Kristallwasser.

Zur **Darstellung** desselben werden die wässerigen Lösungen der Komponenten in den angegebenen Mengen gemischt und darauf im Vakuum bei einer Temperatur unter 45° konzentriert. Aus den konzentrierten Lösungen scheidet sich das reine Doppelsalz von rein weißer Farbe ab. Man kann dasselbe auch direkt aus Formaldehyd, Ammoniak und Natriumacetat herstellen.

Eigenschaften. Es ist in Wasser sehr leicht, in Alkohol schwer löslich. Bei 62° zeigt es geringe Sinterung, schmilzt bei 115° unter Aufschäumen, wird bei 120° wieder fest und zeigt bis 200° keine Veränderung.

Anwendung. Cystopurin ist angezeigt bei allen Erkrankungen der Harnwege, welche die Diagnose Cystitis, Pyelitis und Pyelonephritis umfassen. Dosis: Mehrmals täglich 1–2 g. Fabrikant: JOH. A. WÜLFING in Berlin SW. 48.

Galloformin, $\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3\text{COOH} \cdot (\text{CH}_2)_6\text{N}_4$, entsteht aus Gallussäure und Hexamethylentetramin als harte, stark lichtbrechende Nadeln, welche in kaltem Wasser, Alkohol, Äther und Glycerin schwer löslich und in Chloroform, Benzol und Olivenöl unlöslich sind. Die Lösungen dürfen nur in der Kälte bereitet werden. Anwendung innerlich bei Hämaturie, Albuminurie und Cystitis und äußerlich bei Hautkrankheiten. Fabrikant: Dr. G. F. HENNING in Berlin SW.

Helmitolum (BAYER), **Neu-Urotropin** (SCHERING), **Hexamethylentetraminum anhydromethylenocitricum**, **Helmitol**, **anhydromethylenocitronensaures Hexamethylentetramin**, $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_7(\text{CH}_2)_6\text{N}_4$.

Darstellung. Durch direkte Vereinigung der Komponenten in wässriger Lösung.

Eigenschaften. Weißes Kristallpulver von angenehm säuerlichem Geschmack. Es schmilzt bei 165 – 170° unter Zersetzung. Leicht löslich in 10 Teilen kaltem Wasser; die Lösung reagiert sauer; fast unlöslich in Alkohol und in Äther. Bereits beim Kochen der wässerigen Lösung spaltet sich Formaldehyd ab, kenntlich am Geruche; ebenso bewirken verdünnte Säuren eine allmähliche Spaltung, eine sehr rasche dagegen Alkalien.

Dampft man die wässrige Helmitollösung zur Trockene ein, wobei Formaldehyd entweicht, so gibt der Rückstand die bekannten Reaktionen der Citronensäure; auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure entwickelt er von neuem Formaldehyd und beim Erwärmen mit Natronlauge Ammoniak.

Anwendung. Als Harnantisepticum in Gaben von 1 g 3mal täglich; auch als Blasenspülung in 1–2proz. Lösung. Als Nebenwirkung wurden häufiger Durchfälle

beobachtet. Die Lösungen sind kalt zu bereiten! Der Formaldehyd läßt sich im Harn, worin er sowohl frei wie gebunden auftritt, mittels der JORISSSENSCHEN Reaktion nachweisen; auf Zusatz von 1—2 ccm einer 0,1proz. Phloroglucinlösung zu 8—10 ccm möglichst frisch gelassenem Harn, die mit einigen Tropfen Kalilauge alkalisch gemacht wurden, tritt alsbald eine bald verblässende rotbraune Färbung auf. Am besten wird der Harn vorher durch Schütteln mit Tierkohle entfärbt. Vgl. auch Citarin.

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit geschützt.

Hetralinum, Resorcino-Hexamethylentetraminum, Hetralin, $C_6H_{12}N_4 \cdot C_6H_6O_2$.

Darstellung. Beim direkten Zusammenbringen konzentrierter Lösungen von Hexamethylentetramin und Resorcin in der Kälte scheidet sich die Doppelverbindung aus. Sie wird durch Umkristallisieren, am besten aus Alkohol, gereinigt.

Eigenschaften. Farblose Kristallnadeln von süßem Geschmack und kreosotartigem Geruch, in etwa 14 Teilen kaltem und in 4 T. heißem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol und in Chloroform, sehr schwer löslich in Äther.

Aus der wässrigen Lösung (1 + 19) fällt Bleiessig einen weißen Niederschlag aus. Beim vorsichtigen Erwärmen von 0,1 g Hetralin mit 3 ccm Natronlauge und 3 Tropfen Chloroform färbt sich die Flüssigkeit intensiv rot. Beim Kochen von 2 ccm der wässrigen Lösung (1 + 19) mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure tritt der stechende Geruch nach Formaldehyd auf; auf Zusatz von überschüssiger Natronlauge und bei erneutem Erhitzen entweicht Ammoniak, und die Flüssigkeit färbt sich rot.

Die mit 5 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzte Lösung von 0,5 g Hetralin in 15 ccm Wasser werde 3mal mit je 10 ccm Äther ausgeschüttelt. Beim Verdunsten des Äthers sollen 0,22 g trockenes Resorcin hinterbleiben.

Anwendung. Als Harn desinficiens bei infektiösen Katarrhen des Urogenitaltraktes, speziell bei Affektionen des hinteren Teils der Harnröhre. Die Dosis beträgt 3—4 mal täglich 0,5 g.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Citraminum oxyphenylicum Dr. Theobald (wohl identisch mit Citraminoxypher) ist nach Untersuchungen von ZERNIK ein Gemisch aus gleichen Teilen Hetralin (Resorcino-Hexamethylentetramin) und Helmitol (anhydromethylencitronensaurem Hexamethylentetramin).

Formurol, nach Angaben der Darsteller „citronensaures Hexamethylentetraminnatron“ von der Formel $C_6H_7O_7Na \cdot C_6H_{12}N_4$ ist lediglich ein Gemisch aus rund 37,5 Proz. Hexamethylentetramin mit 62,5 Proz. eines Gemenges von neutralem und saurem Natriumcitrat. (ZERNIK.) Empfohlen als Harnantisepticum und Gichtmittel in Dosen von 1 g 3—5 mal täglich.

Guttacuratabletten der RADLAUERSCHEN Kronen-Apotheke in Berlin W. bestehen aus Chinasäure und Hexamethylentetramin und werden gegen Gicht und Harnsäureidiathese empfohlen.

Metramin wird ein durch Umkristallisieren besonders gereinigtes Hexamethylentetramin genannt.

Hibiscus.

Gattung der Malvaceae-Hibisceae.

I. Hibiscus japonicus Miq., in Japan heimisch, liefert die dortselbst officinelle **Radix Hibisci, Hibiscus Root.**

Beschreibung. Offizinell nach Ph. Jap. III ist die getrocknete, vom Periderm befreite, also die geschälte Hauptwurzel. Das jap. Arzneibuch beschreibt sie als eine meist über 10 cm lange, 0,5—1 cm dicke Wurzel von weißlicher Farbe; sie enthält reichlich Stärke. Der Querschnitt zeigt ebenfalls weißliche Färbung, die Rinde besitzt tangential angeordnete Bastfaserbündel, im Zentrum befindet sich ein kleines Mark.

Ein Teil Wurzel mit 10 Teilen Wasser mazeriert, soll einen gelblichen Schleim von fadem Geschmack, aber ohne jeden säuerlichen oder ammoniakalischen Geruch geben.

Verwendung. Ähnlich unserer Altheewurzel (welche übrigens — vgl. Bd. I S. 230 — auch die Bezeichnung „Radix Hibisci“ als Synonym führt) zu Species u. dgl.

II. Hibiscus Rosa sinensis L., nach HARTWICH wahrscheinlich im malayischen Archipel heimisch, in den Tropen vielfach kultiviert, findet in China als tonisches Mittel Verwendung.

Hirudo. (Zu Bd. II S. 12.)

Zur Aufbewahrung der Blutegel hat sich folgendes Verfahren bewährt: Man sucht an fließendem Wasser mit grünen Algen bewachsene Steine, bringt etwa 10 davon in der ungefähren Größe eines Hühnereies in eine weithalsige, 3–5 l fassende Flasche von hellem Glase, füllt diese zu $\frac{9}{10}$ mit Wasserleitungswasser, setzt die Egel hinein und verbindet mit Leinwand oder Gaze. Die Flasche findet ihren Platz am hellen Fenster eines gut gelüfteten Raumes. Die Algen entwickeln den für das Leben der Tiere nötigen Sauerstoff, andererseits verbrauchen die Pflanzen auch alles das, was die Egel abgeben. Es findet also bei gleichzeitiger Reinigung des Wassers eine gegenseitige Ernährung statt. Auf diese Weise sollen sich die Egel monatelang völlig gesund erhalten. Man sorge nur dafür, daß beim Wasserwechsel der Algenüberzug von den Steinen nicht entfernt wird.

Wo nicht lediglich Wasser zur Anwendung gelangen soll, ist empfohlen worden, die Töpfe mit feuchtem Torf, Lehm, Carrageen, mit Holzwohle, Sand, Ton oder Kieselsteinen zu beschicken, was den Vorteil bietet, daß die Tiere sich leichter häuten können. Auch das Einlegen eines Pferdeschwammes soll sehr günstig wirken. Alle diese Stoffe müssen aber natürlich von Zeit zu Zeit mit frischem Wasser abgespült werden, wenn die Blutegel gesund bleiben sollen.

Selbstverständlich darf man Blutegel nicht in Räumen aufbewahren, in denen sich Ammoniakgase oder andere giftige Dämpfe entwickeln, da in solchen Fällen die beste Aufbewahrungsmethode von Blutegeln keinen Zweck haben würde. Frische Luft, soweit sie durch den Stoffverband der Deckel eindringen kann, ist den Tieren unbedingt nötig. Um den Hungertyphus, auch Gelbsucht genannt, zu umgehen, soll man die Egel halbjährlich einmal mit Fröschen versorgen, deren kaltes Blut ihnen besonders zuträglich ist.

Um Blutegel rasch anzusetzen, reinige man zunächst die Körperstelle sorgfältig, spüle sie dann mit klarem, kühlem Wasser ab und bestäube sie mit Zuckerpulver, oder verreihe das Zuckerpulver leicht auf der Haut. Darauf bringt man den Blutegel in einen ausgehöhlten halben Apfel und legt ihn damit an. Der Egel heftet sich nicht an dem säuerlichen Apfel fest, sondern beißt sofort an der versüßten Körperstelle an.

Zur raschen Stillung von Blutungen durch Blutegelbisse empfiehlt LEMOINE, die kleinen Wunden mit einer 2proz. Gelatinelösung, der 0,5 Proz. Salicylsäure zugesetzt ist, zu bestreichen.

Hirudin ist der die Blutgerinnung aufhebende Bestandteil des Blutegels, welcher aus dem Extrakte der Köpfe und Schlundringe (einschließlich der Mundlippen) gesunder Blutegel nach D. R. P. 147687 und 150805 dargestellt wird.

Eigenschaften. Das Hirudin bildet bräunliche, trockene Lamellen oder lockere Massen, die in Wasser sehr leicht löslich, in Alkohol und Äther unlöslich sind. Es kommt in sehr reiner Form in den Handel. 1 mg genügt, um 7,5 ccm Blut sicher und dauernd ungeronnen zu halten, ohne die Beschaffenheit des Blutes zu beeinflussen. Nach den bisherigen Erfahrungen bleibt die Wirkung des Präparates, wenn dasselbe vor Feuchtigkeit geschützt wird, nach jahrelanger Aufbewahrung unverändert.

Anwendung. Es soll in der Frauenpraxis und überall da, wo es sich um Verhinderung der Blutgerinnung handelt, Anwendung finden. Zur Verwendung wird das Hirudin in destilliertem Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung gelöst, im Verhältnis von 0,01 g Hirudin zu 2 ccm Lösungsmittel. Fabrikant: E. SACHSSE & Co. in Leipzig.

Extractum Sanguisugae, Blutegelextrakt (wässeriges Extrakt der in Alkohol gehärteten, getrockneten und pulverisierten Köpfe von *Sanguisuga medicinalis*, 2 ccm = 1 Blutegelkopf). Verhindert das Faulen und Gerinnen des Blutes. Empfohlen als Zusatz zum

Blute bei Transfusionen, ferner als intravenöse Injektion zur Bekämpfung rezidivierender Thrombosen und des Infarkts. Dosis 150—200 ccm.

Ixodin ist ein mittels physiologischer Kochsalzlösung hergestelltes Extrakt aus Holzzecken, welches gleich der Sekretion der Blutegel die Blutgerinnung verhindern soll.

Holocainum hydrochloricum. (Zu Bd. II S. 16.)

Ein in Lösungen mit Protargol eintretender Niederschlag wird vermieden, wenn man als Lösungsmittel nicht Wasser, sondern eine 3proz. Borsäurelösung anwendet.

Homatropinum hydrochloricum. (Zu Bd. II S. 18.)

†† **Mydrin** ist eine Mischung von Ephedrinum hydrochloricum und Homatropinum hydrochloricum. In 10proz. wässriger Lösung zu 2—3 Tropfen angewendet, bewirkt es eine mäßige Pupillenerweiterung. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig!

Homoeopathica.

Die homöopathische Krankenbehandlung stützt sich auf folgenden, im Jahre 1796 aufgestellten Grundsatz HAHNEMANNs, ihres Begründers:

„Jedes wirksame Arzneimittel erregt im menschlichen Körper eine Art von eigener Krankheit, eine desto eigentümlichere, ausgezeichnetere und heftigere Krankheit, je wirksamer die Arznei ist.“

Hieran knüpfte HAHNEMANN den Rat: man solle der Natur nachahmen, welche zuweilen eine chronische Krankheit durch eine andere hinzukommende heilt; man solle in der zu heilenden Krankheit dasjenige Arzneimittel anwenden, welches eine andere, möglichst ähnliche, künstliche Krankheit zu erregen imstande sei. Durch das ähnliche Arzneimittel würde die Krankheit überstimmt werden und verschwinden. Als Belege für diese Theorie führte HAHNEMANN eine Menge von Arzneistoffen an, welche nach ihren am Gesunden beobachteten Wirkungen in ähnlichen Krankheitszuständen mit Erfolg angewendet worden sind; und somit war der erste Schritt zur praktischen Anwendung des Satzes „*Similia similibus curantur*“ geschehen.

Neben diesem rein theoretischen Prinzip führte HAHNEMANN das Prinzip der Potenzierung der Arzneimittel in die Medizin ein, d. h. einer Teilung und Verkleinerung der Arzneigabe durch Mischung mit einem indifferenten Stoff, „um die zur Aufhebung einer natürlichen Krankheit möglichst angemessen gewählte Gegenkrankheitspotenz nur so stark einzurichten, daß sie nur so eben zur Absicht hinreiche und durch unnötige Stärke den Körper nicht im mindesten angreife“.

Es ist natürlich nicht die Aufgabe des Apothekers, zu ermitteln, inwieweit diese HAHNEMANNschen Lehren berechtigt sind oder waren. Sie haben bekanntlich heftige Anfeindung gefunden. Doch ist es innerhalb mehr als 100 Jahren nicht gelungen, die Homöopathie zu unterdrücken. Im Gegenteil! Es gibt in Deutschland etwa 500 approbierte homöopathische Ärzte und mehrere selbständige homöopathische Krankenhäuser. In Österreich soll es 400, in Amerika mehr als 15 000 homöopathische Ärzte geben. Dort gibt es auch eine ganze Anzahl homöopathischer Akademien, die zum Teil mit Spitälern verbunden sind. An den Universitäten zu Paris, London, Budapest und Madrid besitzt die Homöopathie ebenfalls eigene Lehrstühle. Auch in Deutschland gehen wir wahrscheinlich der Zeit ihrer Anerkennung durch Schaffung eines staatlich sanktionierten homöopathischen Arzneibuches entgegen, und in ärztlichen Kreisen ist man heute schon vielfach geneigt, die Richtigkeit des HAHNEMANNschen Prinzips bei der Behandlung mancher Krankheiten anzuerkennen. Was man dagegen ganz allgemein verwirft, das ist die un-

bedingte Durchführung desselben in der gesamten Krankenbehandlung und die Popularisierung einer Heilmethode, die nur von Fall zu Fall auf Grund ernster medizinischer Überlegung Nutzen stiften kann. Diese Popularisierung hat der Homöopathie den Stempel der Laienmedizin aufgedrückt, und es wird auch von Laien mit nichts mehr Kurpfuscherei getrieben als mit den so leicht erhältlichen, bequem zu nehmenden und scheinbar gefahrlosen homöopathischen Arzneizubereitungen. Das dürfte das hauptsächlichste Moment sein, welches der allgemeinen Anerkennung der Homöotherapie und ihrer Einreihung in die wissenschaftlichen Methoden der Krankenbehandlung entgegensteht.

Den Apotheker berührt dieser Teil des hundertjährigen Streites, wie schon gesagt, nur indirekt. Dagegen darf er sich die Frage vorlegen und er ist auch in der Lage, sie zu beantworten, ob überhaupt die Möglichkeit einer Wirkung der nach HAHNEMANN'schem Prinzip „potenzierten“ Arzneimittel vorhanden ist. Man ist in pharmazeutischen Kreisen vielfach der Meinung, daß eine solche Möglichkeit zu verneinen sei, doch läßt sich beweisen, daß diese Ansicht aus verschiedenen Gründen nicht stichhaltig ist.

Wenn man bedenkt, daß die unwägbaren kleinen Mengen Jod oder Arsen¹⁾ oder Mangan, die wir mit unserer Nahrung regelmäßig dem Organismus zuführen, zu dessen Erhaltung unbedingt notwendig sind, und daß ein Mangel in dieser Zufuhr mehr oder weniger empfindliche Störungen der Funktionen dieses Organismus zur Folge hat, so ist doch ohne weiteres zuzugeben, daß auch die vielleicht noch nicht einmal so geringen Dosen homöopathischer Potenzen irgendeine Wirkung auf den menschlichen Organismus wenigstens ausüben können.

Aber wer beweist, daß jene Potenzen überhaupt noch Spuren der Stoffe enthalten, deren Namen sie auf der Signatur tragen?

Der Beweis ist ebenfalls erbracht, und zwar durch den bekannten Physikochemiker WILHELM OSTWALD. Derselbe hat im Jahre 1897 eine Abhandlung veröffentlicht über die „Bildung und Umwandlung fester Körper“ (Zeitschrift für physikalische Chemie 1897, Nr. 3). Er bespricht darin zunächst das Wesen der sog. Übersättigung und Überkaltung. Seine Ausführungen bieten aber für unsere Zwecke dadurch ganz besonderes Interesse, daß er sich zu seinen Versuchen homöopathischer Verreibungen bediente und gleichzeitig deren Wirkungswert feststellte.

OSTWALD stellte mit übersättigten bzw. überkalteten Lösungen verschiedener Salze Versuche an, um zu ermitteln, welche Menge kristallisierten Salzes nötig ist, um Rekristallisation, d. h. Ausscheidung von Kristallen aus der übersättigten bzw. überkalteten Lösung zu bewirken. Er hielt das dazu nötige Quantum schon von Hause aus für sehr gering, da es ihm aus technischen Gründen nicht gelang, überkaltete Lösungen von Glaubersalz eine Zeitlang kristallfrei zu halten, weil Glaubersalz, ebenso wie auch Kochsalz, zu den verbreitetsten Körpern gehört und zuweilen sogar aus bestgereinigtem Milchsüßholz nicht völlig entfernt wurde, so daß derselbe minimale Spuren davon enthielt und, zur Glaubersalzlösung gebracht, sofort die Kristallisation des darin befindlichen Überschusses an Salz einleitet. Er verwandte deshalb weniger verbreitete Salze und stellte Experimente unter den sorgfältigsten Vorsichtsmaßregeln mit Salol, Thymol, Borax usw. an. Der Weg, den er hierbei ging, um zu möglichst kleinen, festen Kristallmengen zu gelangen, war zunächst ein sehr mühsamer. Schließlich gelang ihm aber die notwendige feine mechanische Verteilung der Chemikalien durch Verreiben mit geschlämmtem Quarzpulver. Zu den nachfolgend beschriebenen Versuchen verwendete er absolut reinen Milchsüßholz. Er verrieb mit den Verreibungsmaschinen der homöopathischen Zentralapotheke von Dr. WILLMAR SCHWABE in Leipzig das der überkalteten Lösung zuzusetzende kristallisierte Salz nach der Dezimalskala mit demselben. Das Quantitätsverhältnis des verriebenen kristallisierten Salzes zu dem indifferenten Stoff beträgt bei der

¹⁾ Die täglich mit der Nahrung, durch den Genuß von Wein, Trinkwasser, Kochsalz usw. aufgenommene mittlere Arsenmenge beträgt nach A. GAUTIER und P. CLAUSMANN ungefähr $\frac{21}{1000}$ mg oder im Jahre 7,66 mg.

1. Dezimalstufe in einem Gramm $\frac{1}{10}$ g	6. Dezimalstufe in einem Gramm $\frac{1}{1.000.000}$ g
2. " " " " $\frac{1}{100}$ "	7. " " " " $\frac{1}{10.000.000}$ "
3. " " " " $\frac{1}{1.000}$ "	8. " " " " $\frac{1}{100.000.000}$ "
4. " " " " $\frac{1}{10.000}$ "	9. " " " " $\frac{1}{1.000.000.000}$ "
5. " " " " $\frac{1}{100.000}$ "	10. " " " " $\frac{1}{10.000.000.000}$ "

OSTWALD gelangte nun bei seinen Versuchen zu ganz gleichmäßigen Resultaten, welche dahin gingen, daß die deutliche Rekrystallisation in allen Fällen noch gelang, wenn keine höhere Verreibung als die 9. Dezimale verwandt wurde. Einige Stoffe, wie Salol, wirkten nur frisch bereitet in dieser Verreibungsstufe. Waren sie älter, so wirkte zwar noch die 3. Dezimale, aber die 4. nicht. Es waren also nur bis zu diesen Verreibungsstufen noch eine Wirkung hervorrufoende Salzkriställchen in denselben vorhanden. Von dieser für die Mehrzahl der untersuchten Stoffe gültigen Tatsache schien nur ein einziger Stoff eine Ausnahme zu machen, nämlich Borax, denn bei diesem konnte OSTWALD die Wirkungsmöglichkeit bis zur 17. Dezimale verfolgen. Dies war ihm so auffällig, daß er nochmals neue Boraxverreibungen, unter Vermeidung von jedwedem Staub, mit sterilisierten und neuen Gerätschaften zubereitete und solche auch zur Kontrolle in der Dr. SCHWABESCHEN Zentral-Apotheke herstellen ließ. Diese neu angefertigten Verreibungen ergaben nunmehr das Resultat: Die 9. Dezimale von Borax ist noch wirksam, die höheren Verreibungen dagegen nicht. Bei den früher von OSTWALD angefertigten Boraxverreibungen bis zur 17. Dezimale mußten also Boraxkriställchen aus einer in die andere Verreibung oder auch aus dem auf dem Arbeitstische befindlichen Staube hinübergeraten sein, so daß die Verreibungen die Bezeichnung „17. D.“ nicht mehr verdienten.

Die Homöopathie geht aber bekanntlich mit ihren Potenzierungsstufen weit über die 9. Dezimale hinaus, weil sie das physiologische Experiment höher stellt als das chemische. OSTWALDS Experimente aber sind für die physikalische Wirksamkeit kleinster Arzneigaben beweiskräftig. Denn wenn der tausendmillionste Teil eines Gramms genügt, um eine deutliche Rekrystallisation zu bewirken, so kann man kaum noch behaupten, daß in der 9. Dezimale kein wirksamer Stoff mehr enthalten sei. Außerdem aber ist durch diese Experimente dargetan: 1. daß die Herstellung homöopathischer Verreibungen sogar für den Fachmann eine schwierige Sache ist; 2. daß zu alt gewordene und nicht gut aufbewahrte höhere Verreibungen mancher Stoffe infolge Verflüchtigung usw. weniger wirksam sind als frisch zubereitete; 3. daß man nur bei Ausschluß aller Fehlerquellen bei der Zubereitung homöopathischer Arzneien von der Wirksamkeit eines bestimmten Mittels in einer bestimmten Potenz sprechen darf.

Weiter ist als Beweis der Wirksamkeit sehr verdünnter Stoffe zu erwähnen der berühmte Versuch von Prof. Dr. HUGO SCHULZ in Greifswald. Dieser bediente sich des Quecksilbersublimats und fand, daß Sublimat in Verdünnung bis zu 1:20000 auf das Wachstum der Hefezellen vernichtend oder wenigstens hemmend einwirkt. Dann kommt ein Verdünnungsgrad, welcher die Hefezellen in ihrem Wachstum nicht beeinflußt; treibt man aber die Verdünnung noch weiter (auf 1:500000 und höher), so findet man merkwürdigerweise das Gegenteil des vorher Beobachteten; die Hefezellen wachsen rascher als ohne Sublimatzusatz. Hierdurch ist bewiesen, daß Sublimat in millionenfacher Verdünnung auf Pflanzenzellen wachstumfördernd, also noch sehr energisch einwirkt. (Allg. Hom. Ztg. 1907, Nr. 7 und 8.)

Es ist in neuerer Zeit aber auch ein Beweis für die therapeutische Wirksamkeit derartiger Verdünnungen erbracht worden, und zwar durch Professor ROBIN-Paris. Derselbe arbeitete mit durch elektrische Ströme erzeugten feinstverteilten kolloidalen Metallen, die man Metallsole nennt.

Wenn man dem Menschen subcutan etwa 5 ccm von Lösungen einspritzt, welche 0,0001 mg pro Kubikzentimeter eines derartig fein verteilten löslichen Metalls wie Palladium, Platin, Gold, Silber usw. enthalten, also in zehnmillionenfacher Verdünnung, so beobachtet man beträchtliche chemische Veränderungen, welche in allen Punkten denjenigen gleichen, die man mit den aus Bierhefe gewonnenen Diastasen erhält: Zunahme

des Harnstoffs, des Oxydationskoeffizienten, der Harnsäure, sodann eine richtige Indoxylurie, Zunahme des Respirationskoeffizienten (verminderter O-Verbrauch ohne gleichzeitige Abnahme der CO_2 -Ausscheidung), temporäre Erhöhung des Blutdruckes und schließlich (nach WEN.) eingreifende Veränderungen der Blutkörperchen. Bei akuter Pneumonie schien die therapeutische Wirkung dieser von ROBIN Metallfermente genannten sog. „Sole“ eine außerordentliche zu sein, indem sie die natürlichen Reaktionen des Organismus bedeutend anregten. ROBIN vergleicht ihre Wirkung mit jener der organischen Diastasen, mit dem Diphtherieheilserum, dem Lactoserum, den Hefefermenten usw. Er folgert aus seinen Beobachtungen, daß die bis zum Extrem geteilten Metalle beträchtliche physiologische Eigenschaften besitzen, welche außer Verhältnis zu der gebrauchten Menge des Metalls stehen; diese Metalle wirken also in Dosen, welche die Therapie bis jetzt als unwirksam ansah, rufen tiefgehende chemische Veränderungen hervor, die zahlreiche Krankheitszustände vorteilhaft beeinflussen, und sind nach ROBINS Ansicht wahrscheinlich bestimmt, einen wichtigen Platz in dem therapeutischen Rüstzeug der funktionellen Therapie einzunehmen.

Angesichts dieser Tatsachen und der Entwicklung der Antitoxin- und Serumtherapie, der Lehre von den Enzymen und den katalytischen Prozessen, die im tierischen und pflanzlichen Organismus eine so große Rolle spielen, und der bereits erwähnten Wichtigkeit unendlich geringer Mengen zu den notwendigen normalen Bestandteilen des menschlichen Körpers gehörender Elemente darf man wohl sagen, daß SAMUEL HAHNEMANN einer von den Geistern seiner Zeit war, die weit vorausschauend das Richtige ahnten, ohne es beweisen zu können.

Auch in bezug auf die pharmazeutischen Hilfsmittel, deren HAHNEMANN sich bediente, vertrat er einen Standpunkt, der heute zum Teil wenigstens als durchaus modern bezeichnet werden würde, zu seiner Zeit aber allzuweit aus dem Rahmen des Gewohnten heraustrat. Auch hier hat er vorausgesehen, was wir nun endlich — in vielen wichtigen Fällen wenigstens — als richtig anerkannt und auf Grund unserer vermehrten Kenntnisse der Inhaltsstoffe der Pflanzen und ihres Lebensprozesses bewiesen haben: „Substanzen des Pflanzen- und Tierreichs sind in ihrem rohen Zustande am arzneikräftigsten“, so lautet § 266 seines „Organon“. Er vermied bei der Herstellung seiner Arzneimittel alles, was dieselben hätte verändern können, nach Möglichkeit, besonders Luft, Licht und Wärme. Er preßte deshalb von frischen, einheimischen Pflanzen den Saft aus, vermischte ihn mit gleichen Teilen Weingeist und nannte diese Mischung Essenz. In wohlverkorkten Gläsern halten sich derartig zubereitete Essenzen jahrelang. Zur Zubereitung von Essenzen aus schleimhaltigen Pflanzen verwandte er eine doppelte Gewichtsmenge Weingeist, um die Ausscheidung des Pflanzenschleimes zu befördern. Aus getrockneten Pflanzen und Drogen stellte er mit 5 Gewichtsteilen Weingeist Tinkturen her, welche, auf dieselbe Weise aufbewahrt, lange Jahre brauchbar sind. Die so erhaltenen Arzneimittel „potenzierte“ er auf Grund von Überlegungen, die eingangs schon erwähnt wurden, und weil er von der „Ausbreitungsfähigkeit der Moleküle“ eines Arzneikörpers in einem indifferenten Stoffe eine Erhöhung der Arzneiwirkung erwartete. Da diese Teilung des Arzneistoffes immer im Verhältnis von 1:100 geschah, so nennt man die so erhaltenen ursprünglich allein angewendeten Mischungen Zentesimalpotenzen. Erst später wurden die Dezimalpotenzen im Verhältnis 1:10 eingeführt und fanden sehr weite Verbreitung.

Die 1. Zentesimalpotenz enth. von dem Urstoff	$\frac{1}{100}$	die 1. Dezimalpotenz	$\frac{1}{10}$
„ 2. „ „ „	$\frac{1}{10\,000}$	„ 2. „	$\frac{1}{100}$
„ 3. „ „ „	$\frac{1}{1\,000\,000}$	„ 3. „	$\frac{1}{1000}$
„ 4. „ „ „	$\frac{1}{100\,000\,000}$	„ 4. „	$\frac{1}{10\,000}$

Bis zur 3. Zentesimalpotenz und 6. Dezimalpotenz nennt man die homöopathischen Arzneibereitungen niedere Potenzen, von der 4. resp. 7.—30. höhere oder mittlere Potenzen, darüber hinaus, 30.—200. und noch höher, Hochpotenzen.

Homöopathische Arzneibücher. Die ursprünglich von HAHNEMANN gegebenen Vorschriften haben im Laufe der Zeit manche Änderung erfahren, ein Umstand, der in der homöopathischen Pharmazie zur Bildung verschiedener Richtungen geführt hat, welche sich deutlich in den vorhandenen homöopathischen Arzneibüchern dokumentieren. Als trennendes Moment ist im wesentlichen die Gewinnung der sog. Essenzen zu betrachten sowie die Art der Ableitung der Potenzen von dem Urstoff. HAHNEMANN schrieb vor:

„Die zu einem feinen Brei gewiegte, kräftig zerriebene, möglichst vollkommen entwickelte Pflanze oder deren Teil wird in einem Stück Leinwand lege artis ausgepreßt; der ausgepreßte Saft wird sofort mit der gleichen Gewichtsmenge starkem Weingeist durch kräftiges Schütteln vermischt; diese Mischung läßt man 8 Tage in wohlverschlossenem Glase stehen und gießt klar ab.“

Diese Bereitungsart wurde in ihrer Grundform von Dr. WILLMAR SCHWABES „Pharmacopoea polyglotta“ sowie von der „American Homoeopathia Pharmacopoeia“ ebenfalls als Norm für den Urtypus des weitaus größten Teils der homöopathischen Muttertinkturen aufgestellt. Der bei dieser Methode zutage tretende Umstand, daß 1. beim Zusatz von starkem Weingeist zum Pflanzenauszuge bedeutende Ausscheidungen aus letzterem entstehen sowie 2. die zweifellose Tatsache, daß durch das Auspressen allein die Pflanze nicht völlig erschöpft wird, indem namentlich bei sehr harzigen, an ätherischen Ölen reichen Vegetabilien eine gar nicht unbedeutende Menge von Alkaloiden, Extraktiv- und flüchtigen Stoffen im Preßrückstande verbleiben, veranlaßte CARL GRUNER in Dresden, eine Änderung dieser Vorschrift insofern eintreten zu lassen, als er den Weingeist nicht direkt dem Preßsaft zusetzte, sondern mit demselben den Preßrückstand noch 24 Stunden macerierte und den durch abermaliges Auspressen gewonnenen Auszug mit dem ersten Preßsaft mischte. Diese Methode hat GRUNER in seiner Pharmakopöe zur Geltung gebracht, und der Umstand, daß dieselbe nicht nur in mehreren deutschen Staaten amtlich eingeführt wurde und daselbst heute noch in Geltung ist, sowie die Tatsache, daß bedeutende homöopathische Länder, wie die Vereinigten Staaten von Amerika und England, sich jahrelang ihren Bedarf an Essenzen nach GRUNERScher Vorschrift herstellen ließen, ist ein Beweis, daß dieses Verfahren in homöopathischen Kreisen Billigung fand. KITTEL verbesserte dasselbe noch insofern, als er dem zuerst ausgepreßten Saft 25 Proz. des zum Auszug zu verwendenden Weingeistes zusetzte, um dessen Haltbarkeit während der Dauer der Extraktion des Rückstandes sicherzustellen. Mit den übrigen 75 Proz. wird der Preßrückstand noch 48 Stunden maceriert, ausgepreßt und der Auszug mit dem zuerst gewonnenen Preßsaft gemischt.

Die „Britische Pharmakopöe“ dagegen sowie die 1897 erschienene „Pharmakopöe des amerikanischen Institutes für Homöopathie“ haben mit diesen Methoden gänzlich gebrochen, indem sie die Vegetabilien überhaupt nicht mehr auspressen lassen, sondern durch Ausziehen mit Weingeist und einer dem im Vakuum oder Wasserbade vorher festgestellten Feuchtigkeitsgehalte entsprechenden Menge Wasser gewissermaßen eine erste Dilution mit einheitlich $\frac{1}{10}$ Arzneikraft herstellen. Die Bestimmung HAHNEMANNS: „Man gießt klar ab“ hat in keiner der bestehenden Pharmakopöen mehr Aufnahme gefunden, sondern man ist allgemein zum „Filtrieren“ übergegangen, da beim bloßen Abgießen der Verlust zu groß ist und manche Tinkturen, wie z. B. Bryonia, sich durch bloßes Absetzen erst nach Jahresfrist völlig klären.

Eine weitere Abweichung von den HAHNEMANNSchen Vorschriften über Arzneibereitung bzw. eine Erweiterung oder Ergänzung nahm DEVENTER vor, der die Pflanzen zum Teil mit Äther und mit Alkohol auszog und aus jedem dieser gesonderten Auszüge durch entsprechendes Verdünnen mit Alkohol die erste Zentesimaldilution bereitete. Eingehende Versuche, welche F. GISEVIUS mit derartigen ätherischen Tinkturen vornahm, haben sehr befriedigende Ergebnisse geliefert. KITTEL bemerkte dazu:

„Es ist erwiesen, daß das wirksame Prinzip einer Pflanze in einem Gemisch aus Saft und Weingeist löslich ist. Daraus geht hervor, daß auch durch Zusatz von Äther als Extraktionsmittel eine wesentlich andere Tinktur nicht erzeugt werden kann; der Äther bewirkt nur bei einer Anzahl von Pflanzen eine gründlichere Extraktion und die gewonnenen Tinkturen

sind voller und kräftiger. Weit wichtiger jedoch wie die Zuhilfenahme des Äthers als Extraktionsmittel erscheint mir der Umstand, daß DEVENTER bei der Herstellung seiner Tinkturen sich nicht einzelner Pflanzenteile bediente, sondern tunlichst alle Teile zu verwenden schien, obwohl er diesen Umstand in seiner Pharmakopöe nur andeutungsweise erwähnt.“

Es gibt in Deutschland zurzeit acht homöopathische Arzneibücher. Ihre Verfasser sind BUCHNER, CASPARI-MARGGRAF, DEVENTER, GRUNER, HAGER, HARTMANN, SCHWABE und eine Kommission des Deutschen Apotheker-Vereins. Tatsächlich kommen jedoch für den deutschen Apotheker nur drei dieser Bücher in Betracht. Es sind die „Homöopathische Pharmakopöe“ von CARL ERNST GRUNER und die „Pharmacopoea homoeopathica polyglotta“ bzw. die deutsche Ausgabe derselben, d. h. das Deutsche homöopathische Arzneibuch von Dr. WILLMAR SCHWABE und das gleichnamige Buch des Deutschen Apotheker-Vereins, welches erst im Jahre 1901 erschienen ist und naturgemäß bisher so allgemeine Verbreitung wie die anderen beiden nicht hat finden können.

Bezüglich der **Benennung der Urstoffe und Potenzen** weichen die einzelnen älteren homöopathischen Arzneibücher insofern voneinander ab, als Dr. SCHWABES Pharmacopoea homoeopathica polyglotta sich, wie in allen anderen wesentlichen Dingen, streng an die HAHNEMANNSSCHEN Lehren hält, während von anderer Seite aus Zweckmäßigkeitsgründen und anderen Überlegungen auch hier eine Vereinfachung und Modernisierung Platz gegriffen hat.

Als Grundstoff oder Einheit des Arzneigehaltes bezeichnet HAHNEMANN den ausgepreßten Saft einer Pflanze, die Droge, das chemische oder pharmazeutische Präparat. Da nun die Nummer der sog. Potenzen die Arzneikraft bzw. den Arzneigehalt der einzelnen Mischungen angeben soll, so muß folgerichtig die erste Dezimale bzw. die erste Zentesimale stets $\frac{1}{10}$ oder $\frac{1}{100}$ dieser Einheit enthalten. Eine 1:10 hergestellte Essenz ist demzufolge kein Urstoff bzw. keine Urtinktur, sondern bereits die erste Dezimalpotenz des extrahierten Arzneimittels. Diese Grundanschauungen sind aber, wie schon gesagt, im Laufe der Jahre von vielen homöopathischen Pharmazeuten verlassen worden. Man bereitet heute vielfach die erste Dezimale aus 1 Teil Essenz (gleichgültig, wie diese gewonnen wurde) mit 9 T. Weingeist und die erste Zentesimalpotenz aus 1 T. Essenz und 99 T. Weingeist.

Aber auch noch in manch anderer Hinsicht weichen die zurzeit in Deutschland bestehenden homöopathischen Arzneibücher voneinander ab, so daß sich jeder Apotheker, der erstlich homöopathische Rezeptur und Defektur betreiben will, entschieden für das eine oder andere derselben entschließen muß.

Eine ganze Reihe von frischen Pflanzen wird nach denselben zu den verschiedensten Gruppen von Essenzen und Tinkturen verarbeitet; bei anderen RRt die eine Vorschrift die ganze Pflanze, die andere dagegen nur einen Teil derselben verwenden; bei wieder anderen gibt die eine Vorschrift der vollentwickelten Frucht, die andere den Blüten den Vorzug usw. Diese Differenzen sind doppelt beklagenswert, denn die auf solch verschiedene Weise gewonnenen Essenzen und Tinkturen weichen nicht nur in ihrem inneren Gehalte, sondern auch ihrer äußeren Beschaffenheit nach ganz außerordentlich voneinander ab. Erst nach Erscheinen eines staatlich anerkannten homöopathischen Arzneibuches wird hierin Wandel geschaffen werden.

Darstellung homöopathischer Grundstoffe und Zubereitungen. Wie wir gesehen haben, gibt es für die homöopathische Pharmazie nicht eine so sichere Grundlage, wie sie die homöopathische Therapie in den Lehren HAHNEMANN'S gefunden hat. Die gebräuchlichen Arzneibücher weichen in manchen Stücken nicht unwesentlich voneinander ab und folgerichtig natürlich auch viele nach denselben dargestellte Präparate. Es ist demnach notwendig, daß der Apotheker sich mit seinen Ärzten in Verbindung setzt und mit diesen vereinbart, welcher Arzneizubereitungsweise gefolgt werden soll.

Um es kurz zu wiederholen: Die „Pharmacopoea homoeopathica polyglotta“ und ihre deutsche Ausgabe, das „Deutsche homöopathische Arzneibuch“ von Dr. WILLMAR SCHWABE, vertritt im wesentlichen den eigentlichen Standpunkt HAHNEMANN'S und darf

als Vorkämpferin der ursprünglichen Lehre des Gründers der Homöopathie betrachtet werden.

Die „Homöopathische Pharmakopöe“ von CARL GRUNER hat an den HAHNEMANN'SCHEN Vorschriften bereits technische Änderungen vorgenommen und ist vornehmlich von dem alten Prinzip der Potenzierung nach der „Arzneikraft“ sowie der Darstellung der Essenzen abgewichen.

Das „Deutsche homöopathische Arzneibuch“ des Deutschen Apotheker-Vereins hat sich von einigen pedantischen Äußerlichkeiten der ursprünglichen homöopathischen Arzneibereitung frei gemacht und bezüglich der Darstellung der Urtinkturen mit dem alten System des Auspressens der Pflanze vollständig gebrochen. Es dürfte aber in dem Bestreben nach fortschrittlicher Gestaltung der homöopathischen Pharmakotechnik da und dort zu weit gegangen sein. So kennt es z. B. den spezifisch homöopathischen, differenzierenden Begriff „Essenz“ überhaupt nicht. Ebenso wenig hat es die alteingeführte Bezeichnung „Potenz“ angenommen. Es spricht nur von „Arzneistufen“, „Verdünnungen“ oder „Verreibungen“.

An der Hand der genannten drei homöopathischen Arzneibücher mögen im folgenden die Grundregeln der homöopathischen Arzneibereitung kurz zusammengefaßt werden. Wir folgen dabei der von GRUNER und SCHWABE gewählten Einteilung des Stoffes, lassen aber die Angaben über die zur Darstellung homöopathischer Arzneimittel benötigten Räumlichkeiten und Geräte fort, weil sie einem erfahrenen Apotheker nichts Neues bieten. Der Reihe nach stellen wir immer die Angaben der einzelnen homöopathischen Arzneibücher nebeneinander.

Arzneiträger. Folgende indifferenten Konstituentia kommen für die Darstellung homöopathischer Arzneimittel in Frage:

Weingeist. D. homöopathisches Arzneibuch Dr. SCHWABE: a) 90proz. Weingeist, der dem D. Arzneibuch IV entspricht. — b) Gewässerter 68proz. Weingeist = Spiritus dilutus D. A.-B. IV. — c) 45proz. Weingeist, aus gleichen Gewichtsteilen a und Wasser zu bereiten.

GRUNER'S Homöopathische Pharmakopöe enthält zur Darstellung und Reinigung der einzelnen Weingeistsorten veraltete, vollkommen unzweckmäßige Vorschriften, deren Ausführung in Anbetracht der Reinheit des heute im Handel befindlichen Weingeistes kaum jemand zuzumuten ist. Es wird unterschieden: a) starker Weingeist von 75—80 Proz. — b) Verdünnter Weingeist von 38—40 Proz. — c) Verstärkter Weingeist von mindestens 95 Proz.

D. Homöopathisches Arzneibuch des D. Apotheker-Vereins. a) Absoluter Alkohol von 99,4—99,7 Vol.-Proz. — b) Weingeist von 90—91,2 Vol.-Proz. — c) Verdünnter Weingeist von 68—69 Vol.-Proz. = Spiritus dilutus D. A.-B. IV.

Wasser. Dr. SCHWABE¹⁾: Gutes Brunnen- oder Leitungswasser wird in besonderen Apparaten einer zweimaligen Destillation unterworfen. Es muß den Anforderungen des D. A.-B. IV entsprechen. In Glasstöpselgefäßen aufzubewahren.

GRUNER: Lege artis destilliertes Wasser, in „nur leicht vor Staub geschützten“ irdenen Gefäßen aufzubewahren.

D. Apoth.-Verein: Aqua destillata D. A.-B. IV.

Milchzucker. Dr. SCHWABE: Guter Milchzucker in Trauben wird in wenig Wasser gelöst, die Lösung filtriert und mittels Weingeistes gefällt. Der Niederschlag wird mit Weingeist gewaschen und getrocknet.

GRUNER: Eine wässrige heiße Milchzuckerlösung wird in reinen starken Weingeist filtriert. Nach einigen Tagen der Ruhe wird von dem Milchzucker abgossen, die gesammelten Kristalle werden mit kaltem Wasser gewaschen, getrocknet und gepulvert.

D. Apoth.-Verein: 100 Teile Milchzucker D. A.-B. IV werden in 100 T. siedenden Wassers gelöst, eventuell filtriert und bei beginnender Ausscheidung unter stetem Umrühren 300 T. Weingeist zugesetzt. Nach 24 Stunden wird der Niederschlag gesammelt und bei gelinder Wärme getrocknet.

Streukügelchen. Dr. SCHWABE: Aus reinstem Rohrzucker zu bereiten. Sie müssen in destilliertem Wasser klar löslich sein. Gewicht von 1 mg bis 0,5 g.

¹⁾ Wir setzen in der Folge an Stelle der langen Titel die Autoren der einzelnen Arzneibücher.

GRUNER: Die in Konditoreien aus Zucker und wenig Stärkemehl bereiteten als „Streu-
zucker“ bezeichneten Kügelchen; möglichst hart und weiß, von der Größe des Mohnsamens
bis zu den mittleren Schrotkörnern.

D. Apoth.-Verein: Wie bei Schwabe, Größe von 0,002 g bis 0,2 g. Wenn nichts
anderes vorgeschrieben ist, sollen 0,01 g schwere Kügelchen gegeben werden.

Äther. Dr. SCHWABE und GRUNER: Verwenden keinen Äther.

D. Apoth.-Verein: Äther 0,720. D. A.-B. IV.

Glycerin. Dr. SCHWABE und GRUNER: Verwenden kein Glycerin.

D. Apoth.-Verein: Glycerin D. A.-B. IV.

Rohmaterialien. Als Rohmaterialien werden vorgeschrieben:

Dr. SCHWABE: a) Frische Pflanzen und Pflanzenteile von wildwachsenden
Pflanzen: narkotische Pflanzen während der Blüte, die übrigen kurz vor oder während der
Blüte, wenn nicht bei den einzelnen Präparaten etwas anderes vorgeschrieben ist. —
b) Drogen, Metalle, Mineralien, Chemikalien usw., die auf Echtheit und Reinheit zu
prüfen sind.

GRUNER: a) Frische Pflanzen und Pflanzenteile von wildwachsenden Pflanzen. —
b) Trockene Drogen usw., die echt und rein sein sollen. Näheres ist bei den einzelnen
Präparaten angegeben.

D. Apoth.-Verein: a) Frische Pflanzen und Pflanzenteile sowie ge-
trocknete Drogen usw., was bei jedem einzelnen Kapitel näher angegeben ist.

Hier weichen die einzelnen Arzneibücher also kaum voneinander ab, was ja auch ganz
natürlich erscheint.

Essenzen, Tinkturen und Lösungen. Unter Essenzen versteht die homöo-
pathische Pharmazie aus frischen Materialien hergestellte Auszüge, unter Tinkturen solche
aus trockenen Rohstoffen. Das homöopathische Arzneibuch des D. Apoth.-Vereins hat
jedoch (leider!) den bezeichnenden Ausdruck Essenz fallen lassen und bezeichnet beide Arten
von Auszügen als Tinkturen. Trotzdem geben wir seine Methoden unter den entsprechenden
Stichworten mit an.

Viele Essenzen muß der Apotheker aus den großen homöopathischen Zentrallaboratorien
kaufen, da ihm das frische Material zu ihrer Darstellung oft nicht zur Verfügung steht.
Einige kann er aber auch selbst herstellen, doch lohnt das natürlich nur, wenn die homöo-
pathische Pharmazie in größerem Umfange betrieben wird.

Welcher flüssige Urstoff nach der Art der Essenzen, welcher nach Art der Tinkturen
herzustellen ist, entscheidet die betreffende Pharmakopöe, die auch über das jeweils ob-
waltende Verhältnis zwischen Rohmaterial und Extraktionsmittel (Arzneiträger) sowie über die
Eigenschaften der einzelnen Essenzen und Tinkturen Auskunft gibt. Im Äußeren immer ganz
genau dasselbe Präparat herzustellen, ist aber infolge der großen Verschiedenheit des frischen
Materials nicht möglich. Man wird deshalb auf die Farbe, besonders der Essenzen, bei sonst
vorschriftsmäßiger Beschaffenheit nicht allzu großes Gewicht legen dürfen.

Essenzen. Dr. SCHWABES D. hom. Arzneibuch unterscheidet drei Arten von Essenzen:

I. Essenzen, ohne Hilfe von Wasser ausgepreßt, mit gleichen Gewichtsteilen
Saft und 90proz. Weingeist bereitet: Die zu einem feinen Brei zerkleinerten frischen Mate-
rialien werden in einem neuen Sack aus Leinwand ausgepreßt. Der so erhaltene Pflanzensaft
wird sofort mit der gleichen Gewichtsmenge 90proz. Alkohols versetzt und kräftig geschüttelt.
Nach 8 tägigem Stehen an einem dunklen, kühlen Ort wird abgessen und filtriert. Arznei-
gehalt (siehe S. 383) $\frac{1}{2}$.

II. Essenzen, mit Hilfe von 2 Drittteilen 90proz. Weingeist ausgepreßt.
Die fein geriebenen Materialien werden mit 90proz. Weingeist zu einem Brei angerieben.
Dann setzt man den übrigen Weingeist hinzu (im ganzen $\frac{2}{3}$ Gewichtsteile des Rohmaterials),
arbeitet gut durch, preßt aus und verfährt wie bei I. Arzneigehalt $\frac{1}{2}$.

III. Essenzen, mit 2 Gewichtsteilen 90proz. Weingeist bereitet. Drei Teile
der fein geriebenen Materialien werden mit einem Gewichtsteile Weingeist angerieben, dann
weitere 5 Gewichtsteile Weingeist zugesetzt, gut durchgemischt und 8 Tage lang im Dunklen
maceriert. Darauf wird abgessen, ausgepreßt und die vereinigte Flüssigkeit nach acht- oder
mehrtägiger Ruhe filtriert. Arzneigehalt $\frac{1}{6}$.

GRUNERS homöop. Pharmakopöe nennt zwei Sorten Essenzen:

I. Essenzen aus saftreichen Pflanzen: Die zur Verwendung kommenden Pflanzen
oder deren Teile werden nach sorgfältigem Zerkleinern ausgepreßt, der Rückstand wird mit
einer dem Gewichte des gewonnenen Saftes entsprechenden Menge starken Weingeistes über-
gossen, nach 1—2 tägiger Maceration nochmals ausgepreßt und der erhaltene Auszug mit
dem Saft gemischt. Um den zuerst gewonnenen Saft vor etwaiger Gärung oder Zersetzung
zu schützen, verwahrt man ihn bis zur Vollendung der Essenz im kühlen Keller in einem
gut verschlossenen Glasgefäße.

II. Essenzen aus saftarmen Pflanzen: Die sorgfältig zerkleinerten Materialien werden mit der doppelten Gewichtsmenge starken Weingeistes übergossen und 14 Tage maceriert. Dann wird abgepreßt und nach 24 Stunden der Ruhe filtriert.

Der D. Apoth.-Verein läßt die feinzerkleinerten Materialien mit der doppelten Gewichtsmenge 90proz. oder 60proz. Weingeistes übergießen, 14 Tage macerieren, auspressen und nach dem Absetzen filtrieren.

Tinkturen. Dr. SCHWABE läßt neuerdings die Tinkturen, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, durch das Perkulationsverfahren mit 90proz. Weingeist im Verhältnis 1:5 herstellen, also eine Abweichung von der alten HAHNEMANN'schen Vorschrift auf Grund berechtigter moderner Anschauungen und Erfahrungen. Arzneigehalt $\frac{1}{10}$.

GRUNER: 1 Teil der grob gepulverten Drogen wird mit 10 Teilen Weingeist 14 Tage maceriert. Dann wird abgepreßt und nach 24stündiger Ruhe filtriert. Stoffe, die wenig Alkohollösliches enthalten, sollen vor der Maceration stundenlang mit Weingeist abgerieben werden.

D. Apoth.-Verein: Es werden (außer den bereits unter den Essenzen genannten Auszügen) noch drei Arten Tinkturen unterschieden:

I. die gröblich gepulverte Droge wird durch 14tägige Maceration mit 60 oder 90proz. Weingeist lege artis zur Tinktur verarbeitet.

II. Einige Drogen werden durch Äther oder Ätherweingeist extrahiert.

III. Tinkturen zum äußerlichen Gebrauch werden durch Mischen gleicher Teile Ur-tinktur und Weingeist von der für erstere vorgeschriebenen Stärke hergestellt.

Lösungen. An Stelle der später noch zu besprechenden Verreibungen treten bei löslichen festen Stoffen sowie bei Ölen usw. vielfach einfache Lösungen, die in bekannter Weise herzustellen sind.

Dr. SCHWABE unterscheidet wässrige Lösungen 1:10 und 1:100 und weingeistige Lösungen aus 90proz. Spiritus 1:5 und 1:50.

GRUNER unterscheidet ebenfalls wässrige und weingeistige Lösungen, beide im Verhältnis 1:10 und 1:20, je nach der Löslichkeit der Ursubstanz.

D. Apoth.-Verein unterscheidet wässrige Lösungen, weingeistige Lösungen mit 60 oder 90proz. Weingeist und ferner glycerinhalige Lösungen aus einer Mischung von Glycerin und Wasser.

Verreibungen. Nach HAHNEMANN haben die Verreibungen den Zweck, „den Arzneistoff molekular zu verfeinern, d. h. dem Urstoffe die größtmögliche Oberfläche zu geben und somit seine Wirksamkeit gleichsam aufzuschließen und zu verstärken.“ Einfaches „gutes Mischen“ im Sinne der pharmazeutischen Praxis genügt hierzu nicht.

Bezüglich der Herstellung dieser sehr wichtigen Arzneiform gehen die Angaben der einzelnen Arzneibücher weniger auseinander als bei den Essenzen. Die angegebenen Methoden bezwecken sämtlich eine möglichst feine Verteilung des Urstoffes, und dies kann man natürlich vom pharmazeutisch-technischen Standpunkte aus nur durch anhaltendes Verreiben des vorher bereits sehr fein zerriebenen Urstoffes erreichen. Die großen homöopathischen Zentrallaboratorien bedienen sich hierzu besonders konstruierter maschineller Einrichtungen. Es empfiehlt sich deshalb, die erste Verreibung aus diesen Anstalten zu beziehen. Wer sie aber selbst anfertigen will, findet im nachstehenden die Grundsätze, nach denen dabei zu verfahren ist. Doch muß man auch hier, wie bei den Essenzen und Tinkturen, eine bestimmte Pharmakopöe zur Richtschnur nehmen, denn einzelne Arzneistoffe bedingen da und dort eine besondere Behandlung, auf die wir hier nicht eingehen können. Da die GRUNER'sche Pharmakopöe das Kapitel der Verreibungen am eingehendsten behandelt, stellen wir deren Angaben an die Spitze. Für geübte Pharmazeuten selbstverständliche Hinweise (öfteres Abkratzen, geräumige Schale usw.) lassen wir fort.

GRUNER: Der betreffende, vorher unter Umständen noch besonders präparierte Arzneistoff wird mit dem gleichen Gewichtsteil Milchzucker fein abgerieben, bis nach Farbe und Feinheitsgrad eine gleichmäßige Mischung erzielt ist. Je nach Art und Beschaffenheit des Urstoffes wird diese Arbeit längere oder kürzere Zeit in Anspruch nehmen. Niemals aber soll dieselbe weniger als eine halbe Stunde dauern. Man fügt dann eine zweite Portion Milchzucker (das Dreifache der zuerst angewendeten Menge) hinzu und verreibt eine Viertelstunde lang. Dann gibt man nochmals Milchzucker zu (das Fünffache), verreibt wiederum, bis selbst mit der Lupe Ungleichheiten nicht mehr zu erkennen sind und hat auf diese Weise eine Verreibung 1:10 erlangt, die GRUNER als erste (Dezimal-)Potenz bezeichnet. Von dieser ersten Verreibung wird nun wieder ein Gewichtsteil mit der neunfachen Menge reinen Milchzuckers ganz nach den eben angegebenen Regeln verrieben, nur mit dem Unterschiede, daß gleich anfangs eine etwas größere Menge Milchzucker (etwa die dreifache) mit der Arzneipotenz in Arbeit genommen und das Ganze binnen drei Viertelstunden zu Ende gebracht werden kann. Auf gleiche Weise wird nun von dieser mit 2 zu bezeichnenden Verreibung eine dritte angefertigt und mit 3 bezeichnet. Dieses Verfahren kann dann fortgesetzt werden, soweit es ver-

langt wird. HAHNEMANN hat ursprünglich mit der dritten Potenz aufgehört, um von da an die weiteren Potenzen in die flüssige Form zu bringen; doch werden in neuerer Zeit auch höhere Potenzen in Form von Verreibungen verordnet.

Dr. SCHWABE gibt allgemeine Anweisungen zu den Verreibungen unter der Überschrift: Potenzierung trockener Substanzen. Er unterscheidet Verreibungen trockener Arzneikörper, Verreibungen von Flüssigkeiten und Verreibungen frischer vegetabilischer oder animalischer Substanzen. Zur Bereitung der letzteren werden die fraglichen Stoffe erst zu einem feinen Brei zerstoßen oder zerrieben und dann mit Milchzucker potenziert.

Um Centesimalverreibungen zu bereiten, reibt man zunächst den Urstoff 6 Minuten lang mit etwa 30 Teilen Milchzucker, scharrt dann binnen 4 Minuten das Verriebene durcheinander und reibt dieses Zusammengescharrt nochmals 6 Minuten lang. Dann wird wieder 4 Minuten lang zusammengescharrt, nochmals die gleiche Menge Milchzucker zugegeben, 6 Minuten verrieben, 4 Minuten durcheinandergescharrt, nochmals 6 Minuten gerrieben, 4 Minuten zusammengescharrt, der Rest Milchzucker zugegeben, 6 Minuten gemischt, 4 Minuten zusammengescharrt und nochmals 6 Minuten verrieben. Die zweite und dritte Verreibung wird genau in der gleichen Weise hergestellt.

Dezimalverreibungen stellt man in gleicher Weise her, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß zunächst 10 Gewichtsteile der Urschubstanz mit 30 T. Milchzucker 6 Minuten lang verrieben werden usw.

D. Apoth.-Verein: Je nach Art des Urstoffes erfordert die erste Verreibung verschieden lange Zeit. Sie muß so lange fortgesetzt werden, bis mit der Lupe der Urstoff nicht mehr zu erkennen ist. Zur Darstellung der ersten Dezimalverreibung wird 1 Teil Urstoff zunächst mit 3 T. Milchzucker eine Stunde lang verrieben, dann mit weiteren 3 T. und schließlich nochmals mit 3 T., immer mindestens eine Stunde lang.

NB. Von manchen Stoffen halten sich höhere Verreibungen nur beschränkte Zeit. Infolge der intensiven Verreibung besitzen diese Stoffe eine äußerst feine Verteilung und infolgedessen eine sehr große Oberfläche, welche dem zersetzenden Einfluß der Luft, resp. des Sauerstoffes, wenn ein solcher überhaupt ausgeübt wird, sehr förderlich ist. Man darf daher von oxydablen Körpern namentlich „höhere“ Verreibungen nicht zu lange aufbewahren, da sonst leicht die Zersetzung, welche bis zu einem gewissen Grade schon sofort nach der Verreibung einsetzt, zu einer vollständigen werden kann.

Verdünnungen. Das Potenzieren. Die von HAHNEMANN überlieferte Vorschrift zur Bereitung der Verdünnungen gründet sich, wie schon gesagt, auf das Zentesimalsystem; HAHNEMANN schrieb für alle Potenzen, sowohl für die flüssigen wie für die Verreibungen, ein Abstufungsverhältnis von 1 Gran zu 99 Gran vor. Wie schon eingangs erwähnt, haben jedoch hervorragende Homöopathen im Laufe der Zeit gefunden, daß der Sprung 1:100 ein zu großer sei, und namentlich für die Anhänger mittlerer und tieferer Potenzen hat sich der Mangel kleinerer Stufen sehr fühlbar gemacht. Man ist daher jetzt vielfach zum Dezimalsystem übergegangen und verdünnt im Verhältnis 1+9. Nach arithmetischem Verhältnis entspricht demnach die zweite Dezimalpotenz der ersten Zentesimale, die vierte Dezimale der zweiten Zentesimale usw.

Einige Homöopathen behaupten aber, daß die zweite Dezimale der ersten Zentesimalpotenz in der Wirkung keineswegs vollkommen gleich sei und es dürfe daher in Fällen, in denen eine Zentesimalpotenz verlangt wird, nicht etwa die dem arithmetischen Verhältnis entsprechende Dezimale gegeben, sondern es müsse eine wirklich nach dem Zentesimalsystem potenzierte Verdünnung verabfolgt werden. Es sei deshalb auch aufs strengste verboten, die Stärke einer Verdünnung nach ihrem mathematischen Gehalt an Arzneistoff zu berechnen und demgemäß z. B. eine dritte Dezimale in der Weise zu bereiten, daß man 1 Teil Essenz mit 999 T. Vehikel verdünnt. Diese Anschauungen stehen aber nur vereinzelt da. Dagegen dürfte der Satz allgemeine Geltung haben: Die genaueste und präziseste Verdünnung von Stufe zu Stufe ist das wichtigste Moment der homöopathischen Potenzierungstheorie!

Wo man die Essenz oder Tinktur als Urstoff bezeichnet, gestaltet sich die Potenzierung sehr einfach in dem Verhältnis 1+9 oder 1+99. Wo aber, wie in der SCHWABESCHEN Pharmakopöe, wie schon erwähnt wurde, die Potenzen auf das Ausgangsmaterial zurückgeführt werden, hängt die Darstellung der ersten Potenzen von dem „Arzneigehalt“ der Essenzen oder Tinkturen ab, der in der genannten Pharmakopöe bei jedem einzelnen Kapitel besonders angegeben ist. Dieses Arzneibuch enthält auch die ausführlichsten Anweisungen zur Darstellung der Verdünnungen.

Potenzierung flüssiger Substanzen. Dr. SCHWABE schreibt vor, daß die Potenzierung flüssiger Substanzen in einem vor direktem Sonnenlichte geschützten Raume vorgenommen wird, und zwar mit Hilfe runder Gläschen, die einen flachen Rand haben und einhalbmal mehr fassen müssen, als darin potenziert werden soll. Man gibt zuerst die berechnete (nach Tropfen abgezählte) Menge Weingeist, dessen Stärke sich nach der Stärke der Essenz oder Tinktur richtet, hinein, dann die nötige Anzahl Tropfen der Essenz oder Tinktur, ver-

schließt das Gläschen fest und mischt den Inhalt durch zehn kräftige, abwärts geführte Schüttelschläge des Arms. Das gilt für Dezimal- und Zentesimalverdünnungen bis zu den höchsten Potenzen. Dabei werden 100 Tropfen destilliertes Wasser = 100 Gran (6,2 g) und 200 Tropfen Weingeist = 100 Gran (6,2 g) gerechnet, was sehr willkürlich ist, da das Tropfengewicht je nach der Abtropffläche recht verschieden sein kann. Es würde unseren Kenntnissen über Tropfgewichte (siehe Seite 68) mehr entsprechen, wenn das Abmessen der Tropfen mit einer Tropfpipette geschehe, deren Abtropffläche genau vorgeschrieben ist.

Je nach dem Arzneigehalt der Essenzen, Tinkturen und Lösungen schreibt Dr. SCHWABE folgende Verhältnisse vor:

Verdünnungsverhältnis	Arzneigehalt			
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$
Zentesimalskala 1. Potenz	2 + 98	6 + 94	10 + 90	Lösung 1 : 100
„ 2. „	1 + 99	1 + 99	1 + 99	1 + 99
„ 3. „ usw.	1 + 99	1 + 99	1 + 99	1 + 99
Dezimalskala 1. „	20 + 80	60 + 40	Essenz, Tink- tur oder Lö- sung	—
„ 2. „	10 + 90	10 + 90		Lösung 1 : 100
„ 3. „ usw.	10 + 90	10 + 90	10 + 90	10 + 90

GRUNER schreibt für das Mischen der Potenzen nur „kurzes, kräftiges Schütteln“ vor. Die Potenzen werden ausnahmslos 1 + 9 oder 1 + 99 aus der Essenz oder Tinktur hergestellt, wobei diese den Urstoff bilden. Die erste Potenz enthält demnach 1 Teil Tinktur in 10 oder 100 Teilen, auch wenn die Tinktur an und für sich schon 1 : 10 angesetzt sein sollte.

D. Apoth.-Verein: Wie schon erwähnt, kennt das D. homöopathische Arzneibuch des D. Apoth.-Vereins die Bezeichnung Potenz und Potenzieren nicht. Es spricht nur von „Arzneistufen“, „Verdünnungen“ und „Verreibungen“, die sämtlich nach dem Dezimalsystem angefertigt werden, indem man die zusammengewogenen Bestandteile durch zehn kräftige Schüttelschläge mischt.

Homöopathische Potenzen für die Tropfen stellt man am besten mit Glycerin dar, anstatt mit Alkohol, da letzterer sehr leicht verdunstet und zur Austrocknung und Lockerung der Korkstopfen beiträgt (Popul. Zeitschr. f. Homöopathie). Ohne vorherige Vereinbarung dürfte diese Modifikation der Potenzierung aber nicht zu empfehlen sein, da Glycerin bekanntlich weniger indifferent ist als Alkohol, außerdem auch die Löslichkeitsverhältnisse der in Frage kommenden wirksamen Bestandteile des Arzneimittels in Glycerin berücksichtigt werden müssen.

Potenzierung trockener Substanzen. Als Potenzierung trockener Substanzen sind zunächst die Verreibungen (siehe S. 386) zu betrachten, die HAHNEMANN aber, wie schon gesagt, nur bis zur dritten Zentesimalverreibung (= 6. Dezimale) fortführen ließ.

Von da an bringt man die Verreibungen meist in flüssige Form, wozu die einzelnen Arzneibücher folgende Vorschriften bringen:

Dr. SCHWABE: a) Für die Zentesimalskala: zu 1 Gran (= 0,062 g) der dritten Verreibung werden 50 Tropfen Wasser zugetropft. Durch mehrfaches Umdrehen des Gläschens bringt man zur Lösung, fügt 50 Tropfen 90proz. Weingeist zu und mischt in bekannter Weise durch zehn kräftige Schüttelschläge. So erhält man die vierte Potenz. 1 Tropfen hiervon + 99 Tropfen 60proz. Weingeist 10mal geschüttelt gibt die fünfte Potenz. Die folgenden Potenzen werden in gleicher Weise mit 90proz. Weingeist hergestellt.

b) Für die Dezimalskala: 1 Gran (= 0,062 g) der sechsten Verreibung wird in 50 Tropfen Wasser aufgelöst und die Lösung mit 50 Tropfen 90proz. Weingeists 10mal geschüttelt. Man erhält so direkt die achte Potenz. 10 Tropfen dieser mit 90 Tropfen 60proz. Weingeists geben die neunte Potenz. Die anderen Potenzen werden mit 90proz. Weingeist hergestellt.

GRUNER läßt 1 Teil der in Frage kommenden Verreibung in 9 T. eines Gemisches aus 1 T. starkem Weingeist und 4 T. Wasser lösen und aus der so erhaltenen Potenz die nächste Potenz 1 : 10 mit verdünntem Weingeist herstellen. Alle weiteren Verdünnungen werden dann mit starkem Weingeist angefertigt.

D. Apoth.-Verein: 1 Teil der 6. Dezimalverreibung wird in 80 Teilen Wasser gelöst und die Lösung mit 19 T. 90proz. Weingeists versetzt. Man erhält so die achte Potenz, die dann 1 : 10 mit 60proz. Weingeist weiter verdünnt wird.

Streukügelchen-Potenzen. Dr. SCHWABE: Die Streukügelchen werden in eine Glasflasche gegeben, so daß dieselbe etwa zu $\frac{2}{3}$ gefüllt ist, die vorgeschriebene Potenz darauf getropft, verkorkt und so lange geschüttelt, bis sämtliche Kügelchen gleichmäßig befeuchtet

sind. Dann wird die Flasche umgedreht, auf den Kork gestellt und 9—12 Stunden der Ruhe überlassen. Dann lockert man den Kork ein wenig, so daß die Flüssigkeit abtropfen kann. In wenigen Tagen sind die Kügelchen trocken. Nur mit starkem Weingeist hergestellte Potenzen können zum Befeuchten von Streukügelchen Anwendung finden.

GRUNER: Die Streukügelchen werden auf Uhrgläser oder in Farbennäpchen gegeben und mit so viel der vorgeschriebenen Flüssigkeit übergossen, daß alle hinlänglich befeuchtet sind. Nach einer Minute läßt man das etwa zuviel Aufgegossene abtropfen und die Kügelchen einige Stunden bei gewöhnlicher Temperatur trocknen. Wenn Streukügelchen in Milchsucker zu dispensieren sind, so teilt man erst die vorgeschriebenen Gaben des letzteren auf Pulverschiffchen aus, zählt die Kügelchen einer jeden zu und füllt in Pulverkapseln.

D. Apoth.-Verein: 100 Teile Streukügelchen werden mit 5 T. der vorgeschriebenen Verdünnungen getränkt und vor Staub geschützt getrocknet. Nur mit starkem Weingeist hergestellte Verdünnungen eignen sich hierzu.

Homöopathische Nomenklatur. Wir ziehen zur Erklärung der gebräuchlichen Nomenklatur im wesentlichen das heran, was Dr. SCHWABES D. homöop. Arzneibuch hierüber sagt und fügen an geeigneter Stelle nur noch einige Bemerkungen zu.

In der Homöopathie hat sich eine von der sonst üblichen abweichende Nomenklatur eingebürgert. In allen Fällen, wo bei Pflanzen nur eine Species des betreffenden Geschlechts officinell ist, trägt das Mittel nur den Namen, den der erste Prüfer gegeben hat: den Gattungsnamen oder Speziesnamen; z. B. statt *Aconitum Napellus* nur *Aconitum*; statt *Atropa Belladonna* nur *Belladonna*. Wurde nun später aus demselben Geschlecht noch eine andere Pflanze geprüft, z. B. *Aconitum Lycoctonum*, so erhält diese bei der Signatur den entsprechenden Zusatz: *Lycoct.*, während unter dem Namen *Aconitum* stets *Aconitum Napellus* zu verstehen ist. Dasselbe gilt für eine Anzahl chemischer Präparate, welche die Neuzeit mit einem anderen Namen bezeichnet hat. Es mußten aus dem eingangs angedeuteten Grunde die alten Namen beibehalten werden.

Die **Grundstoffe** erhalten neben dem Namen auf dem Etikett folgende Zusätze:

1. Mineralien, Chemikalien usw.: O;
2. Urtinkturen und Essenzen: Ø.

Flüssige Potenzen werden bezeichnet mit: *Dil.* (*Dilutio*).

Verreibungen mit: *Tr.* (*Trituratio*).

Außerdem wird bei diesen beiden letzteren auf dem Etikett angegeben, ob sie nach der Dezimal- oder Zentesimalskala verfertigt worden sind und in ersterem Falle ein *D*, im letzteren ein *C* vor die Ziffer gesetzt; z. B.:

Bismutum, Tr. D. 2 = *Bismutum*, 2. Dezimalverreibung;
Belladonna, Dil. C. 5 = *Atropa Belladonna*, 5. Zentesimalpotenz.

Im allgemeinen ist es bei ärztlichen Verordnungen und Bestellungen Gebrauch, die Höhe der Potenz nur durch eine Ziffer auszudrücken und der Zusatz, ob Zentesimal- oder Dezimalskala gewünscht wird, ist weggelassen. In diesem Falle ist nach SCHWABE die Arznei stets nach der Zentesimalskala, als der von HAHNEMANN eingeführten, zu dispensieren. (Hierüber gehen die Ansichten auseinander, denn andere homöopathische Apotheker potenzieren in solchem Falle nach der Dezimalskala!) Einige Ärzte bedienen sich auch, um die Höhe der Potenz auszudrücken, einer römischen Ziffer. Diese Art der Bezeichnung ist ebenfalls von HAHNEMANN eingeführt und hat folgende Grundregeln:

3. Potenz mit ein Milliontel	Arzneigehalt =	I.
6. " " " Billiontel	" =	II.
9. " " " Trilliontel	" =	III.
12. " " " Quadrilliontel	" =	IV.
15. " " " Quintilliontel	" =	V.
18. " " " Sextilliontel	" =	VI.
21. " " " Septilliontel	" =	VII.
24. " " " Oktilliontel	" =	VIII.
27. " " " Nontilliontel	" =	IX.
30. " " " Dezilliontel	" =	X.

Bei einigen Ärzten gebräuchlich, aber seit Einführung des Grammgewichtes zu Verwechselungen Anlaß gebend, sind Dezimalbruchstellen für die Dezimalskala und Zentesimalskala, z. B.:

0,2 = 2. Dezimale,
0,02 = 2. Zentesimale.

Sehr praktisch dagegen ist die neuerdings, namentlich in England gebräuchliche Bezeichnung der Zentesimalpotenzen durch die einfache Ziffer, der Dezimalpotenzen durch ein +, z. B.:

Aconit. 3 = 3. Zentesimalpotenz,
Aconit. + 3 = 3. Dezimalpotenz.

GRUNERS Pharmakopöe spricht sich über die Nomenklatur nicht aus.

Das D. homöopath. Arzneibuch des D. Apoth.-Vereins dagegen weicht von den oben angegebenen allgemein gebräuchlichen Zeichen und Abkürzungen insofern ab, als es angibt, für

Urtinkturen und Urstoffe = 0;
Verdünnungen = Dilutio 1 oder ⁰1 ⁰2 ⁰3 für Dezimalverdünnungen;
Verreibungen = Tritura 1 oder ⁰1 ⁰2 ⁰3 usw.

Daneben sind für Verdünnungen und Verreibungen der Zentesimalskala vorgeschrieben ⁰⁰1 ⁰⁰2 ⁰⁰3 usw.

Das sind nicht gerade praktische Bezeichnungsarten, die bei flüchtiger Schreibweise leicht zu Irrtümern führen können. Sie ähneln den früher gebräuchlichen, in Deutschland aber nur noch selten angewendeten Abkürzungen:

1/0 2/0 3/0 usw. für Dezimalpotenzen,
1/00 2/00 3/00 usw. für Zentesimalpotenzen.

Diese Schreibweise (mit dem Querstrich) scheint aber noch weniger gefährlich als die vom D. Apoth.-Verein angenommene.

Prüfung und Identifizierung homöopathischer Zubereitungen. Die Wertbestimmung der homöopathischen Potenzen ist ein relativ junger Zweig der Arzneimittelprüfung und ihre systematische Durchführung zuerst in Dr. SCHWABES Deutschem homöopathischem Arzneibuch versucht worden. Es sind in dem angeführten Buch außer bekannten chemischen Prüfungen die bereits eingangs erwähnten hochinteressanten Erscheinungen an überkalteten Lösungen praktisch nutzbar gemacht worden. Das erfolgreiche Arbeiten auf dem letztgenannten Gebiete setzt aber ein hohes Maß von Geschicklichkeit und Erfahrung voraus. Auf der Suche nach leicht ausführbaren, für die Praxis ausreichenden Orientierungsprüfungen gelangte SERGER zu guten Resultaten, indem er seinen Arbeiten folgende Tatsache zugrunde legte:

„Ein kristallisationsfähiger Körper scheidet sich aus seiner Lösung beim Eindunsten derselben stets in wenn auch noch so kleinen Kristallen aus.“

Nach diesem Satze wird also eine flüssige homöopathische Potenz nach dem Eindampfen einen Rückstand zeigen, der aus Kristallen besteht, wenn der in der Lösung enthaltene Körper überhaupt fähig war, zu kristallisieren. Man kann dem Körper die Kristallisation durch Wahl des Lösungsmittels erleichtern. Das ist so zu verstehen, daß man die flüssige Potenz von dem ursprünglichen Lösungsmittel (Wasser oder Alkohol) durch Abdampfen befreit und den Rückstand in einer geeigneteren Flüssigkeit löst. Der mikroskopische Befund an Farbe, Form, Größe und Anordnung der Kristalle sowie die Eigenschaften des Rückstandes, als Löslichkeit in diversen Lösungsmitteln, Verhalten gegen feuchte Luft, Verdampfbarkeit usw. können dann zur näheren Identifizierung des Stoffes dienen. Die Technik dieses Verfahrens gestaltet sich folgendermaßen:

Auf einem peinlich gesäuberten mikroskopischen Objektträger verdampft man durch Einbringen in einen auf 60° erwärmten Trockenschrank einen oder mehrere Tropfen der Potenz und beobachtet das Verdunstungsfeld unter dem Mikroskop. Von den Objektträgern eignen sich am besten die in der Mitte konkav geschliffenen. Die anzuwendende Vergrößerung ist für die meisten Fälle 200fach, doch kann dieselbe manchmal bis 500fach sein.

Je nach dem vorhandenen Stoff und der Menge desselben erblickt man Kristalle oder Kristallgruppen in größerer oder kleinerer Form. Von Wichtigkeit ist nun, daß die Kristallbilder je nach angewandter Potenz bei demselben Stoffe verschieden aussehen, daß aber die Größe der Einzelkristalle bei gleichen Versuchsbedingungen konstant bleibt. Durch Vergleichspräparate ist man also in die Lage versetzt, auf die Menge des vorhandenen Stoffes und somit auf die Zahl der vorliegenden Potenz zu schließen. Will man z. B. eine irgendwo erhaltene Verdünnung Platin. mur. D. V auf ihre Güte prüfen, so nimmt man von einer (am besten selbst hergestellten) Vergleichspotenz Platin. mur. D. V 3 Tropfen auf den Objektträger, ebenso 3 Tropfen der fraglichen Potenz auf ein anderes Gläschen, verdunstet im Trockenschrank und betrachtet die beiden Präparate vergleichend unter dem Mikroskop. Die beiden Präparate dürfen keine wesentlichen Unterschiede zeigen.

Nach den verschiedenen Eigenschaften der Grundstoffe homöopathischer Verdünnungen resp. Verreibungen lassen sich dieselben in folgende Gruppen ordnen:

Gruppe I: Verdünnungen, deren Salzgehalt aus dem Potenzalkohol leicht und gut kristallisiert. Ferrum. chlorat. D. X z. B. zeigt bei Verdunstung von 10 Tropfen hintereinander auf derselben Stelle des Objektträgers deutlich gelbe Einzelkristalle, welche nach einigen Minuten in der aus der Luft aufgenommenen Feuchtigkeit zerfließen. D. VI zeigt nicht kleine Einzelkristalle, sondern gitterförmige Kristallgebilde am Rande der Verdunstungszone. Ein zweites Beispiel für diese Gruppe ist Kal. bichromic., von welchem 10 Tropfen D. X noch schöner ausgebildete Kristalle liefern als bei Ferr. mur. Die Kristalle sind von gelber Farbe, aber im Gegensatz zu vorher nicht zerfließlich. Von D. VII genügen 2 Tropfen, von D. VI 1 Tropfen zur Erzeugung eines Kristallbildes.

Gruppe II: Verdünnungen, deren Salzgehalt unvollkommen aus spirituöser, gut aus wässriger Lösung kristallisiert. Will man z. B. Ammon. carbon. D. IV auf die unter Gruppe I beschriebene Weise zur Kristallisation bringen, so erhält man auf dem Objektträger nur höchst unvollkommene, selbst bei starker Vergrößerung schwer zu identifizierende Kristallgebilde. Ähnlich geht es bei Mercur. cyanatus, von dem man nur Kristallkrusten, aber keine ausgeprägten Kristalle erhält. In solchen Fällen befreit man 5 g der Potenz durch Abdampfen vom Alkohol und nimmt den Rückstand in 5 g warmem destilliertem Wasser auf. Die erhaltene Lösung gibt dann gut ausgebildete Kristalle.

Gruppe III: Verdünnungen, welche flüchtige Säuren enthalten. Würde man einige Tropfen von Acid. mur. D. VI auf dem Objektträger verdampfen, so würden nur winzige Tröpfchen als Rückstand bleiben. Man hilft sich in der Weise, daß man die Potenz vom Spiritus befreit, mit Wasser aufnimmt und mit einigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit versetzt. Das nunmehr in Lösung befindliche Ammoniumsalz zeigt charakteristische Kristalle.

Gruppe IV: Verreibungen, deren wirksamer Bestandteil in Wasser unlöslich ist. Von der Verreibung Calc. carbon. D. IV bringt man 1 g auf ein doppeltes Filter, wäscht mit Wasser so lange, bis das ablaufende Wasser keine Kristalle (von Milchsüßholz) beim Verdunsten mehr erkennen läßt, und gießt dann 5 ccm verdünnte Salzsäure (1:10) auf; die ablaufende Säure wird mehrmals auf das Filter zurückgegossen. In Lösung ist Chlorcalcium, welches beim Eindunsten als hygroskopische Kristallmasse kenntlich wird.

Gruppe V: Verreibungen, deren wirksamer Bestandteil in starkem Alkohol löslich ist. Auf ein doppeltes Filter bringt man z. B. 1 g von Benzoës acid. D. III und übergießt mit 96proz. Alkohol; das Filtrat wird mehrmals zurückgegossen. Es löst sich nur die wirksame Substanz, Milchsüßholz bleibt, als in Alkohol unlöslich, auf dem Filter zurück. Die erhaltene alkoholische Lösung der Benzoësäure zeigt Kristallbildung beim Verdunsten.

In vielen Fällen gelangt man, wie CLESSLER seinerzeit nachgewiesen hat, auch schon durch einfache Titration oder durch Fällungs- oder Farbenreaktionen zu durchaus brauchbaren Unterscheidungsmerkmalen. 5 ccm Ammon. chlorat. D. III geben z. B. mit 3 Tropfen NESSLERS Reagens noch eine bleibende Gelbfärbung, von D. V dagegen geben 5 ccm mit 1 ccm NESSLERS Reagens nur noch eine gelblichweiße Trübung. Mischt man 1 g Hepar sulfuris Trit. I bis V mit 5 ccm Wasser und 1 ccm Salzsäure, so soll der entwickelte Schwefelwasserstoff noch bis zur fünften Verreibung durch Bleipapier nachzuweisen sein. Von Kaliumsalzen gibt noch je 1 ccm D. I und II mit 1 ccm Weinsäurelösung einen Niederschlag. D. III mit 3 ccm Weingeist eine Trübung. Sulfur prüft man durch Aufsichten von Wasser, welches mit D. I noch einen schmalen Ring von ausgeschiedenem Schwefel hervorbringt. Phosphor (Urtinktur) raucht beim Vermischen mit Wasser; D. I und II zeigen beim Übersichten noch Ringbildung, D. III dagegen nicht mehr.

Eine praktisch wertvolle Ergänzung der Arbeiten von SERGER und CLESSLER hat VANNIER dadurch geschaffen, daß er die Grenzen feststellte, innerhalb deren die üblichen chemischen Reagenzien auf Metalle bei homöopathischen Verdünnungen noch deutlich wirksam sind. VANNIER fand, daß in der zweiten Zentesimale die fraglichen Stoffe chemisch fast immer noch leicht zu ermitteln waren. In der dritten Zentesimale ließen sich Gold, Silber, Quecksilber, Zink, Arsen, Chromsäure, Jod und Blei nicht mehr nachweisen. Kupfer gab mit Ferrocyankalium nur noch einen rosigen Schimmer und Eisen erst nach einiger Zeit eine bläuliche Färbung. Man kann demnach annehmen, daß die Empfindlichkeitsgrenze metallhaltiger Reagenzien gegen die üblichen analytischen Reagenzien zwischen der zweiten und dritten Zentesimalverdünnung, also bei der fünften Dezimalpotenz (= 1:100000) liegt.

Diese Beispiele zeigen, daß es für einen denkenden Apotheker nicht schwer ist, die Identität und annähernd auch die Richtigkeit etwa käuflich bezogener Verreibungen und Verdünnungen festzustellen. Bei Urtinkturen ist das natürlich bedeutend leichter. Hier bieten erstens die homöopathischen Arzneibücher schon genügend Anhaltspunkte und daneben noch die bekanntesten Identitätsreaktionen der verarbeiteten Chemikalien und Drogen.

Abgabe homöopathischer Mittel im Handverkauf. Die Abgabe homöopathischer Arzneimittel regelt im Deutschen Reiche § 7, Abs. 1 der Verordnung über die Abgabe starkwirkender Arzneimittel usw. (Beschluß des Bundesrats vom 13. Mai 1896.) Derselbe hat in allen Bundesstaaten folgenden Wortlaut erhalten:

„Homöopathische Zubereitungen in Verdünnungen oder Verreibungen, welche über die dritte Dezimalpotenz hinausgehen, unterliegen den Vorschriften der §§ 1 bis 5 nicht.“

Damit ist gesagt, daß solche Zubereitungen dem Apothekenhandverkaufe überlassen sind, d. h. ohne Anweisung (Rezept) eines Arztes, Zahnarztes oder Tierarztes an das Publikum abgegeben werden dürfen. Aber trotzdem dürfte bei manchen homöopathischen Zubereitungen eine gewisse Vorsicht zu den Berufspflichten des Apothekers gehören. An einigen Beispielen hat dies Dr. WILLMAR SCHWABE in Nr. 82 der Pharm. Ztg. 1896 kurz dargelegt, indem er ausführte:

den

ben
eise
and

die

ert-
tel-
öo-
ten
an
auf
ung
igs-
che

ten

Ein-
ant-
alli-
die
Ab-
opi-
ten
uft,
Dieroh
der
tern
ße-der
all-
die
er-
fes
lwo
am
kt-
im
Die

gen

ht
fen
che
VI
er-
em
alle
gen

„Nach dem Wortlaute der Verordnung, betreffend den Verkehr mit starkwirkenden Arzneimitteln ist allerdings jeder homöopathische Apotheker berechtigt, im Handverkaufe sowohl wie auch auf Verordnungen von Nichtärzten derartige, jenseits der dritten Dezimale liegende Verreibungen und Verdünnungen in jedem Quantum abzugeben. Es kann bei der Abgabe als bekannt vorausgesetzt werden, daß die Käufer mit der Sache aus ihren homöopathischen Büchern vertraut sind, und daß es sich nur um das Einnehmen von vielleicht täglich höchstens 0,3—0,5 g der betreffenden Verreibung oder Verdünnung handelt, womit ein Schaden nicht angerichtet werden kann. Doch wird jeder Apotheker gut tun, zu seiner eigenen Sicherheit, wie auch zur Sicherung jener Patienten, welche dererlei Mittel verwenden, dafür zu sorgen, daß in dem abgegebenen Quantum eines homöopathischen Präparates sich quantitativ weniger von dem Arzneistoffe befindet, als die gesetzlich zulässige Maximaleinzeldose beträgt. Diese wird z. B. bei *Zincum cyanatum* trit. d. 4 in 10 g nicht erreicht, denn sie beträgt bei diesem Mittel 0,005 g bis 0,010 g bis 0,015 g, während 10 g dec. 4 doch nur 0,001 enthalten, von welcher Verreibung nur Tagesdosen von 0,2—0,6 g in Frage kommen. Die Anfertigung von 10 g *Solutio Atrop. sulfur.*, welche in ihrer Stärke der 4. Dezimale entspricht, also 0,001 g *Atrop. sulfur.* enthält, würde ich ohne vorliegende ärztliche Verordnung in meiner Apotheke niemals gestatten, besonders dann nicht, wenn sie für subcutane Injektionen bestimmt ist; denn diese sind ganz unhomöopathisch. Verordnet jedoch dergleichen ein Arzt und beauftragt seinen Klienten, es bei mir anfertigen zu lassen, so muß es selbstverständlich angefertigt und ‚sub signo veneni‘ abgegeben werden.“

Wir sehen aus diesen Auslassungen einer anerkannten Autorität auf homöopathisch-pharmazeutischem Gebiete, daß, wie schon gesagt, die durch § 7 der genannten Verordnung dem Apotheker eingeräumte Abgabebefugnis bei stark wirkenden Arzneimitteln mit Vorsicht und Überlegung gehandhabt werden muß!

Berechnung homöopathischer Arzneimittel. Absatz 19 der deutschen Arzneitaxe 1908 bestimmt über die Berechnung homöopathischer Arzneien das Folgende:

Homöopathische Arzneien werden einschließlich der darin enthaltenen Arzneimittel berechnet wie folgt:

Gegenstand	Gewicht	Preis
	g	Pf.
Urtinkturen bis zu	1	10
„ „ „	5	30
„ jede weiteren	5	15
Urtinkturen zum äußerlichen Gebrauche	10	15
„ „ „ „ „	100	100
Verdünnungen bis zu	5	25
„ über 5 g „ „	10	40
„ jede weiteren	10	15
Verreibungen bis zu	5	30
„ über 5 g „ „	10	50
„ jede weiteren	10	25
Streukügelchen bis zu	5	30
„ über 5 g „ „	10	50
„ jede weiteren	10	25
„ unbefeuchtet	1	5
„ „ „ „ „	10	15
Milchzucker, präparierter	1	5
„ „ „ „ „	10	15

Beträgt jedoch der Einkaufspreis mehr als die Hälfte dieser Preise, oder sind besondere Zusätze zu homöopathischen Arzneimitteln, wie destilliertes Wasser oder Weingeist, oder besonders verordnete Arbeiten zur Herstellung homöopathischer Arzneimittel erforderlich, so werden sie nach den Vorschriften von Nr. 8—12 der deutschen Arzneitaxe berechnet. Das gleiche gilt von der Herrichtung zur Abgabe (Dispensation) sowie hinsichtlich der verwendeten Gefäße (Nr. 13).

Homöopathische Handverkaufsspezialitäten nach LORENZEN:

Homöopathisches antirheum. Balsamöl. Ol. Cajeput. 1,0, Ol. Hyperici 50,0.
 Hom. Arnika-Glycerin. Arnika Θ , Acid. boric. aa 5,0, Glycerin 100,0, Aqu.
 Rosar. 15,0.
 Hom. Arnika-Opodeldoc. Arnika Θ 20,0, Spirit. sap. camph. 80,0.
 Hom. Arnikasalbe. Arnika Θ 10,0, Lanolin, Vaseline aa 45,0. Bis zum Verdunsten des Alkohols zu erwärmen.

Hom. Augengewasser. Zinc. sulf. 0,05, Euphrasia Θ 7,5, Aqu. Foeniculi 100,0. Möglichst frisch zu bereiten.

Hom. Belladonnaliniment. Extr. Belladonnae 0,2, Ol. Chamomill. inf., Ol. Arnicae inf. ää 30,0.

Hom. Blaue Chamomilla (Zahnschmerzmittel). Ol. Chamomill. aeth. 1,0, Alcohol. absolut. 25,0.

Hom. Calendulapflaster. Emplastr. animale mit Calendula Θ bestrichen.

Hom. Calendulasalbe. Calendula Θ 5,0, Lanolin, Ungt. paraffin. ää 25,0. Bis zum Verdunsten des Alkohols zu erwärmen. In derselben Weise werden angefertigt: Rhus-salbe und Thujasalbe.

Hom. Mundwasser. Salvia Θ 5,0, Eau de Botôt 100,0.

Hom. Choleratropfen. Opium Θ 5,0, Spir. camph., Spir. aeth., Spir. Ment. ää 7,5.

Hom. Haarwasser. Arnika Θ 10,0, Natr. bicarb. 5,0, Glycerin, Spir. Lavand. ää 20,0, Aq. Rosar. 400,0, Spir. vin. 100,0; wird mit Crocus q. s. gefärbt.

Hom. Hamamelissalbe. Extr. Hamam. virg. fl. dest., Acid. boric. ää 10,0, Ungt. Paraffin, Lanolin ää 45,0. Bis zum Verdunsten des Alkohols zu erwärmen.

Hom. Hautereme. Calendula Θ 5,0, Ungt. leniens. 100,0, Extr. tuberos. q. s.

Hom. Hustensirup. Bryonia Θ 2,0, Aqu. flor. Aurant. 5,0, Sir. Asparag. 250,0.

Hom. Schnupfmittel. Menthol. 0,05, Acid. boric., Sacch. lact. ää 5,0.

Hom. Waschwasser. Borax 5,0, Spirit. 20,0, Tr. Benzoes 2,0, Aqu. Rosar. 125,0. Extr. Ylang-Ylang q. s.

Hom. Zahnpulver. Acid. boric. 10,0, Calc. carb. 100,0, Rhiz. Calam. pulv. 20,0, Ol. Ment. gtt. V.

Assmanns Keuchhustenmittel von Dr. med. H. ASSMANN in Mainz besteht aus zweierlei (wahrscheinlich homöopathischen) Pulvern, in denen sich chemisch nur Milchzucker nachweisen ließ. (ZERNIK.)

Gallensteinmittel des Dr. med. FRANKE besteht aus 4 Flaschen mit Gebrauchsanweisung. Nr. 1 enthält nach ZERNIK vermutlich eine niedrige homöopathische Verdünnung einer vegetabilischen Tinktur. Nr. 2 enthält einen versüßten Auszug einer emodinhaltigen Droge (Fragula, Senna?). Nr. 3 dürfte Nr. 2 gleich sein. Nr. 4 enthält ein rotgefärbtes Öl, wahrscheinlich Olivenöl.

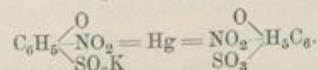
Schokolade, homöopathische, mit Zucker ohne Gewürz Nr. 9, von E. KREPLIN in Lehrte, besteht aus 35 Proz. reinem Kakao, 20 Proz. schwach geröstetem Weizenmehl und 45 Proz. Zucker. (HAGER.)

Solutio Hale, ein homöopathisches Magistralmittel, besteht aus Kali jodati 1,0, Mercurii bijodati rubri triturationis D L, 0,1 g. Aquae q. s. ad 3,0.

Hydrargyrum, ejus salia et praeparata. (Zu Bd. II S. 19—77.)

Bestimmung. Nach HOWARD eignet sich zur raschen Bestimmung des Quecksilbers in seinen Salzen, besonders in Kalomel, Sublimat, Quecksilberoxyd, weißem Präcipitat und Quecksilbernitrat, die Abscheidung durch unterphosphorige Säure. 5—8 g des zu prüfenden Präparates übergießt man in einer Schale mit unterphosphoriger Säure (spez. Gew. 1,136), ungefähr 5 ccm auf 1 g Substanz, und erwärmt auf dem Wasserbade. Nach 15 Minuten ist das Quecksilber metallisch ausgeschieden. Man wäscht mit Wasser, dann mit Alkohol, schließlich mit Äther, trocknet und wägt.

† **Egole** werden die Quecksilbersalze der Orthonitrophenol- (Kresol- oder Thymol-) p-Sulfosäure genannt, die sehr beständige Verbindungen darstellen. Sie bilden braunrote Pulver, sind schwer kristallisierbar im rhomboedrischen System. In Wasser sind sie in jedem Verhältnis löslich, unlöslich in absolutem Alkohol. Die wässrigen Lösungen sind ohne Geruch und Geschmack, neutral, weder kaustisch noch reizend. Sie fällen die Toxine, sind wenig giftig, reizen jedoch zum Brechen und sind stark bakterientötend. Man unterscheidet sie je nach den als Grundlage dienenden Phenolen als Phenego-Cresegol, Thymegol. Das Phenegol entspricht der Formel:



Es wirkt stark bactericid, ist aber verhältnismäßig wenig giftig. Aufbewahrung Vorsichtig!

†† **Énésol**, Hydrargyrum methylarsenicico-salicylicum, salicylarsinsaures Quecksilber, wird nach Angaben des französischen Fabrikanten dargestellt durch Einwirkung 1 Moleküls Methylarsinsäure auf 1 Mol. basisches (?) Mercurisalicylat.

Eigenschaften. Weißes, amorphes, in Wasser zu etwa 4 Proz. lösliches Pulver; in wässriger Lösung ohne Zersetzung sterilisierbar. Soll 38,46 Proz. Hg und 14,4 Proz. As enthalten. Quecksilber sowohl wie Arsen sind in dem Präparate in maskierter Form enthalten.

Anwendung. Gegen Lues und überall da, wo gleichzeitige Wirkung von Quecksilber und Arsen erwünscht ist, in Form von Injektionen (je 2 ccm einer 3proz. Lösung). Die Injektionen werden als nicht schmerzhaft geschildert.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig.

† **Hydrargol**, Quecksilbersuccinimid, kommt in Glasröhrchen, die 1 ccm Quecksilbersuccinimidlösung (entsprechend 7 mg Quecksilber) enthalten, in den Handel. Es soll zur schmerzlosen, intramuskulären Einspritzung bei Syphilis usw. Anwendung finden. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Hydrargyrum anilinicum**. Dieses Salz, dem man die Formeln $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2)_2$ und $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 \cdot \text{HgCl}_2$ zugesprochen hat, wird durch Ausfällen einer Sublimatlösung mit Anilin erhalten.

Eigenschaften. Das Präparat stellt ein lockeres, weißes, in Wasser unlösliches, geruch- und geschmackloses Pulver aus mikroskopisch feinen Nadeln dar und enthält 52,1 Proz. Quecksilber.

Anwendung. Dieselbe geschieht in verschiedener Form: mit Vaselineöl verrieben zu Injektionen in die Muskeln, mit Salbenkörpern zu 30–35 Proz. vereinigt als Einreibung oder auch als schwache Salbe zu $\frac{1}{2}$ –2–3 Proz. zum Auflegen auf Wunden und Schorfe, als Pflaster an Stelle des gewöhnlichen Mercurialpflasters, endlich innerlich zu etwa 0,015 g 3–4mal täglich in Form von Pillen. Fabrikant: W. K. FERREX in Moskau. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Hydrargyrum-Barium jodatum**, Mercuribariumjodid, HgJ_2BaJ_2 , bildet gelbliche, in wenig Wasser und in Alkohol lösliche Kristalle. Es hat sich als brauchbares Reagens zum mikrochemischen Nachweis der Alkaloide in Drogen erwiesen.

†† **Hydrargyrum bibromatum**, Quecksilberbromid, HgBr_2 , welches in neuerer Zeit zu Injektionen und auch innerlich als Specificum gegen Syphilis Anwendung findet, stellt man dar durch Einwirkung von Brom auf Quecksilber bei Gegenwart von Wasser. Das schließlich erhaltene Quecksilberbromid ist dann durch Umkristallisieren aus Alkohol und nachherige Sublimation zu reinigen. Bei der Sublimation kristallisiert es in Lamellen.

Eigenschaften. Es unterscheidet sich vom Quecksilberchlorid durch seine geringe Löslichkeit in Wasser, Alkohol und Äther, durch Entwicklung von Brom in Berührung von Chlorwasser sowie dadurch, daß es mit chromsaurem Kali keinen Niederschlag gibt.

Die wässrigen Lösungen dürfen nicht heiß hergestellt werden, weil sich das Bromid dabei unter Bildung von Bromwasserstoffsäure und von gelbem Oxybromür teilweise zersetzt. Wegen seiner sehr geringen Löslichkeit in kaltem Wasser stellt man Lösungen des Quecksilberbromids am besten unter Zusatz von Natrium- und Kaliumbromid oder von Natriumchlorid her. Auf 1 g Hydrarg. bibromat. nimmt man etwa 0,6 g Natr. bromat. Nimmt man 2 Mol. NaBr, so erhält man eine auch in der Kälte haltbare Lösung von $\text{HgBr}_2 \cdot 2\text{NaBr}$, die neutral reagiert und ohne Zersetzung bei 120° sterilisiert werden kann. Mit 2 Mol. Chlornatrium erhält man analoge Lösungen. Die Bildung von Quecksilberchlorid ist bei der gleichzeitigen Auflösung von HgBr_2 mit NaCl nicht zu befürchten.

Zur *Prüfung* auf Quecksilberbromür behandelt man das Bromid mit Ammoniak oder Alkalien, welche das Bromür schwärzen. Durch verdünnte Salzsäure wird das Bromür unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum bichloratum carbamidatum solutum, Quecksilberchlorid-Harnstofflösung**, $\text{CO}(\text{NH}_2)\text{HgCl}_2$, wird durch Auflösen von 0,5 g Harnstoff in 100 g einer 1proz. Quecksilberchloridlösung dargestellt und zur subcutanen Injektion verwendet. Die Lösung hält sich nur einige Tage unzersetzt. Das trockene Salz bildet weiße, in heißem Alkohol und Wasser lösliche Kristalle. Es wird als Antisyphiliticum, bei Skrofeln und chronischem Rheumatismus subcutan zu je 0,5—1,0 ccm der 1proz. Lösung angewendet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Hydrargyrum caseinicum, Caseinquecksilber**. Fällt man eine Lösung von neutralem Caseinalkali und Quecksilberchlorid mit Alkohol oder dampft diese Lösung ein, so erhält man eine Quecksilbercaseinverbindung, die in Alkalien löslich ist. Diese in Alkalien lösliche Quecksilberverbindung ist als Ersatz für andere Quecksilberpräparate empfohlen worden. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Hydrargyrum chloratum colloidal, Calomelol, löslicher, kolloidaler Kalomel**, stellt ein weißgraues, geschmack- und geruchloses Pulver dar, welches in Alkohol, Äther, Benzol und Wasser zu einer milchähnlichen Flüssigkeit löslich ist. Es löst sich auch in schwachen Salzlösungen, in Blutserum usw. Es enthält 80 Proz. Quecksilberchlorür und 20 Proz. Eiweißsubstanzen, reagiert neutral und soll keine Reizerscheinungen hervorrufen. Der sog. lösliche Kalomel wird als Streupulver bei luetischen Ulcerationen, als feuchter 2proz. Verband und als 30proz. Quecksilbersalbe (in Dosen zu 4,0, 5,0, 6,0) zu Injektionen verwendet. Fabrikant: Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† **Hydrargyrum citricum-Äthylendiamin**, besteht aus einer Lösung von 10 g Hydrarg. citricum und 4 g Äthylendiamin in 86 g Wasser. Eine 3proz. Verdünnung von dieser Lösung soll an antiseptischer Wirkung einer 1promilligen Sublimatlösung überlegen sein. Fabrikant: ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum cyanatum, haltbare Quecksilbercyanidlösung** zu Desinfektionszwecken nach MELLÈRE: Hydrarg. cyanat. 50,0, Borax 10,0, Aq. dest. 600,0. Diese konzentrierte Lösung ist vor dem Gebrauche entsprechend zu verdünnen und greift Metallinstrumente nicht an.

†† **Hydrargyrum glutinopeptonatum hydrochloricum, Hydrargyrum peptonatum Paal, Glutinopeptonsublimat**, kommt als gelbe Flüssigkeit mit 1 Proz. Quecksilberchlorid in den Handel. Letzteres ist darin als Doppelverbindung mit salzsaurem Glutinopepton (Leimpepton) enthalten. Das Präparat wird bei Syphilis in Dosen von je 1 ccm (= 0,01 g Sublimat) injiziert. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum glycocholicum, Hydrargyrum glycocholicum, amidoessigsäures Quecksilber**, $\text{Hg}(\text{COO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2)_2$, wird durch Auflösen von frisch gefälltem Quecksilberoxyd in Glykokollösung erhalten. Es kommt in Form 1proz. Lösungen in den Handel und wird bei Syphilis zu Injektionen angewendet. Dosis 1 ccm (= 0,01 g HgO) jeden 2. Tag. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum jodokakodylicum** wird in Lösung als Antisyphiliticum angewendet. Man löst 1,0 g Hydrargyrum kakodylicum und 2,0 g Acid. kakodylicum in 75 g destilliertem Wasser, setzt dazu eine Lösung von 1,0 g Natr. jodatatum in 3,0 g Aqu. destillat., neutralisiert die Mischung mit verdünnter Natronlauge und füllt mit destilliertem Wasser auf 100 g auf. Die so erhaltene klare Lösung ist haltbar und sterilisierbar. Sie wird zu Einspritzungen bei Syphilis gebraucht, anfangs 1 ccm, später 2 ccm. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† **Hydrargyrum-Kalium hyposulfurosum, Kaliumquecksilberhyposulfit**. Durch Auflösen von gelbem Quecksilberoxyd in Kaliumhyposulfitlösungen erhält man weiße in Wasser leicht lösliche Kristalle von der Formel $3\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2 + 5\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$. Das Präparat wurde in Form von subcutanen Injektionen gegen Syphilis mit Erfolg angewendet. Man

benutzt eine Lösung von 0,25 Hydrarg. Kal. hyposulfuros. in 10,0 Aqu. dest. und injiziert täglich eine Pravazspritze davon. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum lacticum, Mercurilactat, milchsaures Quecksilber**, $(C_3H_5O_2)_2Hg$, als Ersatz für die anderen gebräuchlichen Quecksilbersalze zu innerlichem Gebrauch empfohlen, erhält man durch Behandeln von rotem Quecksilberoxyd mit 10proz. Milchsäure. Es bildet ein weißes, kristallinisches, in Wasser lösliches Pulver. Man gibt täglich 4 mal 1 Kaffeelöffel voll einer 0,1proz. Lösung in Zuckerwasser oder Milch. Zu subcutanen Injektionen empfiehlt GAUCHER 1proz. Lösungen, von denen je 1 cem injiziert wird. Wässrige Lösungen des Salzes sind kalt zu bereiten und dürfen nicht sterilisiert werden. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum et Lithium jodatum.** Citronengelbe, zerfließliche Kristalle, die sich ohne Zersetzung in Wasser, Alkohol, Äther lösen und zu Desinfektionszwecken gebraucht werden sollen.

†† **Hydrargyrum methylarsenicum oxydulatum**, $CH_3AsO_3Hg_2$, wird durch Einwirkung von Methylarsinsäure auf eine mit Salpetersäure schwach angesäuerte Lösung von Quecksilberoxydnitrat hergestellt. Die nach und nach sich bildenden nadelförmigen Kristalle sind in Wasser schwer löslich.

†† **Hydrargyrum methylarsenicum oxydatum**, CH_3AsO_3Hg , erhält man durch Zersetzung von Mercurinitrat mit methylarsinsaurem Natrium. (Arrhenal.) Man mischt die mit Salpetersäure angesäuerten Agentien im molekularen Verhältnis und dampft auf dem Wasserbade ein, bis sich Kristalle ausscheiden. (SAINT-SERNIN.)

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum**, $HgC_{10}H_7O \cdot C_2H_3O_2$, entsteht durch Behandlung des noch feuchten Naphtholquecksilbers mit überschüssigem Mercuriacetat und wird wie das vorige Präparat angewendet. Es bildet ein gelbliches, in verdünnten Alkalien lösliches Pulver. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

† **Hydrargyrum nucleinicum, Mercuriol** (nicht zu verwechseln mit Mercuriol!), wird durch Einwirkung von frisch gefälltem Quecksilberoxyd auf Nucleinsäure erhalten. Ein bräunlich-weißes Pulver mit etwa 10 Proz. Hg-Gehalt, löst sich in physiologischer Kochsalzlösung und wird in solcher Lösung bei Gonorrhöe, Augenentzündungen, Mittelohrkatarrh, innerlich auch bei Lues angewendet. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Lévuargyre** wird ein aus Bierhefe gewonnenes Nucleinquecksilber genannt, welches sich bildet, wenn man Hefekulturen nach und nach größere Mengen Quecksilberchlorid zusetzt. Das Quecksilber wird dabei als Nahrungsmittel von der Hefe aufgenommen. Die Hefe wird dann gewaschen und getrocknet und mit schwach alkalischem Wasser digeriert, wodurch man das gebildete Quecksilbernucleoproteid ansieht. Das so gewonnene Lévuargyre enthält das Quecksilber ebenso fest gebunden wie das Mercuriol (siehe weiter oben) und soll wie dieses Anwendung finden. Fabrikant: ADRIAN & Co. in Paris. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† **Hydrargyrum oxycyanatum K. Holdermann.** E. HOLDERMANN und andere haben gefunden, daß das nach Bd. II S. 46 hergestellte Quecksilberoxycyanid die Formel $3[Hg(CN)_2] + HgO$ besitzt. Das Salz $Hg(CN)_2 \cdot HgO$ kann jedoch erhalten werden, wenn man 100 g Quecksilbercyanid mit 70 g gelbem Quecksilberoxyd (theoretisch erforderlich 85,2 g) und 1 l Wasser 3 Stunden lang am Rückflußkühler kocht. Dabei bleibt etwas Quecksilberoxyd ungelöst. Man filtriert die Lösung siedend heiß; beim Erkalten scheidet sich ein kristallinisches weißes Pulver von der Zusammensetzung $Hg(CN)_2 \cdot HgO$ ab. Aus der Mutterlauge erhält man Produkte mit höherem Cyangehalt (A. RICHARD), aus denen die bisherige Handelsware besteht. K. HOLDERMANN bestätigt diesen Befund und beschreibt das reine Salz, das von E. MERCK unter der Bezeichnung Hydrargyrum oxycyanatum K. Holdermann (neben dem bisherigen Handelsprodukt) dargestellt und verkauft wird als weißes, aus feinen Kristallnadeln bestehendes Pulver, löslich in 75 Teilen kaltem, leichter in siedendem Wasser. Die Auflösung des Quecksilberoxycyanids in heißem Wasser muß unter beständigem Schütteln der Lösung ge-

schehen, da sonst Zersetzung unter Abscheidung von Quecksilberoxyd stattfindet. Die wässrige Lösung des Salzes 1:75 reagiert gegen Lackmuspapier alkalisch. In Alkohol ist die Verbindung wenig löslich.

Reaktionen und Prüfung. 1. Versetzt man 3 cem einer Lösung 1:75 mit 0,5 cem Kaliumjodidlösung 1:20, so entsteht langsam ein blaßroter Niederschlag von flimmernden Kristallblättchen, der durch weiteren Zusatz von 1—3 cem der Kaliumjodidlösung farblos gelöst wird. 2. 8 cem der Lösung 1:75 geben mit 0,5 cem Ammoniumchloridlösung 1:10 einen weißen Niederschlag, der durch weiteren Zusatz von 7 cem der Ammoniumchloridlösung noch nicht ganz klar gelöst wird (Unterschied von Quecksilbercyanid, das mit Ammoniumchloridlösung keinen Niederschlag gibt), aber in reichlichem Überschuß von Ammoniumchlorid sich löst. 3. 20 cem der wässrigen Lösung 1:75 dürfen nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung höchstens schwach opalisierend getrübt werden. 4. 0,5 g des Salzes sollen beim Erhitzen im Porzellantigel keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Quantitative Bestimmung. Man löst 0,5 g Quecksilberoxycyanid in 50 g Wasser, fügt 1 g Natriumchlorid zu und titriert unter Anwendung von Methylorange als Indikator mit $\frac{n}{5}$ -Salzsäure; bis zum Farbenumschlage sollen 10,5—10,7 cem der Säure verbraucht werden. 1 cem $\frac{n}{5}$ -Salzsäure = 0,0468 g $\text{Hg}(\text{CN})_2 \cdot \text{HgO}$.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† **Hydrargyrum oxydatum pultiforme.** Zur Darstellung eines Hydrargyrum oxydatum pultiforme, dessen Aufnahme in das Arzneibuch die Arzneibuchkommission der rheinischen Apothekerkammer empfohlen hat, gibt dieselbe folgende Vorschrift:

27,1 Teile Quecksilberchlorid werden in 550 T. warmem Wasser gelöst, die kalte Lösung in eine Mischung von 80 T. Natronlauge und 150 T. Wasser, die sich in einem vorher tarierten Porzellanmörser befindet, filtriert und durch Absetzenlassen und vorsichtiges Dekantieren bis zum Aufhören der Chlorreaktion ausgewaschen. Unter Benutzung eines zusammengefalteten Streifens Filtrierpapier als Heber wird der Niederschlag vom Wasser befreit, bis sein Gewicht noch 60 T. beträgt, und dann mit 40 T. Lanolinum anhydricum und 100 T. Vaselinum americ. album zu 200 T. Salbe verarbeitet. Die auf diese Weise erhaltene Salbe, die bei Anrechnung von 1,6 T. Quecksilberoxydverlust beim Dekantieren 10prozentig ist, muß vor Licht geschützt aufbewahrt werden. Ein Zusatz: „Wird Hydrargyrum oxydatum zu Augensalben verschrieben, so ist die zehnfache Menge des Hydrargyrum oxydatum pultiforme zu nehmen“, dürfte zweckmäßig sein.

†† **Hydrargyrum peptonatum**, durch Ausfällen einer Sublimatlösung mit Pepton erhalten, bildet ein bräunliches Pulver, welches, meist mit Milchzucker (1,5:100) verrieben, zu antiseptischen Wundverbänden angewendet wird. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Hydrargyrum peptonatum solutum, Liquor Hydrargyri peptonati, Peptonquecksilberlösung, siehe Bd. I S. 36.

†† **Hydrargyrum phenylicum, Hydrargyrum carbolieum.**

Darstellung. 20 g Carbolsäure und 8 g Natriumhydroxyd werden in 40 cem Wasser gelöst und mit einer zum Sieden erhitzten Lösung von 27 g Sublimat in 80 cem Wasser versetzt. Nach dem Abkühlen der Mischung wird durch Dekantieren so lange gewaschen, bis das Waschwasser keine Chlorreaktion mehr zeigt; das Präparat wird bei Zimmertemperatur getrocknet. Der Quecksilbergehalt des so dargestellten Präparates beträgt 66,35—66,86 Proz. (HIRSCHSOHN.)

†† **Hydrargyrum praecipitatum album** soll nach dem Deutschen Arzneibuch IV in verd. Essigsäure beim Erwärmen vollständig löslich sein. Das ist jedoch auch bei vorschriftsmäßigen Präparaten dann nicht der Fall, wenn die verwendete Essigsäure nicht entsprechend rein ist. Die Essigsäure darf nämlich keine Ameisensäure enthalten. Nötigenfalls muß die Essigsäure nach hinreichendem Zusatze von Chromsäure destilliert und auf das spezifische Gewicht 1,041 eingestellt werden. Essigsäure von 1,060 spezifischem Gewichte löst den weißen Präcipitat, auch wenn sie Spuren Ameisensäure enthält. (H. BAUER.)

†† **Hydrargyrum praecipitatum album puliforme**, ex tempore dargestellt, eignet sich vorzüglich zur Bereitung sehr fein verteilter, weißer Präzipitatsalbe. Hierzu wurde von KÖRNER folgende Formel empfohlen: Hydrargyri praecip. alb. puliform. 1,0, Aquae destill., Adipis lanae anhydric. aa 1,0, Vaseline. americ. flav. q. s. ad 10,0. Indessen ist weder das Wasser noch der Lanolinzusatz notwendig. Man kann das ausgewaschene, breiige Präcipitat auch ohne weiteres mit Vaseline mischen.

†† **Hydrargyrum salicylicum.**

Prüfung. Zur Bestimmung des Quecksilbergehaltes nach dem Deutschen Arzneibuch IV ist es notwendig, die Fällung mit Schwefelwasserstoff aus heißer Lösung (Wasserbad) vorzunehmen. Bei gewöhnlicher Temperatur fällt kein reines Sulfid aus. (E. RUPP.)

†† **Hydrargyrum salicylarsenicum, salicylarsensaures Quecksilber**, erhalten durch Umsetzung gleicher Moleküle Methylarsinsäure und basischen Quecksilbersalicylats, bildet ein amorphes, weißes, in Wasser schwer lösliches Salz, dessen wässrige Lösung ohne Zersetzung sterilisiert werden kann. Es gibt weder die Reaktionen der arsensauren Salze, noch die des Quecksilbers und wird weder durch Schwefelammonium noch durch Jodkalium gefällt. Es enthält 38,46 Proz. Quecksilber und 14,4 Proz. Arsen und soll bei Syphilis in Form subcutaner Injektionen Anwendung finden. Letztere wirken schmerzlos. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Hydrargyrum silico-hydrofluoricum, kieselfluorwasserstoffsäures Quecksilber**, wurde von französischen Ärzten als sehr wirksames Wundantisepticum empfohlen. Es soll doppelt so stark bakterientötende Wirkung besitzen wie Sublimat, aber bedeutend weniger giftig sein. Am besten braucht man wässrige Lösungen 1:1000 oder Vaseline-salben 1:2000.

Es gibt zwei kieselfluorwasserstoffsäure Verbindungen, die hier in Betracht kommen können: Quecksilbersiliciumfluorür, $\text{Hg}_2\text{SiF}_6 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, entsteht durch Digerieren von frisch gefälltem Hg_2O oder HgCO_3 mit H_2SiF_6 und bildet wasserhelle, prismatische Kristalle. Dieses Salz ist jedenfalls das oben gemeinte. Quecksilbersiliciumfluorid, $\text{HgSiF}_6 \cdot \text{HgO} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, wird beim Abdampfen der Lösung von HgO in H_2SiF_6 in kleinen, blaßgelben Nadeln erhalten, die sich aber schon beim Auflösen in Wasser zum Teil zersetzen. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

† **Mergal, Hydrargyrum cholium**, das gebrauchsfertige Mergal ist eine Mischung von 1 Teil cholsaurem Quecksilberoxyd $(\text{C}_{24}\text{H}_{39}\text{O}_5)_2\text{Hg}$ mit 2 T. Albuminum tannicum. Das cholsaure Quecksilber wird nach einem amerikanischen Patent Nr. 811193 erhalten, indem man die Lösung eines Cholinsalzes mit essigsäurem Quecksilber fällt.

Eigenschaften. Ein gelblichweißes Pulver, das in reinem Wasser fast unlöslich ist, sich aber leichter löst in Wasser, das Alkalisalze gelöst enthält. Es ist besonders leicht löslich in Kochsalzlösung, weshalb man auch am zweckmäßigsten Mergallösungen mit Kochsalzlösung herstellt. Man schüttelt 1 T. Mergal mit 1—2 T. Kochsalz und ungefähr 10 ccm Wasser, bis Lösung eingetreten ist, und vermischt dann mit destilliertem Wasser auf die gewünschte Verdünnung. Zur Herstellung sehr verdünnter Lösungen verwendet man mit Vorteil 1proz. Kochsalzlösung, da sich sonst das Mergal leicht wieder ausscheidet. Die Mergallösungen sind nie kristallklar, sondern stets durch geringe Mengen basischen Salzes mehr oder weniger getrübt. Alkohol löst das Mergal unter Zersetzung. Starke Säuren zersetzen es ebenfalls, auch Natronlauge zersetzt Mergal.

Identitätsreaktionen und Prüfung. 0,2 g Mergal, mit 20 ccm Wasser 1 Minute lang gekocht, geben ein wasserhelles Filtrat, welches auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung schwarzviolett gefärbt wird. 0,1 g Mergal wird mit einem Gemisch aus 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 5 ccm Wasser zum Sieden erhitzt: es entsteht eine trübe, rötliche Lösung; das Filtrat gibt, mit 3—4 T. Wasser verdünnt, nach Zugabe eines Tropfens Kupfersulfatlösung beim vorsichtigen Unterschichten oder beim Versetzen mit überschüssiger Natronlauge eine vorübergehende violettrote Färbung. 0,1 g Mergal

liefert, mit einigen Tropfen gesättigter Rohrzuckerlösung angeschüttelt und hierauf mit konzentrierter Schwefelsäure unterschichtet, eine purpurrote bis rotviolette Zone. Werden 0,2 g Mergal mit 10 ccm Salzsäure etwa 15 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt und wird nach dem Erkalten das verdampfte Wasser ergänzt und filtriert, so resultiert eine farblose bis schwach gelbliche Lösung, welche mit Schwefelwasserstoffwasser einen schwärzlichen Niederschlag ergibt. Dasselbe Filtrat liefert mit 1 Tropfen Zinnchlorürlösung (ev. BETTENDORFS Reagens) eine momentane Abscheidung von metallischem Quecksilber. Mergal soll beim Verbrennen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anwendung. Mergal hat sich bei der inneren Behandlung der Syphilis brauchbar erwiesen. Man gibt täglich 3–6 Kapseln, von denen jede 0,15 g Mergal enthält. Fabrikant: J. D. RIEDEL Akt.-Ges. in Berlin.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

†† Sublaminum, Sublamin, Hydrargyrum sulfuricum cum Aethylendiamino, Quecksilbersulfat-Äthylendiamin, $\text{SO}_4\text{Hg} \cdot 2\text{C}_2\text{H}_5\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Darstellung. Durch direkte Vereinigung der Komponenten.

Eigenschaften. Weiße Nadeln, die in Wasser sehr leicht mit alkalischer Reaktion, in Alkohol sehr schwer löslich sind. In Glycerin ist Sublamin leicht löslich; man kann damit schon bei gewöhnlicher Temperatur 10proz. Lösungen mit Leichtigkeit bereiten. Sublamin besitzt einen Quecksilbergehalt von ca. 44 Proz.; es haben sonach $\frac{2}{3}$ g Sublamin denselben Quecksilbergehalt wie 1 g Sublimat. Versetzt man höher konzentrierte Sublaminlösungen, z. B. 3proz. Lösungen, mit Kochsalz, so erhält man nach mehrstündigem Stehen eine Trübung bzw. leichte Fällung. Beim Kochen solcher kochsalzhaltigen Sublaminlösungen tritt schon in kurzer Zeit eine schwache Fällung ein, die von einer Umsetzung des Kochsalzes mit Sublamin herrührt: es bildet sich unlösliches Quecksilberchlorid-Äthylendiamin. Es ist daher nicht empfehlenswert, höher konzentrierten Sublaminlösungen Kochsalz hinzuzufügen. Sublaminlösungen, die man nicht gleich benutzen will, sind zweckmäßig mit destilliertem Wasser zu bereiten und gut verschlossen zu halten.

Infolge des Gehaltes an Äthylendiamin besitzt das Sublamin die Eigenschaft, Eiweißlösungen nicht zu koagulieren. Selbst konzentrierte Sublaminlösungen (1- oder höherprozentige) koagulieren Eiweißlösungen von gleicher Konzentration nicht, auch nicht bei erhöhter Temperatur (z. B. 43–45°), während 1‰ige Sublimatlösungen schon bei gewöhnlicher Temperatur 1‰ige Eiweißlösungen koagulieren. Auch mit Seifenlösungen gibt das Sublamin, im Gegensatz zu Sublimat, keine Fällungen. Von Metallen werden Silber, Zinn und Reinnickel durch Sublaminlösungen nicht angegriffen, wohl aber Eisen, Stahl und nicht gut vernickelte Gegenstände. Gummisachen (Katheter, Gummischläuche usw.) werden von Sublaminlösungen (1:1000) selbst bei mehrtägigem Kontakt nicht angegriffen.

Anwendung. Als Ersatz des Sublimats, vor dem es den Vorzug der leichteren Löslichkeit und relativ größerer Reizlosigkeit hat. Das Präparat ist im Handel in rotgefärbten Tabletten zu 1 g, die analog wie die Sublimatpastillen zu behandeln sind. — Auch als Fixierungsmittel für anatomische Präparate wird das Sublamin empfohlen, weil es die Färbbarkeit der Präparate wesentlich erhöht.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Unguentum Hydrargyri cinereum.

Prüfung. Zum Nachweise von Färbemitteln im Ungt. hydr. cin. werden 10 g Salbe in einem Schälchen mit 50 g einer 10proz. Magnesiumsulfatlösung gekocht. Man läßt das Quecksilber im Scheidetrichter absetzen, bringt es in eine Porzellanschale, wäscht es und verdampft es vorsichtig unter einem sehr gut ziehenden Abzuge über freier Flamme. Im Rückstande verbleiben die Fälschungsmittel. (O. VAN SCHOOR.) Zur Bestimmung des Quecksilbers in graner Salbe versetzt man 10 g der Salbe mit 100 g klarem, benzinlöslichem Vaselineöl, erwärmt auf 100°, läßt erkalten und absetzen, gießt die flüssige Fettschicht ab, versetzt nochmals mit 50 g Vaselineöl und wiederholt die Arbeit nochmals.

Der Rückstand wird nun so lange mit Benzin ausgewaschen, bis der Auszug auf Filtrierpapier keinen Fettfleck mehr hinterläßt. (CERUTI.)

Antisyphilliswesten sind dem Mercurlinschurz (siehe diesen) ähnliche, mit Quecksilbersalbe imprägnierte Flanelstücke in westenähnlicher Form, die als Ersatz einer Schmierkur auf dem Körper getragen werden. Fabrikant: A. BAUMERT in Berlin O. 17.

Antichoren, ein peptonisiertes Quecksilberchlorjodid ($HgJ_2 + 2HgCl_2$), wird durch Einwirken von Quecksilberjodid und Pepton auf Quecksilberchlorid als dunkelbraune, extraktartige Masse erhalten. Es soll bei Syphilis innerlich in Dosen von 0,01 g in Form von Pillen gegeben werden. Fabrikant: Dr. ARTHUR HOROWITZ in Berlin N.

Antiperiostin von Dr. A. KLEIN in Berlin SW. ist eine Lösung von rund 20 Proz. Hydrarg. bichlorat., 5 Proz. Kal. jodatum und 75 Proz. einer starken Cantharidentinktur. (LENZ und LUCIUS.)

Bissulin, gegen Scheidenkatarrh der Rinder empfohlen, ist eine Sozodolquecksilber enthaltende Salbe.

Calomelol-Opium-Tabletten, die innerlich bei Syphilis Anwendung finden sollen, enthalten pro dosi 0,01 g kolloidalen Kalomel und 0,006 g Opium.

Chologen. Unter diesem Namen kommen 3 Mischungen in den Handel, die als Chologen 1, 2 und 3 bezeichnet werden und bei Gallensteinerkrankungen mit Erfolg anzuwenden sein sollen. Die Präparate stellen Tabletten von je 0,1 g Gewicht dar und sind nach einer Analyse von C. SIRZYŃSKI wie folgt zusammengesetzt: Nr. 1 enthalten pro dosi: Quecksilberchlorür 0,0054 g, Podophyllin ca. 0,01 g. — Nr. 2: Quecksilberchlorür 0,0023 g, Podophyllin ca. 0,006 g. — Nr. 3: Quecksilberchlorür 0,0025 g, Podophyllin zirka 0,003 g, Kampfer ca. 0,005 g, Kümmelöl (?) Spuren. Als Konstituens dient in allen Fällen Süßholzpulver. Fabrikant: Dr. HUGO ROSENBERG in Berlin.

Cinerol nach LESZCZYŃSKI ist eine Emulsion aus Hydrargyrum pur. 4,0, Ol. Palmae steril. 20 ccm und Ol. Sesami steril. 20 ccm, welche bei intramuskulären Injektionen keine Quecksilbervergiftung hervorrufen soll.

Corrosol ist eine Kombination aus Hydrargyrum succinicum, Hydrargyr. kakodylic. und Novocain bzw. Eucain, die in Phiolen zu 2 ccm mit je 0,0075 g Quecksilbergehalt (entsprechend 0,01 g Sublimat) in den Handel gelangt. Es wird bei Lues in Form subcutaner Injektionen angewendet, die meist schmerzlos sind.

Cupridol wird eine Lösung von 1 Proz. Quecksilberjodid in Öl genannt, welche zu Hauteinspritzungen bei Syphilis angewendet werden soll.

Flechtensalbe der Marien-Drogerie in Danzig besteht aus gelbem Wachs, Öl (zumeist Oleum Cacao), Hydrargyrum oxydatum rubrum und einem Parfüm, anscheinend Perubalsam. (SÜSS.)

Grandracreme ist eine Kalomelsalbe mit etwa 30 Proz. kolloidalem Kalomel, die als Schutzmittel gegen syphilitische Ansteckung empfohlen wird. Fabrikant: Pharmacie MEISTERMANN in Mülhausen i. E.

Hydrargotin wird das Hydrargyrum tannicum oxydulatum der Firma G. HELL & Co. in Troppau genannt.

Hydrarguent, zum Abtöten des Quecksilbers bei der Darstellung von Ungt. Hydrarg. ciner. empfohlen, besteht aus 92,3 Proz. Quecksilberoleat, 2,2 Proz. Olsäure, 5,4 Proz. Wasser und etwas Glycerin.

Injektion Hirsch ist eine sterilisierte Lösung von 1 Proz. Quecksilberoxycyanid und 0,4 Proz. Acoin. Fabrikant: Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Injektion sous-cutanée Bretonneau gegen Syphilis enthält in 1 ccm 0,01 g Quecksilberbenzoat. Fabrikant: LANCELOT & Co. in Paris.

Lassars Haarkur zur Bekämpfung der Kahlköpfigkeit. Diese in langjähriger Praxis bewährte Behandlungsweise besteht in folgendem: Zuerst täglich, später, mit Rückgang des Ausfalls, seltener, erfolgt eine Einschäumung mit Seife und heißem Wasser, darauf laue und kühle Abspülung mittels Schlauches, Brause oder Kanne. Wahrscheinlich ist hierzu jede Seife verwendbar. Bewährt haben sich BERGERS Teer-, SCHERINGS flüssige Teer- und Krankenheiler Seifen. Für blondes Frauenhaar eignet sich an Stelle der Seife eine Mischung aus:

Kalii carbonici	15,0
Natr. carbonici	15,0
Saponis domestici pulverati	70,0
Aquae Rosarum	100,0

Nach Abtrocknung mit warmen Tüchern, Luftstrom oder elektrischer Vorrichtung wird eine Benetzung der Haarwurzeln vorgenommen mit einer durch Eosin gefärbten Sol. Hydr. bichlorati corrosivi 0,3—0,5:300,0. Hierzu kann man auch Sublimatpastillen verwenden, ferner etwas Glycerin und Rosenwasser hinzusetzen. Gegen das Jucken empfiehlt sich Zusatz von 2^o/₁₀₀ Carbonsäure. Das Sublimatwasser verdunstet. Hierauf Frottierung bis zum Trockenwerden mittels

Thymol	0,5 oder β -Naphthol	0,5
Spiritus vini	200,0	Alcohol absol. 200,0

und endlich leichte Bestreichung mit

Acid. salicylici	1,0
Tinct. Benzoes	2,0
Ol. provincialis oder Vaselini americ. flavi ad	50,0
Ol. Bergamottae gtts.	XV.

Lavoderma, ein Seifenpräparat mit 30 Proz. Hydrargyrum caseinatum, löst sich leicht und wird zur Behandlung parasitärer und mykotischer Hautkrankheiten empfohlen. Fabrikant: Chem. Institut in Berlin SW.

Dr. Melzers Katheterpurin zum Bestreichen von Kathetern vor deren Einführung besteht aus: Tragacanth. 3 g, Aqua destill. 100 g, Glycerin. puriss. 20 g, Hydrarg. oxycyanat. 0,246 g. (CASPER.)

Mercuralgam, Mercuriol, ist eine von A. BLOMQUIST an Stelle des in Schweden noch viel gebrauchten Hydrargyrum cum creta empfohlene Quecksilberpräparat (Amalgam) aus metallischem Quecksilber, Aluminium, Magnesium und Kreide. Um das Anhaftungsvermögen des Pulvers zu vermehren, ist ihm noch etwas Fett beigemischt. Es bildet ein lockeres, gut haftendes Pulver mit 40 Proz. metallischem Quecksilber und wird zur sog. Säckchenbehandlung empfohlen.

Mercuriolöl ist eine Verreibung des BLOMQUISTschen Mercurialgams mit gleichen Teilen Lanolin und Mandel- und Olivenöl. Mit 45 Proz. Mercuriol soll es zu Injektionen Anwendung finden.

Mercurkolloid ist eine weiche Salbe von aromatischem Geruch mit 10 Proz. kolloidalem Quecksilbermetall in feinsten Verteilung. Pilulae Mercurkolloid bestehen aus Mercurkolloid 3,0, Argillae q. s. ad pilul. XXX, csp. talc. S. 3mal täglich 1—3 Pillen (bei Syphilis usw.). Fabrikant: Apotheker O. EBEL in Berlin NO.

Merkalator wird eine Gesichtsmaske genannt, die mit Mull überzogen ist, der mit Quecksilber in sehr feiner Verteilung imprägniert ist. Jede Maske enthält etwa 8 g regulinisches Quecksilber. Der Merkalator wird zu Quecksilberinhalationskuren empfohlen. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Oculin von CARL REICHEL in Veitshöchheim ist eine Augensalbe aus 100 g 3proz. roter Präcipitatsalbe, 3 g echtem Eieröl, 1,5 g Bienenwachs, 2 g Tutia, und je 1,5 g Kampher, Salbei, Fenchel, Käsepappelkraut in Pulverform.

Protector wird ein Prophylacticum gegen Gonorrhöe genannt, welches Quecksilbersalicylat enthalten soll. Fabrikant: E. WEBER in Aachen.

Pulvis cinereus Dr. Egger wird ein als Quecksilberpulver bezeichnetes Präparat genannt. Dasselbe wird in Säckchen getragen und dient zur Behandlung der Syphilis. Fabrikant: Reichspalatin-Apotheke in Budapest VI.

Sapodermin enthält lösliches Quecksilberalbuminat. Diese Seife soll als Ersatz der Sublimatseife verwendet werden und dadurch große Vorzüge besitzen, daß sie weder reizend noch ätzend, auch nicht giftig wirken soll, während sie dieselbe keimtötende Wirkung erzielt wie die gebräuchliche Sublimatseife.

Schützes Ausschlagsalbe soll 4 Proz. Hydrargyrum praecipitatum album sowie Zinkoxyd und Perubalsam enthalten. Fabrikant: ED. WILDT in Bad Köstritz.

Selbstschutz, ein Prophylacticum gegen Gonorrhöe, enthält Hydrargyrum oxycyanatum (1:1000) in einer Masse aus Wasser, Gelatine und Glycerin.

Sirop Bretonneau gegen Syphilis enthält Quecksilberbenzoat. Fabrikant: Maison LANCELOT & Cie. in Paris, 26 und 28 rue St. Claude.

Dr. Spitzers Gesichtspomade enthält Quecksilberchlorid. (Österr. Sanitätsw.)

Ungrol, ein Prophylacticum gegen Gonorrhöe und Syphilis, besteht aus Glyceringelatine mit Sublamin. Fabrikant: H. UNGER in Berlin.

Unguentum Heyden wird eine Kalomelolsalbe genannt, die 30 Proz. Quecksilber in Form von kolloidalem Kalomel (Kalomelol) und 2 Proz. als metallisches Quecksilber enthält und wie graue Quecksilbersalbe bei Syphilis Anwendung findet. Sie hat vor letzterer den Vorzug, daß sie nur einen kaum sichtbaren weißen Überzug auf den behandelten Körperteilen hinterläßt und die Wäsche nicht beschmutzt. Fabrikant: Chemische Fabrik von HEYDEN Akt.-Ges. in Radebeul bei Dresden.

Vaginol werden Gelatinesuppositorien für die Frauenpraxis genannt, die pro dosi 0,002 g Hydrarg. oxycyanat., 0,08 g Natr. sozodolic. und 0,02 g Alummol enthalten. Fabrikant: Apotheke „zur Austria“ in Wien.

Liqueur van Swieten (Pharm. Francogall.).

Rp. Hydrargyri bichlor. corros.	1,0
Aquae destill.	900,0
Spiritus (80proz.)	100,0.

Oleum Hydrargyri chlorati.

Kalomelöl zu Injektionen nach LAFAY.

Rp. Hydrarg. chlorat. subtt. pulv.	4,0
Adipis Lanae	3,0
Ol. Paraffini	7,0
Camphorae	0,5.

Man löst den Kampher in dem sterilisierten Fettgemisch und verreibt mit diesem den Kalomel. Injektionen mit solchen Anreibungen, von denen man 0,05—0,1 g pro dosi anwendet, sollen durchaus schmerzlos sein.

Pastilli purgantes (Pharm. Sax.)

Augenkügelchen.

Rp. Hydrarg. chlorati mitis	5,0
Tub. Jalapae pulv.	10,0
Cornu Cervi pulv. (Hirschhorn?)	3,0
Resinae Scammonii	2,0
Cort. Cinnamomi pulv.	2,0
Sacchari pulv.	78,0
Ol. Cinnamomi	gfts. 5
Mucilag. Tragacanthae q. s.	
F. pastilli 100.	

Pilulae Hydrargyri iodati flavi

(Form. Berol. 1908).

Rp. Hydrarg. iodat. flav.	1,5
Opil pulv.	0,5
Rad. Liquirit.	
Succ. Liquirit.	aa 2,0.
M. f. pilul. Nr. 20.	

Sapo Calomelanos mollis (Dresd. Vorschr.).

Rp. Liquor. Kali caustici	50,0
Liquor. Natri caustici	100,0
Olei Amygdalar.	300,0
Spiritus	30,0.

Nach dem Verseifen der Mischung werden auf je 100 Teile hinzugemischt

Olei Amygdalarum	20,0
Hydrarg. chlorati vapore parati	50,0.

Sapo Hydrargyri mollis (Dresd. Vorschr.).
Weiche Quecksilberseife.

Rp. Hydrargyri	100,0
Sebi benzoati	7,0
Adipis benzoati	13,0
Sapon. kalini (Dresd. Vorschr.)	155,0
Saponis domestici pulv.	25,0

Die ersten drei werden für sich verarbeitet und die Seifen der fertigen Quecksilbersalbe zugemischt.

Spiritus Capillorum Heidelbergensis
(Hambg. Vorschr.).

Heidelberger Haarwasser.

Rp. Hydrarg. bichlorati	1,0
Aquae destill.	100,0
Spiritus	600,0
Glycerini	100,0
Mixtur. oleos. balsam.	100,0.

Unguentum Hydrargyri ciner. fortius
(Dresd. Vorschr.).

Starke graue Quecksilbersalbe.

Rp. Hydrargyri	1,0
Ungt. Hydrarg. cin.	3,0.

Unguentum Hydrargyri dilut. (Dresd. Vorschr.).

Schwache, graue Quecksilbersalbe.

Rp. Unguenti Hydrarg. cin.	
Adipis	aa p. aequ.

Unguentum Hydrargyri Dr. Schuster (Aachen).
Zur Inunktionskur.

Rp. Hydrargyri	33,3
Saponis oleacei pulv.	12,7
Sebi filtrati	18,0
Adipis filtrati	36,0.

Unguentum Hydrargyri oxydati puliformis
Dr. Schanz.

Dr. Schanz' Augensalbe.

Rp. Hydr. oxyd. (frisch gefällt und breiförmig verwendet)	1,0
Aquae destill.	10,0
Adipis Lanae anhydr.	10,0
Vaselin. albae americanae	79,0.
Vor Licht geschützt aufzubewahren.	

Hydrastis. (Zu Bd. II S. 77.)

Handel und Kultur. Der starke Rückgang der Einsammlungen von Hydrastiswurzel in Amerika gegen früher macht sich im Handel unangenehm fühlbar. Er bewirkt andauernde Preissteigerung sowie Verminderung der Qualität der Hydrastiswurzel, die jetzt häufig recht viel Verunreinigungen (Staub und Schmutz) enthält. So fand RÖDER den Aschengehalt der Handelsware zwischen 4,74 und 26,12 Proz., während gereinigte Wurzel nur etwa 4, höchstens 6 Proz. Asche gibt. Um die wertvolle Droge dem Arzneischatze zu erhalten, hat die Regierung der Ver. Staaten neuerdings Schritte zum Anbau von Hydrastis getan; die diesbezüglichen Versuche scheinen Erfolg zu versprechen.

Man ist der Meinung, daß die im Frühling gegrabene Wurzel alkaloidreicher ist als die im Herbst gegrabene. DOHME vertritt die Ansicht, daß im Herbst ein höherer Gehalt an unwirksamem Canadin vorhanden ist, daß dagegen das Rhizom mit oder ohne Nebenwurzeln den gleichen Hydrastingehalt (2—3 Proz.) hat. CAESAR und LORETTZ fanden in der im Frühjahr und Sommer eingesammelten Droge 2,99—4,23 Proz. Hydrastin, in der im Herbst gesammelten 2,79—3,40 Proz., auf die getrocknete Wurzel bezogen. Das aus Frühjahrs- und Sommerwurzeln bereitete Fluidextrakt soll leichter absetzen als das aus Herbstwurzeln; die späteren Ausscheidungen des letzteren lassen sich aber durch nochmaliges Filtrieren leicht entfernen und bedingen keine in Betracht fallende Verminderung des Hydrastingehaltes, da sie in der Hauptsache aus Phytosterin und Berberin bestehen.

Verfälschungen. Zur Erkennung und Bestimmung der bei Hydrastis beobachteten bzw. möglichen Verwechslungen oder Verfälschungen haben HARTWICH und HELLSTRÖM folgenden Schlüssel ausgearbeitet:

- I. Rhizome und Wurzeln von Dikotyledonen. Gefäßbündel des Rhizoms kollateral.
- A. Am Anfang des sekundären Xylems des Rhizoms reichliches Libriform.
- a) Markstrahlen breit, ihre Zellen dünnwandig. Sekretzellen fehlen. Das Rhizom ist von einem dünnen Kork bedeckt. In der Wurzel kein Libriform. *Hydrastis canadensis*.
- b) Markstrahlen breit, ihre Zellen dickwandig und getüpfelt. Sekretzellen vorhanden. Rhizom nur mit der Epidermis bedeckt. In der Wurzel reichlich Fasern. *Aristolochia Serpentaria*.
- B. Libriformfasern in den Xylemstrahlen auf den Seiten. In der Wurzel reichlich Fasern. *Leontice thalioides*.
- C. Gefäße im Xylem sehr spärlich. Im Parenchym Gerbstoffzellen. *Stylophorum diphyllum*.
- D. In der Rinde Steinzellen. Stärkekörner doppelt so groß wie bei Hydrastis. *Jeffersonia diphylla*.
- II. Rhizome und Wurzeln von Monokotyledonen. Gefäßbündel des Rhizoms konzentrisch.
- A. Im Parenchym Oxalaträphen und Öl. Die Gefäßbündel des Rhizoms ohne Fasern. *Trillium sessiliflorum*.
- B. Ohne Oxalat und ohne Öl im Parenchym. Gefäßbündel oft mit einigen stark verdickten Fasern. Zellen der Wurzelendodermis stark hufeisenförmig verdickt, vor dem Xylem mit Durchlaßzellen. *Cypripedium pubescens*.

Als eine weitere Verfälschung oder Verwechslung wird neuerdings noch das Rhizom von *Athyrium Filix femina* Roth erwähnt. Dasselbe ist aber durch seine bogenförmig aufgerichteten Wedelbasen leicht schon makroskopisch von Hydrastis zu unterscheiden.

Zur **Bestimmung des Hydrastingehaltes** empfiehlt FROMME das KELLERSCHE Verfahren in folgender Ausführung:

a) Für die Wurzel:

6 g fein gepulverte Wurzel, 120 g Äther, 5 g Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) werden in einer Arzneiflasche bei 200 g Inhalt bei halbstündiger Maceration oft und kräftig durchgeschüttelt, darauf mit 5–6 g Wasser versetzt, nochmals geschüttelt, und 100 g (= 5 g Wurzel) durch fettfreie Watte abgeseigt, diese nacheinander mit 20–10–10–10 cem 1/2 Proz. Salzsäure so ausgeschüttelt, daß nach jedesmaliger Ausschüttelung und Trennung der beiden Flüssigkeiten die wässerige in die Arzneiflasche filtriert wird. Von der letzten Ausschüttelung sind einige Tropfen mit MEYERS Reagens zu versetzen. Erfolgt Trübung, so ist nochmals mit 10 cem 1/2 Proz. Salzsäure auszuschütteln. Hiernach werden, um eine kristallinische Ausscheidung des Hydrastins zu verhindern, die vereinigten sauerwässrigen Ausschüttelungen zunächst mit 30 cem Äther durchgeschüttelt, dann erst mit Ammoniak übersättigt, sofort kräftig durchgeschüttelt und darauf nacheinander noch mit 20–10–10 cem Äther ausgeschüttelt. Die Ausschüttelungen werden — um Ausscheidung von Hydrastin zu vermeiden, rasch — so vorgenommen, daß man nach jedesmaliger Ausschüttelung und Trennung der beiden Flüssigkeiten die untere wässerige in die Arzneiflasche ablaufen läßt und den Äther in einen zuvor genau tarierten ELENMEYER-Kolben von etwa 200 cem Inhalt durch ein glattes doppeltes Filter von 3–4 cm Durchmesser filtriert. Der Äther wird abdestilliert, der Rückstand bei 100° getrocknet und gewogen. Gewicht $\times 20$ = Prozentgehalt an Hydrastin.

Es fordern bzw. gestatten:	Ph. Austr. VIII	Helvet. IV	Nederl. IV	U. St. Ph. VIII
Hydrastin	—	2 Proz.	—	2,5 Proz.
Asche	6 Proz.	6 Proz.	6 Proz.	—

b) Für das Extrakt:

5 g Extrakt werden in einem 100 cem-ELENMEYER-Kolben zur Entfernung des Alkohols im Wasserbade bis fast zur Trockne eingedickt, mit 10 cem destilliertem Wasser aufgenommen, nach Zusatz von 30 cem Äther und Umschütteln mit 2 cem Ammoniakflüssigkeit versetzt, kräftig durchgeschüttelt und in einem Scheidetrichter zum Absetzen gebracht. Die untenstehende wässrige Flüssigkeit läßt man alsdann in den ELENMEYER-Kolben zurücklaufen, die obere, ätherische Flüssigkeit wird durch ein doppeltes glattes Filter von 5 cm Durchmesser in eine 150 cem-Arzneiflasche filtriert, hiernach die Ausschüttelung der wässrigen Flüssigkeit nacheinander mit 10–10–10 cem Äther in gleicher Weise wiederholt. Die vereinigten ätherischen Filtrate werden in einem Scheidetrichter nun nacheinander mit 15–10–10 cem 1 Proz. Salzsäure ausgeschüttelt, die einzelnen saueren wässrigen Ausschüttelungen nacheinander in eine 150 cem-Flasche filtriert, mit 30 cem Äther versetzt und kräftig

durchgeschüttelt, mit 2 ccm Ammoniak alkalisiert, nochmals kräftig durchgeschüttelt und in einem Scheidetrichter zum Absetzen gebracht. Die untere wässrige Schicht läßt man wieder in die Arzneiflasche zurücklaufen, die obere ätherische Schicht wird durch ein doppeltes glattes Filter von 5 cm Durchmesser in einen genau tarierten 200 ccm-ERLENMEYER-Kolben filtriert, die wässrige Lösung nacheinander mit 10—10—10 ccm Äther in gleicher Weise ausgeschüttelt und die ätherischen, vereinigten Filtrate im Kolben durch Abdestillieren des Äthers zur Trockne gebracht, der Rückstand alsdann bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Erhaltene Menge Hydrastin $\times 20 =$ Prozentgehalt.

Die Mindestforderung von 2 Proz. Alkaloid im Rhizom wie im Extrakt kann nach den bisher gemachten Erfahrungen als nicht zu hoch gegriffen angesehen werden. Es fordern:

	Ph. Germ. IV.	Austr. VIII	Helvet. IV	Nederl. IV	Belg. III	U. St. Ph. VII	Jap. III
Hydrastin	2 Proz.	—	2 Proz.	2 Proz.	—	2 Proz.	2 Proz.
Trockenrückstand	—	25 Proz.	17 Proz.	—	20 Proz.	—	—

† **Hydrastininum hydrochloricum** (Bd. II S. 81). Pharm. Helv. IV: Schmelzpunkt 208—210° (?), in Wasser und Weingeist leicht löslich, schwer löslich in Äther und Chloroform. Die gelblichen Lösungen fluorescieren bläulich.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1:20) sei neutral und werde durch Ammoniak nicht getrübt. Versetzt man eine Lösung von 0,1 g in 3 ccm Wasser mit 4—5 Tropfen Natronlauge, so soll ein weißer Niederschlag entstehen, der beim Schütteln verschwindet. Durch Rühren mit einem Glasstabe sollen sich aus der Lösung rein weiße Kristalle abscheiden, die darüberstehende Flüssigkeit klar und farblos sein. Ohne wägbaren Rückstand verbrennlich.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Maximaldosis: 0,03 g pro dosi, 0,1 g pro die.

† **Hydrastinum bitartaricum** bildet in Wasser leicht lösliche Kristallnadeln; als Haemostaticum in Dosen von 0,03—0,06 g empfohlen. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Haemostan, ein Haemostaticum, enthält Extract. Hydrastis canad., Extr. Hamamelidis, Extr. Gossypii, Chinin und Rhiz. Hydrastis pulv.

Liquor sedans enthält die wirksamen Bestandteile von Hydrastis canadensis, Viburnum prunifolium und Piscidia piscipula. Das Präparat wird als Sedativum und Heilmittel bei verschiedenen Erkrankungen und Schwächezuständen des Uterus und der Ovarien empfohlen. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan).

Hydrogenium. (Zu Bd. II S. 85.)

Nach Untersuchungen von A. GAUTIER enthält reine Luft stets Wasserstoff, und zwar ziemlich konstant 11—18 ccm in 100 Liter trockner Luft.

Hydrogenium peroxydatum. (Zu Bd. II S. 87.)

I. Hydrogenium peroxydatum.

Anwendung. Eine 2proz. Lösung, subcutan injiziert, ist als vorzügliches Gegenmittel bei Blausäurevergiftungen empfohlen worden. (LOEVY.)

Konservierung. Eine Wasserstoffsperoxydlösung von 10—12 Vol.-Proz. wird in ihrem Gehalt durch Zusatz von 30 g Borsäure auf einen Liter ziemlich beständig und ist für chirurgische Zwecke verwendbar, während der sonst übliche Zusatz von Mineralsäuren eine Verwendung des Präparates in der Chirurgie ausschließt. (RENAULT und LÉPINOIS.) ALLAIN empfahl einen sehr geringen Zusatz von Chlornatrium oder Chlormagnesium (je 1 Proz.); auch das Chlorcalcium (1 Proz.) eignet sich als Konservierungsmittel. Ebenso wurde Borax als ausgezeichnetes Konservierungsmittel für Wasserstoffsperoxyd empfohlen. Er verleiht, wie L. MARTIN mitteilte, demselben gleichzeitig schwach saure Reaktion, ohne daß der Titer des H₂O₂ verringert wird. Ein Zusatz von 0,5 Proz. Borax genügt. Schließlich hat sich W. HEINRICH ein Verfahren zur Herstellung haltbarer Wasserstoffsperoxydlösungen in Amerika patentieren lassen, nach dem man der Lösung eine geringe Menge eines organischen Amidoderivates zusetzt. (Amer. Pat. 825883.) Dieses letztere Patent

bezieht sich wahrscheinlich auf die neuerdings in Amerika eingeführte Konservierung des H_2O_2 mit Acetanilid. In dem Acetanilid ist ein recht brauchbares Konservierungsmittel gefunden worden, welches, da es nur in geringer Menge (0,03 Proz.) der Flüssigkeit hinzugefügt zu werden braucht, unschädlich ist und das Hydrogenperoxyd nicht im mindesten verändert.

II. Perhydrolum, Hydrogenium peroxydatum purissimum 30 Proz. (100 Vol.-Proz.), Perhydrol, Wasserstoffsperoxyd 30 Proz., H_2O_2 , Katharol.

Eigenschaften. Das Perhydrol, eine 30proz. Lösung von chemisch reinem Wasserstoffsperoxyd in reinem Wasser, bildet eine wasserhelle Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,115 bis 1,119, die blaues Lackmuspapier rötet, dann bleicht. In Flaschen, die, um die Einwirkung der alkalischen Bestandteile des Glases auszuschließen, innen mit Paraffin (Ceresin) überzogen und mit Paraffinstöpsel verschlossen sind, hält sich Perhydrol bei niedriger Temperatur unter Lichtabschluß lange Zeit ohne wesentliche Abnahme seines Gehaltes. Glas wirkt durch seinen Alkaligehalt etwas zersetzend auf Perhydrol.

Prüfung. 1. Eine Mischung von 1 Tropfen Perhydrol mit 10 ccm Wasser färbt sich nach Zusatz von 1 ccm Kaliumbichromatlösung 1:20 und 1 ccm verdünnter Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,110—1,114 intensiv blau. Beim Schütteln der Mischung mit Äther nimmt dieser die blaue Färbung auf, während die saure wässrige Schicht allmählich eine grüne Farbe annimmt. (Identitätsreaktion, gegründet auf die Bildung der sog. Überchromsäure.)

2. Verdünnt man Perhydrol mit Wasser und fügt man vorsichtig unter Kühlung ein Körnchen Platinmohr (minder gut etwas Braunstein oder reines Mangansperoxyd) hinzu, so wird das Wasserstoffsperoxyd unter Entwicklung seines hundertfachen Volumens (daher die Bezeichnung 100 Vol.-Proz.) Sauerstoffgas zerstört. Nach der schließlich durch gelindes Erwärmen beendeten Zerstörung reagiert die Flüssigkeit auf Lackmuspapier nicht mehr sauer.

3. 1 ccm Perhydrol mit 20 ccm Wasser verdünnt und mit 1 ccm Salpetersäure vom spez. Gew. 1,153 versetzt, soll weder durch Bariumnitratlösung noch durch Silbernitratlösung verändert werden.

4. Die Lösung von 2 ccm Perhydrol in 10 ccm Wasser soll auf Zusatz von Calciumchloridlösung nicht verändert werden.

5. Man dampft 10 ccm Perhydrol mit einigen Tropfen Natronlauge bis auf etwa 1 ccm ein, bringt die eingedampfte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem aus, übergießt den trockenen Rückstand mit reiner Schwefelsäure und bedeckt die Mischung mit einem reinen Uhrglase, das man vorher in der Wärme mit einem dünnen Wachsüberzuge versehen hatte. Den Wachsüberzug hatte man nach dem Erkalten an einigen Stellen mit einer Nadel eingeritzt. Die geritzten Stellen müssen den aus dem Schwefelsäuregemisch sich etwa entwickelnden Gasen ausgesetzt sein; nach Verlauf von etwa 2—3 Stunden (bei Zimmertemperatur) dürfen — auch nach Entfernung des Wachsüberzuges — weder an den geritzten Stellen des deckenden Uhrglases, noch an dem Uhrglase, das die Reaktionsmischung enthielt, Ätzungen wahrnehmbar sein. Beide Uhrgläser dürfen erst nach der Reinigung oder der Entfernung des Wachsüberzuges auf das Vorhandensein einer Ätzung geprüft werden.

6. Die Lösung von 2 ccm Perhydrol in 20 ccm Wasser muß auf Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure dauernd völlig klar bleiben.

7. 10 ccm Perhydrol sollen auf dem Wasserbade ohne Rückstand sich verflüchtigen.
Quantitative Bestimmung. 1 g Perhydrol (genau gewogen) wird mit Wasser zu 100 ccm gelöst. 20 ccm dieser Lösung, mit 50 ccm Wasser verdünnt, werden mit 40 ccm verdünnter Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,110—1,114 versetzt und mit $\frac{n}{10}$ -Kaliumpermanganatlösung titriert. Bis zum Eintritt der bleibenden Rotfärbung sollen mindestens 35 ccm der Permanganatlösung verbraucht werden.

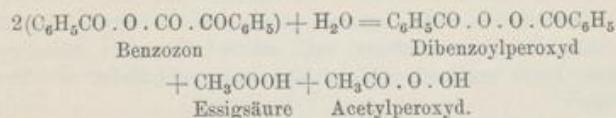
Anwendung. Für chemische Zwecke unverdünnt sowie mehr oder minder verdünnt. Medizinisch finden Lösungen, die 1—3 Proz. H_2O_2 enthalten, als Desodorans und

Stypticum äußerlich Anwendung. 3proz. wässrige Lösungen besitzen ein ebenso starkes antiseptisches Vermögen wie 0,1proz. Sublimatlösungen. 0,3proz. Lösungen dienen als Augenwasser und zu Einträufelungen. Innerlich bei Gärungserscheinungen in Magen und Darm werden 4 g-Dosen wässrige 3proz. Lösung verabfolgt. Ausgedehnte Verwendung findet das Perhydrol in der Zahnheilkunde. Es entgiftet Abrin, Diphtherie- und Tetanus-Toxin. Für Medizinalzwecke sollte nur Perhydrol verwendet werden.

Benazon, Acetozon, Benzoylacetylperoxyd $C_6H_5COO-O-C-OCH_3$.

Zur *Darstellung* werden mit einer Mischung von gleichen Teilen Benzaldehyd und Essigsäureanhydrid getränkte Filtrierpapier- oder Musselinstreifen in einem Luftstrom getrocknet, bis der Geruch nach Benzaldehyd verschwunden ist, sodann mit Petroläther extrahiert. Nach teilweisem Abdestillieren des letzteren bei einer 80° nicht übersteigenden Temperatur kristallisiert Benazon aus.

Eigenschaften. Kristallinischer Körper vom Schmelzp. $29-30^\circ$; beim allmählichen Erhitzen verdampft es unter langsamer Zersetzung. Auch in Berührung mit Wasser zersetzt sich Benzoform; die Endprodukte der Reaktion lassen sich wiedergeben durch die Gleichung:



Das Benazon des Handels ist aus praktischen Gründen — zur Erhöhung der Haltbarkeit und zur leichteren Handhabung — gemischt mit gleichen Teilen eines unlöslichen indifferenten Pulvers.

Anwendung. Als Antisepticum; innerlich in Gaben von 0,065—0,15 g 4—6stündlich; äußerlich als Streupulver (1:100—500), Salbe (1:100—1000) und in wässriger Aufschwemmung (1:1000). Die Wirksamkeit wird im wesentlichen bedingt durch das Acetylperoxyd (D. R. P. 156 998), die die des Wasserstoffsperoxyds ganz erheblich übertreffen soll.

Aufbewahrung. Vor Wärme und Feuchtigkeit geschützt; in gut verschlossenen Gefäßen.

Magnesiumperhydrol Merck, Magnesium peroxydatum purissimum, Magnesiumsuperoxyd MgO_2 , kommt mit Magnesiumoxyd gemischt in zwei Stärken in den Handel, als 25proz. und 15proz. Präparat.

Darstellung nach D. R. P. 171372: 10 kg gebrannte Magnesia werden mit der berechneten Menge Wasserstoffsperoxyd angerührt. Die Konzentration des letzteren spielt keine Rolle, dagegen ist ein kleiner Überschuß von Vorteil. Hierbei tritt eine schwache Erwärmung ein, welche man durch Kühlung verringert. Darauf läßt man einen Tag lang stehen. Während dessen hat sich die Umsetzung vollendet, und man hat eine Suspension von Magnesiumsuperoxyd in reinem Wasser. Das Absaugen oder Schleudern geht rasch und leicht vonstatten. Schließlich wird bei mäßiger Wärme getrocknet. Das durch erstmalige Behandlung mit Wasserstoffsperoxyd erhaltene Präparat enthält ca. 42 Proz. wirkliches Magnesiumsuperoxyd.

Eigenschaften. Weißes, spezifisch leichtes, in Wasser fast unlösliches Pulver, welches in 100 Teilen 25 T. Magnesiumsuperoxyd (MgO_2) enthält. Magnesiumperhydrol löst sich in verdünnter Salz-, Salpeter- oder Schwefelsäure, ferner in Essigsäure unter Bildung von Wasserstoffsperoxyd. Wird 1 ccm einer Lösung von 1 g Magnesiumperhydrol in 10 ccm Schwefelsäure (1,11) und 90 ccm Wasser mit 5 ccm Äther und 1 Tropfen Chromsäurelösung (1:100) geschüttelt, so nimmt der Äther eine blaue Farbe an.

Die Lösung von 1 g Magnesiumperhydrol in 10 ccm Schwefelsäure (1,11) gibt nach Zusatz von Ammoniumchloridlösung und überschüssiger Ammoniaklösung mit Natriumphosphatlösung einen weißen, kristallinischen Niederschlag.

Prüfung. Erhitzt man 0,2 g Magnesiumperhydrol mit 10 ccm Wasser zum Sieden und filtriert nach dem Erkalten 5 ccm ab, so darf das Filtrat höchstens schwach alkalisch reagieren und nach dem Verdampfen nur einen unbedeutenden Rückstand hinterlassen.

0,2 g Magnesiumperhydrol sollen, mit 20 ccm Wasser geschüttelt, eine Flüssigkeit liefern, welche nach dem Filtrieren durch Ammoniumoxalatlösung innerhalb fünf Minuten nicht mehr als opalisierend getrübt wird.

Wird die Lösung von 0,5 g Magnesiumperhydrol in 10 ccm Essigsäure (1,041) auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, der Rückstand in 5 ccm Essigsäure und 15 ccm Wasser gelöst und die Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser versetzt, so darf eine Veränderung nicht eintreten. Die Lösung von 1 g Magnesiumperhydrol in 10 ccm Salpetersäure (1,153) und 10 ccm Wasser soll nach Zusatz von Bariumnitratlösung nicht verändert werden. Die Lösung von 0,5 g Magnesiumperhydrol in 5 ccm Salpetersäure (1,153) und 15 ccm Wasser darf durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisierend getrübt werden. Die Lösung von 1 g Magnesiumperhydrol in 10 ccm Salzsäure (1,124) wird auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft und der Rückstand in 5 ccm Salzsäure und 15 ccm Wasser gelöst; diese Lösung soll durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanid nicht sofort gebläut werden.

Man übergießt 1 g Magnesiumperhydrol in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit einer Lösung von 5 g Kaliumjodid in 50 ccm Wasser, fügt 10 ccm Salzsäure (1,124) zu und läßt diese Mischung unter öfterem Umschütteln etwa eine halbe Stunde stehen. Sodann füllt man mit Wasser bis zur Marke auf, mischt, nimmt von der Mischung 10 ccm und titriert unter Anwendung von Stärkelösung als Indikator mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung; es sollen bei dem 25proz. Präparat mindestens 8,9 ccm, bei dem 15proz. mindestens 5,3 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden (1 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,002818 MgO₂).

Anwendung. Als Magen- und Darmantisepticum, ferner bei Chlorose, Anämie, Gicht, Rheumatismus usw.; ferner auch als Hauptingrediens zu Zahnpulvermischungen. Dosis: 0,25—0,5 g des 25proz. Präparates 2—3 mal täglich.

Zinkperhydrol Merck, Zincum peroxydatum purissimum, Zinksuperoxyd ZnO₂, enthält 50 Proz. Zinksuperoxyd neben 50 Proz. Zinkoxyd.

Darstellung nach D. R. P. 171 372 analog wie Magnesiumperhydrol (siehe S. 406): 10 kg Zinkoxyd werden mit der berechneten Menge Wasserstoffsuperoxyd angerührt und dann einen Tag stehen gelassen. Die weitere Verarbeitung ist die gleiche wie bei Magnesiumperhydrol. Das entstehende Produkt enthält 60—61 Proz. wirksames Zinksuperoxyd.

Eigenschaften. Weißes, einen Stich ins Gelbliche zeigendes, amorphes, in Wasser lösliches Pulver. Zinkperhydrol löst sich in verdünnter Salz-, Schwefel- oder Salpetersäure unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd. Wird 1 ccm einer Lösung von 1 g Zinkperhydrol in 10 ccm Schwefelsäure (1,11) und 90 ccm Wasser mit 5 ccm Äther und einem Tropfen Chromsäurelösung (1 : 100) geschüttelt, so nimmt der Äther eine blaue Farbe an. Werden 2 g Zinkperhydrol mit 20 ccm Wasser geschüttelt und wird die Mischung filtriert, so darf das Filtrat durch Bariumnitrat- und Silbernitratlösung höchstens schwach opalisierend getrübt werden.

Prüfung. Die Lösung von 1 g Zinkperhydrol in 10 ccm Schwefelsäure (1,11) soll, mit Ammoniaklösung im Überschuß versetzt, eine klare, farblose Flüssigkeit geben, welche weder durch Ammoniumoxalat- noch durch Natriumphosphatlösung getrübt wird, nach Zusatz von einigen Tropfen Schwefelammonium aber einen rein weißen Niederschlag abscheidet.

Quantitative Bestimmung. Man übergießt 1 g Zinkperhydrol in einem Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt mit einer Lösung von 5 g Kaliumjodid in 50 ccm Wasser, fügt 10 ccm Salzsäure (1,124) zu und läßt diese Mischung unter öfterem Umschütteln etwa eine halbe Stunde stehen. Sodann füllt man mit Wasser bis zur Marke des Kölbchens auf, mischt, nimmt von der Mischung 10 ccm und titriert unter Anwendung von Stärkelösung als Indikator mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung; es sollen mindestens 10,3 ccm

rkes
als
agen
Ver-
undehyd
trom
ther
ndenchen
zer-
dieHalt-
lichenfänd-
riger
das
über-

senen

agne-
den: der
spielt
vache
lang
nsion
rasch
erst-
wirk-ulver,
l löst
dung
ol in
trom-nach
rium-

$\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,00487 g ZnO_2 .

Anwendung. Empfohlen als reizloses Antisepticum bei Darmkrankheiten, in der Chirurgie usw.; gemischt mit Vaseline oder Paraffinsalbe 1:10 (nicht mit tierischen oder pflanzlichen Fetten, da bei längerem Stehen das Zinkperoxyd mit diesen fettsaures und ölsaures Zink bildet, das zu Hautreizungen Anlaß gibt), ferner als Streupulver, zweckmäßig mit etwas Weinsäure gemischt, die ein rascheres Freiwerden von Sauerstoff veranlaßt.

Dermogen, ein Wundstreupulver, soll 55 Proz. Zinkperoxyd enthalten und auf den Wundflächen durch Sauerstoffabspaltung desinfizierend und heilend wirken.

Ektogan ist ein Gemisch aus 45—60 Proz. Zinksuperoxyd und Zinkhydroxyd, welches als Sauerstoff abgebendes Wundantisepticum und Desinficiens Anwendung findet. Es kommt auch eine Ektogangaze in den Handel.

Hopogan, Biogen, wird ein Gemisch aus Magnesiumoxyd und 15 Proz. bzw. 25 bis 30 Proz. Magnesiumsuperoxyd genannt, welches innerlich als Sauerstoff abgebendes Mittel angewendet wird. Die Hopoganpastillen enthalten daneben noch Milchzucker.

Perglutyl ist eine feste Form des Wasserstoffsuperoxydes, die nach D. R. P. Nr. 185597 erhalten wird, indem man in Wasserstoffsuperoxydlösung bei mäßiger Wärme so viel Gelatine löst, daß nach Zusatz von etwas Glycerin nach dem Erkalten eine feste Masse erhalten wird. Je nach der Temperatur, bei welcher diese schmelzen und das Wasserstoffsuperoxyd zur Wirkung gelangen soll, wechselt die Menge des Glycerins und der Gelatine.

Peroxole sind 3proz. salzsäurefreie Wasserstoffsuperoxydlösungen, denen zur Hebung der Desinfektionskraft Menthol, Thymol, Salicylsäure und andere Desinficienzen zugesetzt sind. Fabrikant: K. RASPE in Weißensee-Berlin.

Pyrozon ist eine 50 Proz. H_2O_2 enthaltende Lösung von Wasserstoffsuperoxyd in Ather, welche zur Entfernung von Leberflecken empfohlen wird. Fabrikant: KARL RASPE in Weißensee-Berlin.

Zinksuperoxydseife, mit 10 Proz. Superoxyd, welche heilend und antiseptisch wirkt und zu dermatologischen und chirurgischen Zwecken empfohlen wird, wird erhalten durch Einrühren des noch feuchten, etwa 50proz. Zinksuperoxydpräparates in geschmolzene Haushaltungsseife (D. R. P. 157737). Fabrikant: Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. RÖSSLER in Frankfurt a. M.

Wasserstoffsuperoxyd-Mundwasser.

Rp. Thymoli	
Mentholi	aa 0,5
Alcohol. absol.	50,0
Tinct. Ratanh.	30,0
Hydrogen. peroxydat. (10 Vol.-Proz.)	120,0.

S. Einige Tropfen auf ein Glas Wasser.

Hyoscyamus. (Zu Bd. II S. 92.)

I. Hyoscyamus niger L.

Merkmale des Pulvers. Das Pulver, in Chloralhydrat mikroskopisch untersucht, läßt als Characteristicum Zellen mit prismatischen oder Zwillingskristallen (Calciumoxalat) erkennen; sternförmige Kristalle sind seltener (Unterschied von *Datura Stramonium*).

Alkaloidgehalt. E. SCHMIDT hat in Hyoscyamusblättern ohne Stiele etwa 0,28 Proz., in den Blattstielen etwa 0,36 Proz. Alkaloid (auf Hyoscyamin berechnet) gefunden. Diese Zahlen sind höher als die von anderen Seiten erhaltenen; man gibt den Alkaloidgehalt der Blätter selten höher als mit 0,06—0,08 Proz. an.

Für die **Bestimmung des Alkaloidgehaltes** gilt das unter „Belladonna“ Gesagte.

Es fordern:	Ph. Helvet IV	U. St. Ph. VIII
Alkaloide	0,1 Proz.	0,08 Proz.

Verfälschung. Als solche wurden neuerdings die Blätter der Komposite *Xanthium strumarium* L. nachgewiesen; betreffs Unterscheidung dieser vgl. S. 247 unter „*Datura*“.

II. Hyoscyamus muticus L., ursprünglich in Indien einheimisch, wächst jetzt in großen Mengen in Ägypten, wo das Kraut mit seinen großen Blättern einen enormen Um-

fang annehmen und durch Mißbrauch zahlreiche Vergiftungen verursacht haben soll. Nach neueren Untersuchungen enthält die Pflanze als Hauptalkaloid Hyoscyamin und zwar in Stengeln 0,498 Proz., Blättern 0,9 Proz., Samenkapseln 0,58 Proz., Samen 0,87 Proz.; nach anderen Angaben wechselt der Gehalt von 0,569 Proz. bis zu 1,393 Proz. *H. muticus* übertrifft somit den Alkaloidgehalt von *H. niger* um das Zehnfache, weshalb man diese Art englischerseits zum Arzneigebrauch heranzuziehen empfiehlt.

Jaborandi. (Zu Bd. II S. 99.)

Neue Sorte. Handel. Zu den bereits bekannten Jaborandiblättersorten des Handels hat sich eine weitere hinzugesellt, die **Guadeloupe-Jaborandi** von **Pilocarpus racemosus Vahl** (s. Fig. 77, Nr. 3). Diese Art wächst auf den Antillen (Guadeloupe,

Martinique) in Form buschiger, bis 3,5 m hoher Sträucher. Ihre Blätter zeichnen sich besonders durch ihre Größe, sowohl in bezug auf Länge wie Breite aus. Die größten erreichen eine Länge bis zu 20 cm bei einer Breite von oft mehr als 10 cm. Durchschnittlich messen die Blätter in der Länge etwa 10 cm, während die Breite allgemein die Hälfte der Länge ausmacht. In ihren sonstigen äußeren Merkmalen stimmen die Blätter mit denen anderer Jaborandispezies überein. Sie sind meist ellip-



Fig. 77 (Nr. 1—8).

Nr. 1. *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire: unpaarig gefiedertes Blatt; Blattbasis verschmälert. — Nr. 2. *Pilocarpus Jaborandi* Holmes: unpaarig gefiedertes Blatt; die Blätter sind sitzend, mit Ausnahme des Endblattes, das durch die verschmälerte Blattbasis gestielt erscheint. — Nr. 3. *Pilocarpus racemosus* Vahl: unpaarig gefiedertes, dreiteiliges Blatt und einfaches Blatt an demselben Zweig. — Nr. 4. *Pilocarpus trachylophus* Holmes: unpaarig gefiedertes Blatt und einfaches Blatt an demselben Ast. — Nr. 5. *Pilocarpus spicatus* A. St. Hilaire: einfache Blätter, an der Spitze gegenüberstehend, weiter unten alternierend. — Nr. 6. *Pilocarpus microphyllus* Stapf: unpaarig gefiedertes Blatt, dessen Endblättchen (Nr. 7) geflügelt ist. — Nr. 8. Blatt von *Swartzia decipiens* Holmes.

tisch, seltener rundlich geformt, derb lederartig, an der Spitze eingerandet; die Farbe ist unterseits blasser und weniger lebhaft grün als oberseits. Als besonderes Kennzeichen der neuen Art hat die auf der Unterseite des Blattes stärker hervortretende Mittelrippe zu gelten. Der Alkaloidgehalt wurde zu etwa 0,35 Proz. ermittelt.

Die Abbildungen Fig. 77, Nr. 1—7 (nach DUVAL) bringen die Unterschiede der einzelnen Jaborandi-Arten deutlich zum Ausdruck; Nr. 8 zeigt die häufigste Verwechslung von Jaborandi: Blätter von *Swartzia decipiens* Holmes.

Von dem *Handel mit Jaborandiblättern* ist zu erwähnen, daß diese oder jene Sorte nicht immer in ausreichender Menge im Handel zu haben ist, so daß die Arzneibücher gut tun, mehrere Arten für den Arzneigebrauch zuzulassen. Die z. B. vom Deutschen Arzneibuch IV angegebenen Größenverhältnisse (8—16, meist 12 cm lang) passen auf die Arten *P. pennatifolius*, *P. spicatus*, *P. Jaborandi*, die nicht alle zu den alkaloidreichsten zählen. Den höchsten Gehalt weisen zumeist die kleinen Blätter von *P. microphyllus* auf, weshalb sie vorzugsweise zur Alkaloidfabrikation aus dem Markte genommen werden. Im Großhandel führt man hauptsächlich nur *Ceara-* (große und kleine Blätter von *P. trachylophus* bzw. *P. microphyllus*) und *Paraguay-Ware* (von *P. pennatifolius*); häufig ist die Handelsware aber ein Blättermisch mehrerer Arten. Vor allem ist darauf zu achten, daß die Handelsware möglichst stiel- und stengelfrei und nicht durch Feuchtigkeit fermentiert (braungefärbt) ist, da braungefärbte Blätter erheblich Alkaloid verloren haben, wenn es nicht ganz verschwunden ist. Eine Alkaloidbestimmung ist daher bei dieser Droge sehr am Platze.

Alkaloidgehalt, Inhaltstoffe, Wirkung. Der Alkaloidgehalt der einzelnen Spezies wird im Durchschnitt wie folgt angegeben: *P. spicatus* 0,16 Proz., *P. racemosus* 0,35 Proz., *P. trachylophus* 0,40 Proz., *P. pennatifolius* 0,50 Proz., *P. Jaborandi* 0,72 Proz., *P. microphyllus* 0,84 Proz. Als in den Jaborandiblättern vorhanden gelten nach MOURRU: *Pilocarpin* $C_{11}H_{16}N_2O_2$, *Pilocarpidin* (HARDY) $C_{11}H_{14}N_2O_2$ und *Isopilocarpin* ($C_{11}H_{16}N_2O_2$); das Jaborin (HARNACK und MEYER) hält man nur für ein Gemisch der drei erstgenannten. *Pilocarpidin* bildet eine sirupartige Flüssigkeit, *Isopilocarpin* ein farbloses Öl. — U. St. Ph. VIII fordert mindestens 0,5 Proz. Alkaloid.

Nach MARSHALL wirkt *Pilocarpin* auf die sog. Nervenenden des Herzens und vermehrt in geringen Dosen die Empfindlichkeit des Vagus gegenüber einer elektrischen Reizung. *Isopilocarpin* wirkt etwas schwächer als *Pilocarpin*, noch schwächer wirkt *Pilocarpidin*. Eine geringe Dosis *Atropin* hebt die Wirkung großer Dosen *Pilocarpin* zeitweilig auf.

Verfälschung. Von Marseille aus kürzlich als Ersatz für *Paraguay-Jaborandi* angebotene Blätter ähnelten zwar äußerlich entfernt den Blättern von *P. pennatifolius*, ließen aber die charakteristischen Merkmale der *Jaborandi* (rotbraune Sekretbehälter, Einkerbung der Spitze) vermissen. Man bezeichnete die Blätter auch als „Feuilles de Bois d'Inde“ (unter *Bois d'Inde* versteht man in Frankreich *Lignum Campechianum*); auffallend war ihr spezifischer Geruch nach Nelken und Zimt zugleich, etwa wie *Ol. Cinnamomi folior.*

Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach G. FROMME:

15 g mittelfeines Pulver werden mit 150 g Chloroform und 10 g Liq. Ammon. caust. (10proz.) bei halbstündiger Maceration oft und kräftig durchgeschüttelt, dann das Gemisch auf ein glattes Filter von 10—12 cm Durchmesser gebracht und der Trichter mit einer Glasplatte bedeckt. Sobald das Chloroform nur noch langsam abzutropft, wird etwas Wasser auf den Pulverbrei gegossen. Wenn reichlich 100 g Filtrat gesammelt sind, wird dieses in einem Schütteltrichter mit etwa 1 g Wasser kräftig durchgeschüttelt und das Gemisch einige Zeit der Ruhe überlassen. Sobald der Chloroformauszug blank erscheint, werden davon 100 g (entsprechend 10 g Pulver) in eine Arzneiflasche von 200 ccm Inhalt abgewogen und nacheinander mit 30—20—10 ccm 1proz. Salzsäure im Schütteltrichter ausgeschüttelt. Falls die vereinigten sauren Ausschüttelungen nicht frei von Chlorophyll erhalten werden, sind sie mit 15—20 ccm Ather im Schütteltrichter auszuschütteln und nach dem Absetzen von diesem verlustlos abzufiltrieren. Das klare Filtrat wird nun mit Liq. Ammon. caustici (10proz.) eben übersättigt und nacheinander mit 30—20—10 ccm Chloroform im Schütteltrichter ausgeschüttelt, die einzelnen Chloroformausschüttelungen werden in ein zuvor genau tariertes Erlenmeyer-Kölbehen filtriert, das Chloroform wird durch Destillieren oder Abdampfen entfernt, der Rückstand im Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und danach gewogen. Gewicht $\times 10$ = Prozentgehalt. Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Rückstand in etwa 5 ccm Alkohol gelöst, mit etwa 20 ccm Wasser und einigen Tropfen Hämatoxylinlösung versetzt, alsdann mit $\frac{n}{10}$ -Säure titriert.

1 ccm $\frac{N}{10}$ -Säure sättigt 0,0208 g Alkaloid, auf Pilocarpin berechnet. Es empfiehlt sich, die Titration als Kontrolle stets auszuführen, da gewichtsanalytisch leicht zu hohe Resultate erhalten werden können.

Komosan ist ein Haarwasser, welches als Kondensationsprodukt aus Chloraldehyd (Chloralhydrat?) und Resorcin mit einem Zusatz von Chinagerbsäure und Jaborandiextrakt bezeichnet wird. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Sirupus Jaborandi (Antwerp. Ap.-V.).
Rp. Tinctur. Jaborandi 50,0
Sirup. simpl. 950,0.

Jalapa. (Zu Bd. II S. 102.)

Exogonium Purga Benth.

Harzgehalt und Handel. Der Harzgehalt der Knollen schwankt nach WEIGEL zwischen 4,6 und 23,2 Proz., in der Regel liegt er aber zwischen 5 und 15 Proz. Im Handel unterscheidet man harzarme, sog. Drogistenware, und harzreiche Wurzel (Fabrikationsware), und versteht unter ersterer solche mit einem Gehalte unter 10 Proz. (meist 5—8 Proz.), unter letzterer solche mit mehr Harz als 10 Proz. (gewöhnlich nicht unter 12 Proz.). Schon am Äußeren der Ware kann man meist die Qualität erkennen. Die kleinen, rundlichen bis birnenförmigen Knollen bilden die harzarme, die großen, gefurchten, vielfach auch gespaltenen Knollen die harzreiche Ware. Die kleinknollige Jalape ist zwar schwer, weshalb man sie irrtümlich für harzreich hält, aber ihre Schwere wird durch den reichlichen Stärkegehalt bedingt. Sie erzielt am Drogenmarkt einen viel niedrigeren Preis als die äußerlich unansehnlichen, aber harzreichen Knollen, welche die Fabrikanten zur Herstellung von Resina Jalapae sofort aus dem Markte nehmen, so daß es oft schwer hält, eine den Arzneibüchern entsprechende Jalape mit vorschriftsmäßigem Harzgehalte aufzutreiben.

Bis vor wenigen Jahren war dies weniger schwierig; es kam harzreiche und harzarme Wurzel in ziemlich gleicher Menge an den Markt. Neuerdings aber herrscht die letztere Qualität mit einem Durchschnittsgehalte von 6—8 Proz. Harz bedeutend vor, was seinen Grund darin haben mag, daß der Verbrauch wächst und die Mexikaner beim Einsammeln nicht planmäßig verfahren, d. h. die Knollen im jüngsten Alter schon ausgraben, ehe die physiologische Umbildung von Stärke in Harz genügend weit fortgeschritten ist. Die neueren Arzneibücher sind daher gegen früher in ihren Anforderungen noch mehr zurückgegangen. Es verlangen:

Ph. Germ. IV	Helv. IV	Ned. IV	Svec. VIII	Brit. (98)	U. St. VIII	Jap. III
Harz	9 Proz.	10 Proz.	8 Proz.	7 Proz.	9—11 Proz.	7 Proz. 9 Proz.

Letzthin wurde auch wieder eine Partie Jalape aufgegriffen, die mit 20—30 Proz. sog. holziger Jalape (Stipites Jalapae von Ipomoea Orizabensis) vermischt war. Diese ist äußerlich schon leicht kenntlich (vgl. unter „Scammonium“), außerdem ist ihr Harz zum Unterschiede von dem der echten Jalape in Äther fast völlig löslich. Beim Trocknen verliert die Jalape des Handels in der Regel 10—12 Proz. Feuchtigkeit.

Ermittlung des Harzgehaltes. Zu einer exakten Harzbestimmung ist feines, mindestens mittelfeines, aber kein grobes Pulver zu verwenden, wie das D. A.-B. IV vorschreibt. Aus grobem Pulver werden etwa 2 Proz. weniger Harz gefunden als in der Wurzel wirklich vorhanden ist, so daß das Arzneibuch tatsächlich nicht nur — wie es schreibt — eine 9-, sondern eine etwa 11proz. Knolle verlangt. Weiter ist es nötig, das mit Alkohol extrahierte Harz gehörig mit heißem Wasser auszuwaschen, da bei der Extraktion ziemliche Mengen von wasserlöslichen Stoffen, wie Zucker, Farbstoff u. dgl. mit in Lösung gehen.

1. Eine einfache Methode, die besonders für die Prüfung der Jalape bzw. deren Pulver in der Apotheke zu empfehlen ist, gibt SCHWEISSINGER wie folgt an: 10 g der feingepulverten Jalapenknollen werden in einem Schüttelzylinder mit 100 ccm Weingeist übergossen, 24 Stunden unter mehrfachem Schütteln bei etwa 30° ausgezogen, darauf 50 ccm

abpipettiert, der Weingeist verdunstet, das Harz nach Vorschrift der Pharmakopöe mit Wasser gewaschen, getrocknet und gewogen. Gewicht $\times 20$ = Harzgehalt in Prozenten.

2. Will man noch schneller und genauer zum Ziele gelangen, so verfährt man nach WEIGEL in folgender Weise: 5 g feines oder mittelfeines Jalapenpulver werden mit 50 bis 60 ccm 96proz. Alkohol in einem mit Kühlrohr versehenen Kälbchen, oder am Rückflußkühler, auf dem Wasserbade etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang im gelinden Kochen erhalten, die Harzlösung dann in ein genau gewogenes Becherglas von 150 ccm Inhalt filtriert und der Filtrerrückstand mit heißem Alkohol nachgewaschen, bis das ablaufende Filtrat kaum noch gefärbt erscheint. Hierzu sind nochmals etwa 30 ccm Alkohol erforderlich. Der Alkohol wird nun im Wasserbade verjagt, der Harzrückstand mit heißem Wasser übergossen und durch anhaltendes vorsichtiges Umrühren mit dem Glasstabe ausgewaschen. Nachdem sich das Wasser abgekühlt und das Harz zu Boden gesetzt hat, gießt man ersteres ab und trocknet letzteres bei 100° bis zum gleichbleibenden Gewicht. Dieses $\times 20$ = Prozentgehalt an Harz.

3. Zur Prüfung der käuflichen Resina Jalapae auf Verfälschung mit den Harzen anderer Convolvulaceen (Scammonium-, Orizabawurzel) oder Kolophonium mischt man das gepulverte Harz mit gewaschenem Sand und extrahiert mit Äther im Soxhlet. Es dürfen in der Regel nicht mehr als etwa 5, höchstens 10 Proz. lösliche Bestandteile an Äther abgegeben werden.

Allgemeines. TSCHIRCH bezeichnet neuerdings die purgierenden Convolvulaceenharze als Glucosine, weil sie bei der Hydrolyse Zucker liefern, also glukosidischen Charakter besitzen. Als Hauptbestandteile dieser Glucosine haben zu gelten: 1. Convolvulin (identisch mit Jalapin, Rhodeoretin, Jalapurgin) in der offiz. (von Ipomoea Purga) und der brasilianischen Jalape (von Ip. operculata); 2. Jalapin (identisch mit Orizabin, Scammonin, Tampicin) in den Stipites Jalapae (von Ip. Orizabensis), dem Scammonium (von Convolvulus Scammonia) und der Tampicojalape (von Ip. simulans); 3. Turpethin in der Turpithwurzel (v. Ip. Turpethum); letzteres vielleicht mit Jalapin oder Convolvulin identisch.

Iboga.

Tabernanthe Iboga Baillon, Gattung der Apocynaceae-Plumierioideae-Tabernanmontanae, eine an der Westküste des tropischen Afrikas heimische, bis 1,6 m hohe Staude, in Gabun „Iboga“, am Kongo „Bocca“, auch „Abona“ und „Obonete“ genannt. Sie besitzt einen runden, bräunlichen Stengel, dem zahlreiche vorspringende Lenticellen aufsitzen. Die Blätter sind elliptisch bis ovallanzettlich, der Blütenstand ist eine Scheindolde mit etwa 12 Blüten. Therapeutische Verwendung findet die gelbe Wurzel, und zwar in ihrer Heimat gegen Fieber und als Aphrodisiacum; auch soll nach ihrem Genuße das Schlafbedürfnis nachlassen.

Beschreibung. Sie ist ästig und reich verzweigt, geruchlos, von eigentümlichem, bitterem Geschmack und hinterläßt beim Kauen auf der Zunge nach etwa 5—10 Minuten, ähnlich dem Cocain, eine unempfindliche Stelle. Auf dem Querschnitt zeigt die Wurzel eine ziemlich dicke Korkschicht, die nach innen durch eine Reihe Steinzellen begrenzt ist. Die Rinde ist dünn und von vierreihigen Markstrahlen durchsetzt. Der Bast ist nach außen durch Steinzellengruppen begrenzt; er enthält zahlreiche Milchsaftschläuche, ebenso wie der Holzkörper milchsafthührende Intercellularräume aufweist.

Bestandteile und Wirkung. Der wirksame Bestandteil der Wurzel ist (nach LANDRIN) das krist. Alkaloid Ibogain (jedenfalls identisch mit dem Ibogin HALLERS).

†† **Ibogain**, ein Alkaloid von der Formel $C_{32}H_{60}H_6O_2$, ist aus der im französischen Kongogebiete heimischen Tabernanthe Iboga isoliert worden. Es schmilzt bei 132° , ist in Wasser fast unlöslich, löslich dagegen in heißem Alkohol. Es findet Anwendung gegen die in den Tropen so gefährliche Schlafkrankheit. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

†† **Ibogainum hydrochloricum** ist von französischen Ärzten als heftiges Nervengift erkannt und in Dosen von 0,01—0,03 g täglich in Form von Dragees, Pillen und Wein bei Influenza, Neurasthenie, verschiedenen Herzaffektionen und Angina mit Erfolg angewendet worden. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Vinum Ibogae.

Rp. Ibogain. hydrochloric. 0,1
Vini Malacens. 450,0.
M. D. S. Nach jeder Mahlzeit ein Weinglas voll.

Ichthyocolla. (Zu Bd. II S. 110.)**Unversalkitt.**

Rp. Collae piscium 50,0
Ammoniaci 4,0
Masticis 2,0
Alcohol (95 proc.) 10,0.
Beim Gebrauch ist der Leim auf dem Wasserbade zu erweichen.

Ichthyolum. (Zu Bd. II S. 112.)

Ichthyol, Ammonium sulfoichthyolicum: Ph. Belg. III: Fast gänzlich in Wasser löslich, teilweise in Alkohol und Äther, vollkommen löslich in einem Gemisch gleicher Teile Alkohol und Äther. Mit Ätznatron gekocht, entwickelt es Ammoniak. Behandelt man die wässrige Lösung mit Salzsäure, so scheidet sich ein harzartiger Niederschlag aus, der in Wasser und Äther vollkommen löslich sein soll. Bei 100° soll das Präparat etwa 45 Proz. Wasser verlieren, bei stärkerem Erhitzen ohne wesentlichen Rückstand verbrennen. Ähnlich, aber nicht so eingehend, beschreibt die Ph. Hisp. VII ihr Sulfoichthyolas ammoniacus $C_{28}H_{36}S_2O_6(HN_4)_2$. Ph. Ital. II hat über ihr „Ichthyolum“ nicht mehr zu sagen als die Belgica.

Wertbestimmung nach v. HAYEK. Bestimmung der Trockensubstanz: Das Trocknen darf nur bei einer Temperatur von 110° bis höchstens 120° durchgeführt werden; bei höheren Temperaturen beginnt unter neuerlichem Gewichtsverlust trockne Destillation. Das Ammoniak kann nach KJEHLDAHL bestimmt werden. Bestimmung des (Ammonium)sulfats: Ca. 5 g Ichthyol werden in 20 ccm Wasser gelöst; die Ichthyolsulfosäure wird durch 20 ccm konzentrierte Salzsäure gefällt, filtriert und gewaschen mit HCl (2 Teile konzentrierte HCl, 1 T. Wasser); im Filtrate Bestimmung der Schwefelsäure als $BaSO_4$.

Bestimmung des Gesamtschwefels: Aufschluß des getrockneten Ichthyols (ca. 0,5 g) im Druckrohr mit konzentrierter Salpetersäure (3—4 Stunden bei 250—300°); dann Schwefelbestimmung als $BaSO_4$. Bestimmung des oxydierten Schwefels: Ca. 5 g Ichthyol werden in 400 ccm Wasser gelöst, die Lösung wird mit 10 ccm verdünnter Salzsäure angesäuert und in der Siedehitze mit ca. $\frac{1}{2}$ -Chlorbariumlösung in geringem Überschuß gefällt; es fällt Bariumsulfat und das Ba-Salz der Ichthyolsulfosäure. Der Niederschlag wird mit heißem Wasser gewaschen, vorsichtig im Porzellantigel verascht, die Asche $\frac{1}{2}$ Stunde lang unter Luftzutritt stark geglüht, gewogen als $BaSO_4$; der erhaltene Schwefelwert wird auf Trockensubstanz umgerechnet. Die Bestimmung des nicht oxydierten Schwefels erfolgt indirekt aus der Differenz: Gesamtschwefel minus oxydierter Schwefel.

Zusammensetzung. Die Ichthyolpräparate des Handels zeigen in ihrer Zusammensetzung Schwankungen, die weniger durch die Darstellungsweise als durch die Natur des Ausgangsmaterials bedingt zu sein scheinen. Sie erreichen bez. der Trockensubstanz und des Schwefelgehalts nach v. HAYEK Höchstdifferenzen von 3,26 Proz. (Trockensubstanz) und etwa 2,6 Proz. (Gesamtschwefel und nicht oxydierter Schwefel). 7 Präparate des Handels zeigten folgende Zusammensetzung: Trockensubstanz 51,70 bis

54,96 Proz., Ammoniak 2,93—3,11 Proz., Ammonsulfat 5,73—5,92 Proz., Gesamtschwefel¹⁾ 15,58—18,09 Proz., oxydierter Schwefel¹⁾ 3,66—4,16 Proz., nicht oxydierter Schwefel¹⁾ 11,54—14,23 Proz. — Das mit dem geschützten Namen Ichthyol bezeichnete Präparat der Firma CORDES, HERMANNI & Co. in Hamburg ist nach THAL wie folgt zusammengesetzt: Trockensubstanz 55,66 Proz., Gesamtammoniak 3,15 Proz., Gesamtschwefel 9,70 Proz., schwefelsaures Ammon 5,72 Proz. Es unterscheidet sich von den anderen Handelspräparaten vornehmlich durch einen etwas höheren Gehalt an Trockenrückstand und Schwefel.

Chininum sulfoichthyolicum erhält man durch Umsetzen von Chinin. hydrochlor. mit Ammon. sulfoichthyolic., wobei Chlorammonium als leicht lösliches Salz in Lösung geht, während das Chininsulfoichthyolat sich in Form einer festen dunklen Masse ausscheidet.

Ichthargan, Argentum thiohydrocarburo-sulfonicum solubile, ist ein braunes, amorphes, geruchloses und beständiges Pulver; es enthält 90 Proz. Silber, das an organische, aus der Ichthyolsulfosäure gewonnene, stark schwefelhaltige (15 Proz. Schwefel) Körper gebunden ist. Das Präparat löst sich leicht und vollkommen in Wasser, in Glycerin und in verdünntem Spiritus; es ist unlöslich in absolutem Alkohol, Äther und Chloroform. Die wässrige Lösung färbt sich, dem Licht ausgesetzt, allmählich dunkler; in braunen Gläsern aufbewahrt, ist sie beständig.

Anwendung. Man braucht es als starkes Antisepticum bei Gonorrhöe in Form von Injektionen (0,02—0,2 Proz.) oder als JANEZE'SCHE Spülung (0,025—0,05 Proz.). Fabrikant: Ichthyolgesellschaft CORDES, HERMANNI & Co. in Hamburg. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Ichthyolidin, Piperazinum thiohydrocarburo-sulfonicum, wird das Piperazinsalz der Ichthyolsulfosäure genannt, ein braunschwarzes, in Wasser nicht, in alkalischen Flüssigkeiten lösliches Pulver von geringem Geruch und bitterlichem Geschmack. An reinem Handelspiperazin enthält es 15 Proz. und 16 Proz. Schwefel. Verwendung findet es in Mengen von täglich 3—4 g bei Gicht und harnsaurer Diathese in Form von Tabletten zu 0,25 g. Fabrikant: Ichthyolgesellschaft CORDES, HERMANNI & Co. in Hamburg.

Tumenolum. (Zu Bd. II S. 119.) Von den Höchster Farbwerken wird neuerdings, falls nicht ausdrücklich ein anderes Tumenolpräparat verlangt wird, als „Tumenol“ schlechthin abgegeben das

Tumenolammonium, eine dunkelbraune, sirupdicke Flüssigkeit von eigentümlichem Geruch. In Wasser löst es sich mit neutraler Reaktion in jedem Verhältnis, in Alkohol und Äther nur teilweise. Es ist bis zu 20 Proz. in Gemischen von gleichen Teilen Alkohol, Wasser, Äther und in solchen von Alkohol, Glycerin und Äther mit schwacher Trübung löslich. Mit Ölen und Fetten läßt es sich leicht zu Salben und Pasten verarbeiten. Aus der wässrigen Lösung des Tumenolammoniums (1:10) fallen Chlornatrium und verdünnte Säuren eine schwarze harzartige Masse aus, die in Wasser löslich ist. Mit Kalilauge erwärmt, entwickelt Tumenolammonium Ammoniak.

Prüfung. Wird Tumenolammonium (1:1) in Wasser gelöst, mit Kochsalz zugesetzt und filtriert, so soll das Filtrat auf Lackmuspapier nicht reagieren und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Wird die wässrige Lösung (1:10) mit Salpetersäure versetzt und filtriert, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden. 0,1 g Tumenolammonium soll auf Platinblech verbrannt keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anwendung. Wie Tumenol. venale.

¹⁾ Auf Trockenrückstand berechnet!

Arlingsche Pinselung.

Rp. Tumenol-Ammonii	8,0 g
Anthrarobini	2,0 „
Tinet. Benzoes	30,0 „
Aether.	20,0 „

Bei Farunkulose.

Mixture Tumenoll.

Rp. Tumenol-Ammonii	5,0—20,0 g
Zinc. oxydat.	
Amyll (vel Talei)	
Glycerini	aa 25,0 „
Aq. destill.	
Spirit. vini	aa 12,5 „

D. S. Gut umschütteln und mit einem weichen Pinsel aufzutragen.

Hinsichtlich der übrigen Tumenolpräparate sind die Angaben des Hauptwerkes Bd. II S. 119 durch folgendes zu ergänzen.

Tumenolsulfon, $(C_{41}H_{67}O)_2SO_2$ (Höchst).

Prüfung. 5 g Tumenolsulfon werden mit 50 g Wasser geschüttelt und filtriert. Das Filtrat soll auf Lackmuspapier nicht sauer reagieren; mit Salzsäure angesäuert, soll es weder durch Chlorbariumlösung und Schwefelwasserstoffwasser noch, mit Salpetersäure angesäuert, durch Silbernitratlösung mehr als opalisierend getrübt werden. 1 g Tumenolsulfon wird mit 3 g Natriumnitrat zerrieben und die Mischung nach und nach in einen erhitzten Porzellantiegel eingetragen. Wenn die organische Substanz zerstört ist, setzt man zu der erkalteten Schmelze konzentrierte Schwefelsäure und erhitzt vorsichtig so lange, bis keine roten Dämpfe mehr entweichen, sondern Schwefelsäuredämpfe sich entwickeln. Die Schmelze wird alsdann noch warm aus dem Tiegel herausgenommen und zerrieben. Das Pulver darf, mit 5 cem BETENDORFS Reagens auf Arsen geprüft, keine Reaktion geben.

Tumenolsulfosäure, $C_{41}H_{61}O_2 \cdot SO_3H$ (Höchst).

Prüfung. Die wässrige Lösung soll Kongopapier nicht bläuen; nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Filtrieren soll das Filtrat durch Bariumchloridlösung nicht verändert, durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden. Wird die wässrige Lösung (1:20) durch Kochsalz ausgesalzen und filtriert, so soll das Filtrat mit Schwefelwasserstoffwasser nicht reagieren. 1 g des Präparates (genau gewogen) schüttelt man in einem geräumigen Kolben mit wenig Wasser an, gibt hierauf 150 g Wasser hinzu, erhitzt einige Minuten lang zum Sieden und ergänzt das Gewicht der Lösung mit siedendem Wasser zu 200 g. Alsdann werden 100 g heiß durch ein trockenes Filter in ein Becherglas gegossen und die Lösung in einer gewogenen Platinschale abgedampft und der Rückstand bei 100—110° getrocknet. Es soll bis zu 98 Proz. in Wasser löslich sein.

Auf Arsen prüft man in derselben Weise, wie bei Tumenolsulfon angegeben ist.

Ammonium sulfothyolicum wird ein Ichthyolersatz der Firma J. H. WOLFENBERGER in Basel genannt.

Antifluxin, weiße Flußkapseln von Dr. F. KURTZ in Altona, sind Gelatinekapseln, deren Inhalt nach Angabe des Fabrikanten wie folgt zusammengesetzt ist: Ichthyol 0,02 Teile, Sem. Foeni graeci 1 T., Sebi 1 T., Ol. Cacao 0,08 T., Resin. Pini 1 T., Adipis 1 T., Gallipot 1 T.

Creosotal-Ichthyol wird ein Gemisch von Creosoti carbon., Ichthyoli aa 15, Glycerini puri 30, Aqu. Ment. pip. 10, zur Behandlung der Lungentuberkulose genannt. Verabreicht wird das Mittel: Erwachsenen 20—30 Tropfen in Wein oder Citronenwasser 3mal täglich; Kinder erhalten 3mal täglich 10—20 Tropfen.

Exudol ist eine Salbenmasse, welche als wirksame Bestandteile Ichthyol, Schmierseife und schmerzlindernde Drogen enthalten soll.

Ichden, Piscarol, ist ein Ichthyolersatzmittel, welches dieselben physikalischen und chemischen Eigenschaften wie das als Ammonium sulfoichthyolicum in der schweizerischen und anderen Pharmakopöen beschriebene Präparat zeigen soll. Fabrikant: LÖNY & Co. in Burgdorf (Schweiz).

Ichtammon wird aus einem bituminösen Gestein gewonnen und durch Destillation mit H_2SO_4 die betreffende Sulfosäure dargestellt, die, mit NH_3 neutralisiert, das Ichtammon ergibt. Das Präparat besitzt die äußeren Eigenschaften des Ichthyols, hat einen hohen Schwefelgehalt und soll auch die therapeutischen Eigenschaften des Ichthyols aufweisen. Fabrikant: F. REICHELT, G. m. b. H. in Breslau.

Ichthynat, Ammonium ichthynatum, ist ein dem Ichthyol analog hergestelltes und in seinen Eigenschaften diesem sehr nahestehendes Präparat der Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Ichthyolmoorschlamm wird ähnlich dem Ichthyol zu schmerzstillenden Umschlägen und Bädern empfohlen. Fabrikant: Salvator-Apotheke in Wien.

Ichthyosalicyl-Resorptionspillen, Pilulae resorbentes, nennt B. RÖHDEN Pillen, welche als wesentliche Bestandteile je 0,05 g Coffeinum citric. und 0,2 g „Ichthyosalicyl“ (eine Mischung aus 25 bzw. 50 Proz. Natr. salicylic. und Ichthyol) neben diuretisch wirkenden Pflanzenextrakten (Scilla, Ononis, Foeniculum, Juniperus, Petroselinum) enthalten. Sie sollen bei rheumatischen Affektionen und Arthritis Anwendung finden. Fabrikant: Engel-Apotheke in Mülheim a. d. Ruhr.

Ichthyoltabletten sind geruchlose und fast geschmacklose Tabletten, die 97,5 Proz. Ichthyolsulfosäure und 2,5 Proz. Calcium enthalten sollen, Ferrichthyoltabletten enthalten 3,5 Proz. organisch gebundenes Eisen neben 96,5 Proz. Ichthyolsulfosäure. Erstere haben sich bei Verdauungsstörungen, letztere bei Anämie und Chlorose bewährt. Fabrikant: Ichthyolgesellschaft CORDES, HERMANN & Co. in Hamburg.

Ichthyopon ist ein Ichthyolersatz der Firma LÜDY & Co. in Burgdorf (Schweiz).

Ichtholithium und Ichthozincum wird das Ichthyolithium bzw. -Zink genannt.

Ichthosotpillen gegen Lungenleiden und Verdauungsstörungen enthalten pro dosi 0,1 g Ammon. sulfoichthyolic. und 0,04 g Creosotal.

Isarol, Ichthyodin, ist ein Ichthyolersatzmittel der Gesellschaft für chem. Industrie in Basel, welches nach jeder Richtung hin dem Ammonium sulfoichthyolicum gleichkommen soll.

Lithyol ist ein Ichthyolersatz der Chem. Fabrik vorm. SANDOZ in Basel.

Petrosulfol, Ichthyolum austriacum, ist ein wasserlösliches, aus Tiroler bituminösem Gestein hergestelltes Sulfoprodukt, ähnlich dem Ichthyol, welches rein oder in Mischung mit Pflastern und Salben bei Hautleiden mannigfacher Art für sehr wirksam gefunden worden ist. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Petrovasol besteht aus 10 Proz. Petrosulfol (siehe weiter oben) und 90 Proz. Vasolum liquidum, einem Vasogeneratzmittel (siehe dieses).

Sulfammon ist ein Ichthyolersatzmittel des Apothekers ERICH GRISCHOW in Altdorf a. d. Ruhr.

Sulfogenol wird analog dem Ichthyol aus mit Schwefel angereichertem Rohöl aus bituminösem Schiefer gewonnen. Es ist eine dem Ichthyol ähnliche, aber in Wasser vollkommen lösliche, dicke, braune Flüssigkeit, die wie Ichthyol Anwendung finden soll. Fabrikant: LÜDY & Co. in Burgdorf (Schweiz).

Thigenol ist eine etwa 33proz. Lösung des Natriumsalzes einer Sulfosäure eines synthetisch dargestellten Sulfoöls, welches 10 Proz. organisch gebundenen Schwefel enthält. Das Thigenol ist eine braune, dicksirupöse Flüssigkeit vom spez. Gew. 1,06—1,062, nahezu geruch- und geschmacklos, in Wasser, verdünntem Weingeist und in Glycerin leicht und völlig löslich. Es wird äußerlich und innerlich an Stelle des Ichthyols empfohlen. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.

Tithenpillen sollen enthalten 30 Proz. Ichthyolnatriumphosphat, (?) 60 Proz. Pflanzenalkalisalze und 10 Proz. diuretisch wirksame Extraktivstoffe. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Bad Kreuznach.

Valentapräparate werden Mischungen des von Dr. RHODEN empfohlenen sog. Ichthyosalicyls (siehe weiter oben) mit verschiedenen Arzneimitteln genannt. Es kommen folgende Präparate als Dr. VALENTAS Resorptionspillen in den Handel: Nr. 1 enthalten sog. Ichthyosalicyl mit „massa diuretica“; Nr. 2: Ichthyosalicylatoxylpillen bei Tuberkulose, Nervenleiden, Diabetes, Leukämie, Migräne usw. empfohlen; Nr. 3: Ichthyosalicylthetolpillen mit Natr. cinnamyl. bei Tuberkulose und Phthisis; Nr. 4: Ichthyosalicyllithionpillen, vereinigte Ichthyosalicyl- und Lithionwirkung, das letzte Präparat besonders bei harnsaurer Diathese und Gicht, Nierenleiden; Nr. 5: Ichthyosalicyl mit Vanadiumpentoxid; Nr. 6: Peru-Ichthyosalicyl. Fabrikant: Apotheker LAKEMEIER & Co. in Mülheim a. d. Ruhr.

Gelatina Zinci cum Ichthyolo (Ergänzb. III).

Zinkichthyolleim.
Rp. Ichthyoli 2,0
Gelatinae Zinci Ergänzb. 98,0.

Sapo Ichthyoli liquidus (Antwerp. Ap.-V.).

Rp. Ammon. sulfoichthyolic. 10,0
Aquae destill. 15,0
Spiritus saponat. Hebrae 75,0.

Pilulae Ichthyoli.

Rp. Ammon. sulfoichthyolic. 8,0
Magnes. ust. 1,0
Aquae destill. 8,0

werden gemischt und auf dem Wasserbade zu einer pulverigen Masse eingedampft, aus welcher durch Zusatz einiger Tropfen Wasser Pillen geformt werden.

Ilex. (Zu Bd. II S. 120.)

I. Ilex paraguayensis St. Hil., Maté. Die Einführung der Maté als Genuß- und diätetisches Mittel wird bei uns von Zeit zu Zeit immer wieder warm empfohlen.

Maté soll weniger adstringierend als Tee, weniger aromatisch als Kaffee, aber am erquickendsten von den drei Getränken sein und die Verdauungsorgane nicht angreifen. Auch soll Maté weniger erregend wirken als z. B. Tee und den Schlaf nicht beeinträchtigen. Es ist neuerdings sogar Propaganda für Paraguaytee als Armeetränk gemacht und bei dieser Gelegenheit auf den Anbau der nützlichen Pflanze in unseren Kolonien hingewiesen worden.

Gebrauchsanweisung. Die Bereitung des Paraguaytees geschieht wie die des chinesischen Tees durch Aufguss kochenden Wassers, nicht durch wirkliches Kochen, und 2—8 Minuten langes Ziehenlassen. Am besten bedient man sich eines geschlossenen Metallsiebes oder Beutels zur Aufnahme des Tees, den man entfernt, sobald der Auszug die erforderliche Stärke besitzt. Es empfiehlt sich, zu den Aufgüssen nur wenig Tee zu verwenden, da der Geschmack sonst leidet. 2 gehäufte Teelöffel der zerschnittenen Blätter genügen, um bei 3maligem Aufguss von je 3 Tassen 9 Tassen wohlschmeckenden Paraguaytees zu bereiten, die entweder mit oder ohne Zucker und Milch genossen werden können; dieselben Teeblätter können nämlich zu mehreren Aufgüssen, mindestens 3, verwendet werden.

II. Seit einiger Zeit kommt aus Japan unter dem Namen „japanischer Vogelleim“ ein Produkt in den Handel, das von *Ilexarten* stammt und als Hauptbestandteil „Viscin“ enthält. Zur Gewinnung des letzteren reinigt man den Vogelleim oder das sog. Rohviscin nach LOEBELL in folgender Weise (D. R. P.): Das Rohviscin wird mit kohlen-saurem Kalk geknetet, wodurch die vorhandenen Säuren an Kalk gebunden werden; infolgedessen entweicht Kohlensäure, welche die Masse gleichzeitig auflockert. Das so behandelte Produkt wird hierauf der Einwirkung wasserentziehender Stoffe ausgesetzt (gebranntes Gipspulver) und schließlich im Extraktionsapparat mit einem geeigneten Lösungsmittel, z. B. Benzin, behandelt. Von der Lösung wird das Benzin abdestilliert, worauf eine dicke, klare Masse, das reine Viscin, zurückbleibt. Dies läßt sich mit Öl, Wollfett usw. mischen und soll sich als Ersatz für Guttapercha und Kautschuk zur Herstellung von Pflastern, Salbengrundlagen u. dgl. eignen. Eine solche kommt neuerdings unter der Bezeichnung „Viscolan“ in den Handel. In weit größerem Maße dient jedoch der japanische Vogelleim augenblicklich zur Herstellung von Fliegenleim; er soll übrigens häufig stark verfälscht sein, indem man ihn schon in Japan absichtlich mit Sand usw. beschwert.

Ähnliche Verfahren hat man auch zur Reinigung des Klebstoffes unserer einheimischen Mispel (*Viscum album*) ausgearbeitet; das dabei erzielte Viscinum depuratum dient in der pharmazeutischen Praxis als Grundlage für Pflaster. Nach VÖRNER bietet das in geeigneter Weise gereinigte Viscin Kautschuk gegenüber den Vorteil, daß es weniger reizt und die damit hergestellten Pflaster auf Stellen mit chronischem Ekzem, Hautentzündungen, Ulcerationen usw. aufgelegt werden können, selbst wo ein Kautschukpflaster nicht günstig wirkt. Nach STRICH dürfte das Viscin in erster Linie einen günstigen Ersatz für Traumaticin-Pinselungen bieten, eben weil es keine Hautreize verursacht.

Sommers Maté, Nervösen, Magen-, Herz- und Zuckerkranken empfohlen, von FRIEDR. C. SOMMER, Forst i. Lausitz ist Paraguaytee (*Folia Ilicis paraguayensis*).

Yerbin werden Pastillen und Pulver aus Paraguaytee genannt. Fabrikant: UHREN-BACHER & HEYDRICH in Dresden-A.

Jodoformium. (Zu Bd. II S. 130.)

Gehaltsbestimmung. 0,1 g Jodoform löst man in 10 ccm Spiritus aethereus, setzt vorsichtig einige Tropfen rauchender Salpetersäure und 10 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung hinzu und erhitzt allmählich auf dem Wasserbade so lange, bis die Flüssigkeit nicht mehr nach Äther und salpetriger Säure riecht. Ist die Flüssigkeit über dem ausgeschiedenen Jodsilber farblos geworden, so gibt man nach dem Erkalten 50—100 ccm Wasser sowie als Indikator 1 ccm gesättigte Eisenalaunlösung hinzu und titriert mit $\frac{n}{10}$ -Rhodanammiumlösung

Handb. d. pharm. Praxis. Ergänzungsband.

den Silbernitratüberschuß zurück. Von der angewandten Silbernitratlösung zieht man die zum Zurücktitrieren verbrauchte Anzahl Kubikzentimeter Rhodanammoniumlösung ab. Der Rest ist zur Bindung des Jods in Jodoform verbraucht. Jeder Kubikzentimeter der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht 0,0131 g Jodoform. (LEHMANN.)

Jodoformii praeparata.

Ichthol (nicht zu verwechseln mit Ichthyoll) besteht aus 420 g Lanolin, 420 g Vaseline, 45 g Jodoform, 32 g Glycerin, 24 g Carbonsäure, je 12 g Lavendel- und Eucalyptusöl. Es wird gegen Jucken und Entzündungen der Haut empfohlen.

Jodoformanilin ist eine Lösung von Jodoform in Anilinöl (1:7), die bei Mittelohrkatarrh mit Vorteil angewendet worden ist. 5 Tropfen werden auf einem Wattetupfer in das Ohr gebracht.

Jodoform-Kalomel besteht aus gleichen Teilen Jodoform und Kalomel; als Wundantisepticum empfohlen.

Jodoformsalol, ein bei 40° C schmelzendes Gemisch von Jodoform und Salol, wurde zur Ausfüllung erkrankter und ausgekratzer Knochenhöhlen bei Knochentuberkulose empfohlen.

Bacilli Jodoformii, Jodoformstäbchen, Jodoformbougies. Man unterscheidet zwischen festen und biegsamen Jodoformstäbchen. Erstere werden zumeist mittels Ol. Cacao dargestellt, letztere unter Zuhilfenahme von Gelatine oder Tragant.

Jodoformstäbchen aus Kakaoöl erhält man schnell und zweckentsprechend, indem man die vorgeschriebene Menge Jodoform mit etwas Mandelöl im Porzellanmörser anreibt, die erforderliche Quantität Kakaoöl je nach Länge und Stärke des Stäbchens zufügt und das Ganze einer Pillenmasse ähnlich anstößt. Das Ausrollen in Stäbchen geschieht auf einer Glasplatte mittels etwas Talcum. Zur Bequemlichkeit legt man unter die Glasplatte die Zeichnung (Länge und Breite des gewünschten Stäbchens). Bei einem Durchmesser von 0,3 und einer Länge von 3 cm bedarf es einer Menge Kakaoöl von 0,3 g pro Stäbchen.

Nach einer anderen Vorschrift für Harnröhrenstifte schmilzt man je 1 Teil weißes Wachs und Lanolin mit 2 T. Kakaoöl zusammen, läßt erkalten und benutzt die so erhaltene Masse als Konstituens für die Stifte. Man wiegt 1 T. der Masse ab, fügt den beizumengenden Arzneistoff bei und knetet in einem erwärmten Mörser durch. Dann stellt man entweder durch Ausrollen auf einer erkalteten Platte oder durch leichtes Schmelzen und Aufsaugen in eine Glasröhre die gewünschten Stifte her.

E. DIETERICH'S Manual enthält folgende Vorschriften: a) 25,0 fein gepulvertes Jodoform, 70,0 grob gepulvertes Kakaoöl, 5,0 Ricinusöl. b) 50,0 fein gepulvertes Jodoform, 45,0 grob gepulvertes Kakaoöl, 5,0 Ricinusöl. Man knetet die Mischung zur bildsamen Masse und bedient sich der LIEBAUSCHEN Bougiespritze oder rollt, wenn eine Spritze nicht zur Verfügung steht, die Masse zu Stäbchen aus. Andere Rezeptformeln lauten:

I.		II.	
Rp. Jodoform	3,0	Rp. Jodoform	8,0
Ol. Cacao pulv.	2,0	Cerae flav.	4,0
Gummi arab.	1,0	Ol. Cacao	28,0
Ol. Amygdalar.			
Glycerini	aa gtts. IV		
Aqu. destill. qu. s. (gtts. II-IV).			

M. f. massa.

Diese, am besten mit Amylum auszurollende Masse soll schöne und lange biegsam bleibende Stäbchen geben.

Man schmilzt das Wachs mit dem größten Teile des Oles zusammen, reibt das Jodoform mit dem Rest des geschmolzenen Oles fein an, mischt und formt nach dem Erkalten mit einer Bougiespritze Stäbchen.

Jodoformbougies ohne Kakaoöl stellt man nach folgenden Vorschriften her:

I.		II.	
Rp. Jodoform. pulv.	40,0	Rp. Jodoform. pulv.	92,5
Gelatinae albae	10,0	Gummi arab.	5,0
Aqu. destill.	24,0	Aquae destill.	
Glycerini	32,0	Glycerini	aa 2,5.
Spirit. saponat.	2,0		

Die Masse wird im Wasserbad geschmolzen und dann in Glasröhren in die Höhe gesogen. An den Glasröhren bringt man zur besseren Handhabung einen passenden Gummischlauch an, durch den man saugt, und stellt dann die Glasröhre in kaltes Wasser.

Diese Vorschrift soll haltbare und biegsame Stäbchen geben, die am besten auf einer Glasplatte ausgerollt und bei sehr schwacher Wärme getrocknet werden.

III.	
Rp. Jodoform. pulv.	30,0
Gummi arab.	2,0
Tragacanth.	0,2
Glycerini	
Aqu. destill. aa q. s.	
ut. f. bacill. Nr. XXX longit. 5 cem.	

Beseitigung des Jodoformgeruchs. Nach RICKETTS läßt sich der Geruch nach Jodoform am sichersten durch eine nach gründlicher Waschung mit Seife erfolgende Einreibung mit Weinessig entfernen.

Jodoformium desodoratum.
Rp. Jodoformil
Cort. Cinnamomi ceylan. aa p. aequ.
Diese Mischung kann auch zu Jodoformpillen verarbeitet werden.

Unguentum Jodoformli desodoratum.
Rp. Jodoform. 1,0
Ungt. Paraffini 20,0
Ol. Cinnamomi gtt. V.

Jodolum. (Zu Bd. II S. 135.)

† **Jodol**, das von KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. als Jodoformersatz eingeführte Tetrajodpyrrol, ist in Amerika, Italien und Spanien offizinell: Ph. U. St: Jodolum C_4J_4NH , ein leichtes, graubraunes, kristallinisches, geruch- und geschmackloses Pulver, in 9 Teilen Alkohol, 1,5 T. Äther, 105 T. Chloroform löslich, ebenso in fetten Ölen, sehr schwer in Wasser. Beim Erhitzen auf 140—150° entwickelt es Joddämpfe. Bei weiterem Verbrennen darf es höchstens 0,1 Proz. Asche hinterlassen. 0,5:100 mit Wasser geschüttelt soll das Filtrat mit Silbernitrat nur schwache Opaleszenz zeigen (Jodwasserstoffsäure) und nach dem Schütteln mit Jodoform letzteres nur schwach gelb färben (Jod). — Ph. Hispan. VII: Pyrrol tetrajodatum, Tetrajodopyrrol C_4HJ_4N . Neben kurzen Eigenschaftsangaben werden folgende Identitätsreaktionen angegeben: In Schwefelsäure gelöst, färbt es dieselbe vorübergehend grün. Die alkoholische Lösung wird durch Salpetersäure rot gefärbt. — Ph. Ital. II: Jodolum, Tetrajodpyrrole C_4J_4NH . Identitätsreaktionen: Über 100° erhitzt, entweichen Joddämpfe. Mit Ätznatron und Zinkstaub erhitzt, entwickelt sich Pyrrol, welches als solches noch identifiziert werden kann. Prüfung: Die alkoholische Lösung 0,25:10,0 darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden. Die wässrige Ausschüttelung 0,5:10 soll durch Silbernitrat nicht verändert werden (Jodide, Bromide). 0,1 g soll beim Veraschen keinen Rückstand hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Jothion.

† **Jothionum, Jothion, 1,3-s-Dijodhydrin, 1,3-Dijodhydroxypropan,**
 $CH_2J.CHOH.CH_2J$.

Darstellung. Nach Angaben der Fabrik durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Glycerin; man gelangt zu dem s-Dijodhydrin auch durch Erhitzen von s-Dichlorhydrin mit Jodkalium und Wasser im Salzbad.

Eigenschaften. Jothion ist eine schwach gelb gefärbte ölartige Flüssigkeit von nicht unangenehmem Geruche. Spez. Gew. 2,4—2,5. Es läßt sich nicht unzersetzt destillieren. In Wasser löst es sich etwa im Verhältnis von 1:75—80, in Glycerin 1:20; sehr leicht löslich ist es dagegen in organischen Lösungsmitteln, mit Ausnahme von Ligroin. Mit Lanolin. anhydric. lassen sich bis zu 60proz., mit Vaseline. flav. americ. bis zu 50proz., mit einem Gemisch gleicher Teile Lanolin. anhydric. und Vaseline. flav. bis zu 40proz. Jothionsalben herstellen. (Das sog. Lanolin. pur. ist zur Salbenbereitung ungeeignet, weil das in ihm enthaltene Wasser durch Jothion abgeschieden wird.) Jothion enthält 79—80 Proz. Jod; es stellt somit kein chemisch reines Dijodhydrin dar, das 81,4 Proz. Jod erfordern würde (ZERNIK). Gegen Säuren ist das Präparat ziemlich beständig, dagegen spaltet es beim Behandeln mit Alkalien oder Ammoniak leicht Jod ab, ebenso beim Erhitzen.

Prüfung. Der Jodgehalt kann folgendermaßen bestimmt werden: Das Jothion wird mit überschüssiger 33proz. Kalilauge am Rückflußkühler 5—6 Stunden lang erhitzt, das Reaktionsprodukt nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure unter Zusatz von Natriumnitrit mit Schwefelkohlenstoff wiederholt ausgeschüttelt und die violette Lösung nach dem

Waschen mit Wasser in bekannter Weise unter Zusatz von Natriumbicarbonat mit Natriumthiosulfat titriert.

Anwendung. Das Jothion darf nur epidermatisch angewandt werden. Sowohl interne wie subcutane Jothionapplikation ist wegen der Vergiftungsgefahr unzulässig. Das Jothion wird entweder rein oder besser mit der $1\frac{1}{2}$ -2fachen Menge Öl verdünnt auf die Haut aufgespritzt resp. in Form einer 25–50proz. Salbe, mit Lanolin. anhydr. und Vaseline. americ. gemischt, äußerlich leicht eingerieben, und zwar unter öfterem Wechsel der Applikationsstelle. Die Anwendung auf Schleimhäuten und an besonders empfindlichen Hautpartien (wie z. B. am Scrotum) ist nur in stärkerer Verdünnung (10–25proz. Salben) angängig.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Jodi praeparata. (Zu Bd. II S. 136.)

Tinctura Jodi. Versuche von LA WALL über die Haltbarkeit der Jodtinktur haben ergeben, daß eine aus 7 Proz. Jod, 5 Proz. Jodkalium und Alkohol bereitete Jodtinktur (U. St. Pharm.) durchaus haltbar ist. Versuche mit Jodtinktur aus Jod und Alkohol und solcher aus Jod, Alkohol und 5 Proz. Chlornatrium zeigten, daß eine reine Jodalkohollösung, wie sie das D. A.-B. IV vorschreibt, im Dunklen wie im Lichte sich ganz bedeutend schneller zersetzt als Jodkalium oder Chlornatrium enthaltende Jodlösungen. (HUGENHOLTZ hatte vorher festgestellt, daß die Jodalkohollösungen sich am besten halten, wenn man die Standgefäße nur zum Teil füllt und dem Tageslicht aussetzt.) Der nach LA WALL empfohlene und in der amerikanischen Pharmakopöe vorgeschriebene Jodkaliumzusatz soll, ebenso wie das Chlornatrium, nicht etwa die Löslichkeit des Jods erhöhen, sondern die Bildung von Äthyljodid und Jodwasserstoffsäure hintanhaltend.

Jodanisol, Orthojodanisol, $C_6H_4.OCH_3.J$, bildet eine gelbe oder rötliche Kristallmasse, die schon bei 47° schmilzt und sich in Alkohol und Äther löst. Es wirkt antiseptisch. (Parajodanisol ist ein Spaltprodukt des Isoforms; s. Isoformium.)

Jodalbin wird eine Jodeiweißverbindung mit 21,5 Proz. Jod genannt, die sich in alkalischen Flüssigkeiten löst, dagegen nicht in Wasser und Säuren. Jodalbin soll an Stelle von Jodalkalien Anwendung finden. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan).

Jodan ist eine Lösung von 25 Proz. Jod in Gänsefett, die innerlich an Stelle von Jodalkalien empfohlen worden ist.

Jodcasein, Caseinum jodatum, wird durch Fällen einer Caseinnatriumlösung mit Jodkalium als gelbes Pulver erhalten und als Wundantisepticum gebraucht.

Jodolen, ein Jodoleiweißpräparat, ist ein gelbliches, vollkommen geruch- und geschmackloses Pulver. Es kommt als Jodolenum externum mit 36 Proz. Jodol in den Handel, sowie als Jodolenum internum mit 9–10 Proz. Jodol. Letzteres soll ein Ersatzmittel der gebräuchlichen Jodpräparate sein, ohne Erscheinungen von Intoxikation und Jodismus hervorzurufen. Bei äußerlicher Anwendung soll das Mittel als ungiftiges und reizloses Antisepticum wirken. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh.

Jodosinpräparate sind Jodeiweißverbindungen; das Jodosinum purum ist ein 15 Proz. Jod enthaltendes Pulver, welches zur Dispensation mit Zucker gemischt wird. Die Dosis beträgt 0,25 g an Stelle von 1 g Jodkalium. Der Liquor Jodosini enthält 0,25 Proz. Jod; Erwachsene nehmen 3mal täglich 1 Eßlöffel, Kinder 1 Teelöffel bis $\frac{1}{2}$ Eßlöffel voll. Bezugsquelle: Apotheker W. HUNRATH in Kassel.

Jodosolvin ist ein Jodpräparat, in welchem 15 Proz. Jod enthalten sein sollen in „ölig emulsionsartiger Form“. Das Präparat soll in seiner Wirkung dem Jodvasogen ähnlich sein, kann aber auch innerlich angewandt werden. Fabrikant: Einhorn-Apotheke in Altona.

Jodpapier, Topique Jodé, ist eine von französischer Seite vorgeschlagene praktische Form der äußerlichen Jodanwendung, welche darin besteht, daß man Fließpapier mit Jodjodkalium und Kaliumbisulfat tränkt, trocknet und vor dem Auflegen auf die der Jodwirkung aussetzende Hautstelle wieder befeuchtet.

Jodyloform, ist ein Jodleimstoff, welcher der Gelatina jodata (siehe diese) analog angewendet wird und in Tablettenform in den Handel kommt. Fabrikant: C. KOHLMAYER & Co. in Berlin W 10.

Néosiode, Jodkatechin, erhält man durch längeres Erhitzen einer Katechinlösung mit Jod, welches nach und nach zuzufügen ist. Ein gelbes, in Wasser sehr schwer, leicht in Alkohol, Ather und Aceton lösliches Pulver, welches an Stelle von Jodalkalien Anwendung finden soll.

Tinctura Jodi alba, weiße Jodtinktur nach Dr. HINZ enthält nur sehr geringe Mengen Jod neben Menthol und Kampher. Fabrikant: Chemische Fabrik NOVAVITA, G. m. b. H. in Berlin N 24, Friedrichstraße.

Tinctura Jodi aetherea.
Ather Jodi.

Solutio Jodi spirit. concentr. (Ph. Dan.).

Rp. Jodi 100,0
Spiritus (95 Proz.) 900,0.

Rp. Jodi 1,0
Spiritus 2,0
Aetheris 2,0.

Diese Lösung bietet den Vorteil, daß sie, auf die Haut gepinselt, sofort eintrocknet.

Ipecacuanha. (Zu Bd. II S. 144.)

Radix Ipecacuanhae.

Sorten und Handel. Im Großhandel werden für die Ipecacuanhasorten folgende Bezeichnungen gebraucht: „Matto Grosso“ für wilde, naturelle Rio, „Minas“ für kultivierte Rio; „Carthagena“ für columbische Wurzel und „East Indian“ für indische Jahorewurzel gelten als Qualitätsbezeichnungen nebenbei. Der Konsum der Carthagenawurzel (von *Cephaelis acuminata* Krst.), auf deren Brauchbarkeit zu arzneilichen Zwecken in letzter Zeit von maßgebender Seite mehrfach aufmerksam gemacht wurde, ist im Steigen begriffen, wofür auch die jetzige Preislage spricht. Bis noch vor wenigen Jahren betrug der Preis für Rio durchschnittlich das Doppelte von dem für Carthagena, während in letzter Zeit häufig der Preisstand für beide etwa der gleiche war. Carthagenawurzel ist daher — wenn auch von den Arzneibüchern meist noch nicht geführt (Ph. U. St. VIII hat sie neuerdings als officinell aufgenommen) — nicht mehr als Substitut im eigentlichen Sinne des Wortes, sondern als besonderer und berechtigter Handelsartikel anzusehen.

Nach den von CAESAR und LORETZ gemachten Erfahrungen nimmt bezüglich des Gesamtalkaloidgehaltes die Carthagena-Ipecacuanha die erste, die echte Matto-Grosso-Rio die zweite, Jahore die dritte und Bahia die letzte Stelle ein; bezüglich des Emetin-gehaltes kommt Rio-Matto-Grosso an erster, Carthagena an zweiter, Jahore an dritter und Bahia an letzter Stelle. In bezug auf den Gehalt an Cephaelin verhalten sich Rio-Matto-Grosso und Jahore etwa gleich, Bahia enthält etwa 15 Proz., Carthagena etwa 50 Proz. mehr als erstgenannte Sorten.

RÖDER hält das Verlangen einiger Arzneibücher, z. B. Ph. Nederl. IV und Austr. VIII, zur Herstellung des Brechwurzelpulvers nur die Rinde zu verwenden, für zu streng und überflüssig, da das Holz der Wurzel nach seiner Untersuchung immerhin etwa 1 Proz. Alkaloid (gegen 2,59 Proz. in der Rinde von Rio- und 3,54 Proz. in der Rinde von Carthagenawurzel) enthält und außerdem das Holz nur etwa 17 Proz. dergesamten Wurzel ausmacht. Die durch das Mitpulvern des Holzes bedingte Verminderung des Gesamtalkaloidgehaltes ist also derartig, daß der von den Arzneibüchern geforderte Mindestgehalt an Alkaloid (2 Proz.) fast immer erreicht wird. Die völlige Entfernung des Holzkerns beim Pulvern stößt außerdem auf Schwierigkeiten, ganz abgesehen von der damit verbundenen Preiserhöhung durch Gewichtsverlust.

Inhaltstoffe, Wirkung, Anwendung. In den Ipecacuanhawurzeln sind bekanntlich 3 Alkaloide nachgewiesen worden: Emetin, Cephaelin und Psychotrin. Sie sind neuerdings von PAUL und COWLEY in der Wurzel in folgender Menge gefunden worden:

Es enthält:	Indische Ipecac.	Rio-Ipecac.		Columbische Ipecac.	
		Wurzel	Stengel	2 Sorten	
	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.	Proz.
Emetin	1,39	1,45	1,18	0,89	0,89
Cephaelin	0,50	0,52	0,59	1,25	0,95
Psychotrin	0,09	0,04	0,03	0,05	0,14
Gesamtalkaloide	1,98	2,01	1,80	2,19	1,98

KÖRNER hat dafür annähernde Verhältniszahlen aufgestellt; es verhält sich der Gehalt an Emetin, Cephaelin und Psychotrin bei Riowurzel etwa wie 1:0,5:0,1, bei Carthagenawurzel wie 1:1:0,2. Es kann als feststehend angenommen werden, daß die Carthagenawurzel doppelt so viel von brechennerregendem Cephaelin enthält als die Riowurzel und daß sie daher der letzteren als Brechmittel bei weitem vorzuziehen ist, während für die Anwendung als einzunehmendes Expectorans der Rio-Ipecacuanha der Vorzug gebührt, wenngleich auch für diesen Zweck der Emetingehalt der Carthagenawurzel infolge meist höheren Gesamtalkaloidgehaltes ausreichend ist. In diesem Sinne hat sich KOBERT wiederholt ausgesprochen.

Nach KOBERT und LOWIN besitzt Psychotrin keine brechennerregende Wirkung; seine tödliche Gabe beträgt 0,02—0,03 g pro Kilogramm Meerschweinchen. Die entsprechende Gabe von Emetin ist 0,047, von Cephaelin 0,032 g. Die durch Ipecacuanhaalkaloide erzeugte Brechwirkung kommt nicht, wie beim Apomorphin, durch Reizung des Brechzentrums im Gehirn, sondern durch Reizung der sensiblen Nervenenden in der Magenschleimhaut zustande. Der Tod erfolgt durch Herzlähmung.

Die bisherige Annahme, daß der Ipecacuanhasäure die Wirkung der deemetinierten Wurzel bei Dysenterie und Diarrhöe zukommt, bestätigt sich nach den neueren Untersuchungen KIMURAS nicht. Die Säure wird zwar ohne Schaden in größeren Dosen vertragen, wirkt aber fast gar nicht adstringierend und hat keinen Einfluß auf das Wachstum des Dysenteriebacillus; sie dürfte höchstens als Amarum in Betracht kommen. Ipecacuanhasäure ist eine braune, bittere und hygroskopische Substanz, die glukosidische Natur besitzt und der Formel $C_{17}H_{26}O_{10}$ oder einem Multiplum derselben entspricht. Die Formel weist auf die Gruppe der Saponine hin (z. B. Quillayasäure); da der Säure aber die hämolytische Wirkung und die Eigenschaft, Schäumen zu bewirken, fehlen, so kann sie als echtes Saponin nicht bezeichnet werden. Die Wirkung der deemetinierten Wurzel als Antidysentericum, die von verschiedenen Seiten behauptet wird, glaubt KIMURA den in der Droge enthaltenen Stärkemehlmassen zuschreiben zu müssen.

Verwechslungen, Verfälschungen, Erkennung. Zu den zahlreichen bekannten Substitutionen hat sich eine neue gesellt: die Wurzel der in Brasilien vorkommenden *Heteropteris pauciflora* Juss. (Malpighiaceae). Sie ähnelt zwar äußerlich der Brechwurzel, enthält aber weder Alkaloid noch Stärke, so daß der Nachweis der Substitution sowohl chemisch wie mikroskopisch leicht zu erbringen ist.

HARTWICH hat sich von neuem mit der Kenntnis der Ipecacuanhasorten und deren Verwechslungen beschäftigt. Er unterscheidet zwischen Substitutionen der Riowurzel, welche zwar zur Familie der Rubiaceen gehören, aber in ihren Bestandteilen und Eigenschaften abweichen (Carthagenawurzel, ferner Wurzeln von *Psychotria emetica* Ipecac. nigra, Poaya de flor azul) und der Gruppe der falschen Ipecacuanha, wozu alle übrigen, nicht zur Familie der Rubiaceen gehörigen Verfälschungen bzw. Substitute zu rechnen sind (Polygala- und Violaceenwurzeln, *Heteropteris pauciflora*).

Nachstehender, von HARTWICH ausgearbeiteter Schlüssel zur Bestimmung der Ipecacuanhawurzeln und ihrer Verfälschungen erleichtert deren Erkennung außerordentlich:

A. Wurzeln von Dicotyledonen, der Holzkörper bildet einen geschlossenen, vom Cambium umgebenen Zylinder.

I. Stärke meist reichlich vorhanden.

- a) Holz im Querschnitte nicht normal, d. h. Markstrahlen und Holzstrahlen sind nicht zu unterscheiden.
- Anordnung der Elemente des Holzes radial. In der Rinde Oxalatrapihen.
 - Einzelkörner der Stärke des Holzes bis $8\ \mu$ groß: Riowurzel.
 - Einzelkörner der Stärke des Holzes bis $22\ \mu$ groß: Graubraune Carthagawurzel.
 - Einzelkörner der Stärke des Holzes bis $15\ \mu$ groß. Im Holze zuweilen normale Markstrahlen: Rotbraune Carthagawurzel.
 - Anordnung der Elemente des Holzes nicht radial. In der Rinde Oxalatrapihen. Gefäße bis $175\ \mu$ weit. Zellen des Parenchyms der Rinde zuweilen mit schwarzem Inhalt: Poaya de flor azul.
- b) Holz im Querschnitte normal, d. h. Markstrahlen und Holzstrahlen sind zu unterscheiden.
- In der Rinde Gruppen von Bastfasern, die tangential geordnet sind: Ipecacuanha fibrosa. (Vgl. auch Naregamia.)
 - Ohne Fasern in der Rinde.
 - × Oxalatrapihen in der Rinde.
 - + Stärkekörner der Rinde ungeschichtet, bis $6\ \mu$ groß. Markstrahlen des Holzes bis 2 Zellreihen breit: Ipecacuanha nigra.
 - ++ Stärkekörner der Rinde deutlich geschichtet, Einzelkörner bis $22,5\ \mu$, zusammengesetzte bis $42,5\ \mu$ messend. Markstrahlen des Holzes 1 Zelle breit: Richardsonia scabra.
 - ×× Oxalatdrusen in der Rinde.
 - Riesenzellen in der Rinde: Triosteum perfoliatum.
 - Sekretzellen mit orangerotem Inhalt in der Rinde. Rinde auffallend dünn. Die der Droge reichlich beigemengten Stengel haben in der primären Rinde Bastfasern: Naregamia alata („Ipecacuanha der Portugiesen“, „Goa-Ipecacuanha“).
 - ××× Oxalat in säulenförmigen Einzelkristallen. Stärkekörnerchen der Rinde klein, rund, spärlich: Ipecacuanha von Guatemala.
 - ×××× Keine Oxalatkristalle in der Rinde: Wurzeln von Polygalaceen.
 - + Markstrahlen des Holzes 1 Zelle breit: Polygala carcasana.
 - ++ Markstrahlen des Holzes 3 Zellen breit: Polygala angulata (?).

II. Zucker führend.

Holz nicht normal; in der Rinde Oxalatrapihen: Psychotria emetica.

III. Inulin (Kohlehydrate)

in anscheinend strukturlosen Massen in der Rinde, die aber bei kurzer Behandlung mit Chloralhydrat kristallinische Struktur erkennen lassen.

- Holz normal. Steinzellen, Oxalatdrusen und Gerbstoffzellen in der Rinde: Heteropterys pauciflora.
- Holz nicht normal. Steinzellen der Rinde sehr klein und nicht immer vorhanden, säulenförmige Oxalatkristalle in der Rinde: Ionidium spec.

B. Rhizome von Monokotyledonen, also kein geschlossener Holzkörper, sondern einzelne konzentrische Gefäßbündel. Im Parenchym Zellen mit Oxalatrapihen und Sekretzellen mit braunrotem Inhalt, der mit Vanillinsalzsäure leuchtend rot wird: Cryptocoryne spiralis Fisch. oder Lagenandra lancifolia Thw. („Falsche Ipecacuanha aus Ostindien“).

Prüfung und Wertbestimmung. 1. Eine wegen ihrer Einfachheit und kurzen Zeitdauer für die Praxis besonders empfehlenswerte Methode zur Ermittlung des Gesamtalkaloidgehaltes (Emetin und Cephaelin) gibt PANCHAUD wie folgt an: 6 g feingepulverte Brechwurzel, 120 g Äther, 5 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 proz.) läßt man unter öfterem kräftigen Umschütteln etwa 1 Stunde aufeinander einwirken und zuletzt 5 Minuten zur Klärung ruhig stehen. 100 g der ätherischen Flüssigkeit werden klar abgegossen (durch Watte gegossen oder filtriert), der Äther abdestilliert und der in 5 ccm absolutem Alkohol gelöste Rückstand unter Zusatz von einigen Tropfen Hämatoxylinlösung und erst 10 ccm, später noch 30 ccm Wasser mit $\frac{n}{10}$ -Salzsäure in bekannter Weise, bis citronengelbe Färbung eintritt, titriert. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -HCl sättigt 0,0241 g Al-

kaloidgemisch (Emetin und Cephaelin). Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{n}{10}$ -Säure $\times 0,0241 \times 20 =$ Alkaloidgehalt in Prozenten. (Verfahren der Ph. Helvet. IV.)

2. Zur getrennten Bestimmung der beiden wichtigsten Inhaltstoffe der Ipecacuanhawurzel (Emetin und Cephaelin) empfehlen FRENCHS und DE FUENTAS TAPIS folgenden einfachen Weg: Man bestimmt zunächst den Gesamtgehalt nach der oben beschriebenen Methode. Alsdann wiederholt man die Bestimmung, entfernt aber aus dem

Ätherauszug durch 3maliges Schütteln mit etwa 10 ccm Natronlauge das Cephaelin und bestimmt darauf das Emetin allein. Aus der Differenz beider Bestimmungen ergibt sich die Menge des Cephaelins. Will man auch das Psychotrin ermitteln, so führt man eine dritte Bestimmung aus, wobei man von vornherein mit Ätherchloroform ausschüttelt. Von der Gesamtmenge der drei Alkaloide subtrahiert man dann die Menge des Emetins und Cephaelins. (Mol.-Gew. für ersteres = 248, für letzteres 234.) Vgl. hierzu eine weitere Methode von G. FROMMME in Ph. Ztg. 1903, S. 755.

3. Zur Prüfung der Ipecacuanhawurzel empfiehlt es sich ferner, den Aschegehalt heranzuziehen, um besonders im käuflichen Pulver größere Mengen unorganischer Substanz, zum Teil von der Wurzel anhängender Erde herrührend, nachzuweisen. Nach PATERSON darf eine gute brasilianische (Rio-) Wurzel nicht mehr als



Fig. 78. Pulver von Uragoga Ipecacuanha (nach COLLIN).

a, a' Stärke in einfachen und zusammengesetzten Körnern; ccr kristallführende Zelle; fl Holzfaser; l Bast; pc, p'c' Rindenparenchym; ra Raphiden; tra Tracheiden; s Kork.

3,25 Proz. Asche ergeben, während Carthagenawurzel etwas mehr, meist 4—6 Proz., hinterläßt.

Es fordern bzw. gestatten:

	Ph. Germ. IV	Helv. IV	Austr. VIII	Ned. IV	Belg. III	Svec. VIII	U. St. VIII	Jap. III
Alkaloide	2,03 Proz.	2 Proz.	2 Proz.	2 Proz.	2 Proz.	2 Proz.	1,75 Proz.	2,03 Proz.
Asche	—	1,8—4 Proz.	5 Proz.	1,8—6 Proz.	—	—	—	—

Im übrigen gibt vorstehendes mikroskopisches Bild eine Übersicht der charakteristischen Bestandteile des im Arzneimittelschatz eine so wichtige Rolle spielenden Ipecacuanhapulvers, das im Handel schon häufig verfälscht (mit Dextrin, Kartoffelmehl u. dgl.) angetroffen worden ist. Das Pulver der Carthagenawurzel unterscheidet sich bekanntlich von dem der Riowurzel nur durch die größeren Stärkekörnchen, welche eine Größe bis zu etwa 18μ erlangen, im Gegensatz zu 9μ bei Rio.

† **Cephaelinum hydrochloricum** (nach PAUL), $C_{14}H_{19}NO_2 \cdot HCl$, bildet ein amorphes, weißes oder gelblichweißes, in Wasser und Alkohol lösliches Pulver, welches als Emeticum in Dosen von 0,005—0,01 g Anwendung findet. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Vinum Ipecacuanhae**. Der nach dem D. A.-B. IV hergestellte Wein bildet bekanntlich nach längerer Zeit der Aufbewahrung einen Bodensatz, der bei der Abgabe durch Filtration entfernt werden muß, da der Wein „klar“ zur Abgabe zu gelangen hat. Hierdurch werden dem Wein aber wirksame Stoffe entzogen. Das läßt sich vermeiden, wenn man dem

fertigen Präparat auf je 100 g 4 Tropfen Essigsäure zusetzt. So behandelter Ipecacuanhawein setzt nach FISCHER-HARTWICH'S Kommentar nicht mehr ab. SCHNEIDER und SÜSS empfehlen in ihrem Kommentar, den Wein vor seiner Verwendung durch 0,1 Proz. Gelatine von den Gerbstoffen zu befreien, den abgepressten Auszug längere Zeit absetzen zu lassen und dann durch Taleum zu filtrieren. Auch JEHN und CRATO empfehlen eine vorherige Detannierung des Weins. Das läßt sich aber natürlich vermeiden, wenn man sehr gerbstoffarme Weine verwendet, wie dies z. B. die neue amerikanische Pharmakopöe tut, deren „Vinum album“ fast gerbstofffrei sein soll.

Nach RUNDQVIST gibt Portwein die alkaloidreichsten Auszüge aus Ipecacuanhawurzel. Mit diesem dargestellter Wein zeigte 1,827 Proz. Alkaloide. Aber auch Malaga, Marsala und Sherry geben alkaloidreiche Weine.

Die belgische, italienische, österreichische und spanische Pharmakopöe kennen keinen Ipecacuanhawein.

Die U. St. Pharm. läßt 100 ccm Ipecacuanhafluidextrakt, 100 ccm Spiritus 95proz. und 800 ccm Vin. album mischen, die Mischung 2 Tage stehen und filtrieren. Das Fluidextrakt wird mit Hilfe von etwa 72proz. Weingeist 1:1 hergestellt. — Die Ph. Nederl. läßt 10 Teile Ipecacuanhawurzelpulver mit 10 T. verdünntem Spiritus und 90 T. Malaga macerieren.

Pastilli pectorales Küttner (Dresd. Vorschr.).	abgedampft. Aus dem fein geriebenen Rück-
KÜTTNER'SCHE Hustenpastillen.	stande werden mit
Rp. Rad. Ipecac. minutim conc. 1,5	Morphini hydrochlorici 0,5
Aquae destill. fervidae 10,0	Sacchari mittelfein gepulv. 100,0
übergießen, im Dampfbade stehen lassen und durchsiehen. Die Flüssigkeit wird zur Trockne	100 Pastillen hergestellt.

Iris. (Zu Bd. II S. 153.)

Oleum Iridis, Irisöl. (Bd. II S. 157.)

Bestandteile. Neuerdings sind noch nachgewiesen worden: Furfurol, Nonylaldehyd, n-Decylaldehyd, Naphthalin, ein nicht näher charakterisiertes Terpen, ein minzenartig riechendes Keton sowie Spuren einer Base, eines Phenols und eines mit Phthalsäure reagierenden Alkohols.

Ölsäurealdehyd ist kein Bestandteil des mit Wasserdampf destillierten Öles.

Irisöl, konzentriert, flüssig. Es wird durch Entfernung der für den Geruch des Öles wertlosen Myristinsäure erhalten. SCHIMMEL & Co. geben für das von ihnen hergestellte Präparat folgende Eigenschaften an: Gelbe Flüssigkeit. Spez. Gew. (15°) 0,93—0,94. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +15° bis +30°. Löslich in jedem Verhältnis in 90proz. Alkohol.

Dufttabletten. Die Dufttabletten des Handels sollen aus einem komprimierten Gemisch aus Reisstärke, Magnesiumcarbonat und Rhizoma Iridis bestehen, welche je nach Geschmack mit folgenden Mischungen getränkt sind:

Veilchen.	Flieder.	Heliotrop.
Ionon,	Terpineol,	Heliotropin 200,0,
Ylang-Ylang-Öl ää 50,0,	Muguet,	Vanillin 50,0,
Moschustinktur,	Moschustinktur,	Moschustinktur 100,0,
Benzoetinktur ää 200,0.	Benzoetinktur ää 200,0.	Benzoetinktur 200,0.

Diese Parfümmengen genügen für je 10—15 kg Tablettenmasse.

Papillin, eine Einreibung gegen Haarausfall, besteht aus einer Digestion von 15 g Rhiz. Iridis mit 100 g Spiritus, welcher 50 g Spiritus Lavandulae und 15 g Tinct. Benzoes zugesetzt werden. Fabrikant: Dr. R. TH. MEIENREIS in Dresden-A.

Sterntee Weidhaas besteht aus folgenden Drogen: Entbittertes isländ. Moos, Veilchenblätter, Schafgarbenblätter, Schwarzwurzel, Süßholzwurzel, Eibischblätter, Iriswurzel, Virgin. Klapperschlangenzwurzel, Huflattichblätter und -blüten mit Chlorammonium präpariert, Ehrenpreis, Tausengüldenkraut, russ. Knöterich, Cocablätter, Hohlzahn, entharzte Senneblättern und Fenchel.

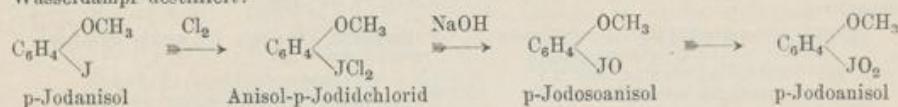
Pulvis dentifricius Spinner (Dresd. Vorschr.).	Pulvis dentifricius Jenkins (Dresd. Vorschr.).
SPINNER'SCHES Zahnpulver.	JENKINS' Zahnpulver.
Rp. Calcii carbonici 60,0	Rp. Calcii carbonici 30,0
Magnes. carbonici 4,0	Rhiz. Iridis pulv. 15,0
Rhiz. Iridis pulv. 2,0	Saponis medicati 7,5
Olei Menthae pip. gttss. 6.	Lapidis Pumicis sbtss. pulv. 7,5
	Oli. Wintergreen gttss. 8.

Pulvis sternutatorius Schneeberg (Hambg. Vorschr.)	
Schneeberger Schnupftabak.	
Rp. Ol. Bergamottae	1,0
Cort. Quillayae pulv.	5,0
Rhiz. Iridis pulv.	20,0
Amyli Orizae	74,0.

Isoform.

† Isoformium, Isoform, Parajodoanisol, $C_6H_4 \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ \text{JO}_2 \end{matrix}$ (1).
(4)

Darstellung. Nach D. R. P. 161725 wird p-Jodanisol entweder direkt oder nach Überführung in die Chlorjod- resp. Jodosverbindungen mit Chlor, unterchloriger Säure oder analogen Oxydationsmitteln behandelt, oder es werden die Jodosverbindungen mit Wasserdampf destilliert:

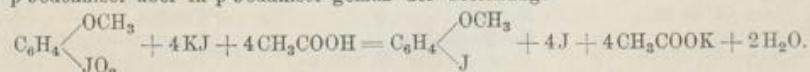


Eigenschaften. Isoform bildet silberglänzende Blättchen, welche in kaltem Wasser, Alkohol und Äther so gut wie unlöslich sind. Sie lösen sich vollständig auf in 100 Teilen heißem Wasser und in 30 T. Eisessig. Beim Erhitzen von reinem, unverdünntem Isoform über 225° zersetzt es sich unter Explosion.

Isoform kommt aus chemisch-physikalischen Gründen nicht in reinem Zustande in den Handel, sondern 1. als Isoformpulver, bestehend aus gleichen Teilen Isoform. pur. und Calcium phosphoricum; 2. als Isoformpaste, einer Mischung von Isoform. pur. und Glycerin ää. Diese dient unter anderem zur Imprägnation der Isoformgaze.

† Isoformpulver, Parajodoanisolum mixtum. Weißes, voluminöses Pulver von schwachem, anisartigem Geruch. Es besteht aus gleichen Teilen Parajodoanisolum und Calcium phosphoricum. Beim Verrühren mit Silbernitratlösung färbt es sich allmählich gelb. Die mit Hilfe von verdünnter Essigsäure in der Wärme dargestellte Lösung (0,1 + 10) gibt mit Ammoniumoxalatlösung einen weißen Niederschlag. Werden 0,1 g Isoformpulver mit 3 ccm konzentrierter Salzsäure übergossen, so scheidet sich ein gelber, flockiger Niederschlag aus unter gleichzeitiger Entwicklung von Chlorgas. (ЗЕРНИК.) Wird Isoformpulver mit Wasser oder besser mit verdünnter Essigsäure ausgekocht, so kristallisiert aus dem Filtrat das reine p-Jodoanisol aus in Gestalt weißer, glänzender Blättchen von den oben angegebenen Eigenschaften.

Aus mit Essigsäure angesäuerter Jodkaliumlösung macht Isoform Jod frei; dabei geht das p-Jodoanisol über in p-Jodanisol gemäß der Gleichung:



Das p-Jodanisol scheidet sich dabei kristallinisch aus. (Schmelzp. 51°.) Diese Reaktion läßt sich verwerten zur quantitativen Bestimmung des Jods.

Prüfung. 0,3 g Isoformpulver werden in einer mit Glasstöpsel verschlossenen, weithalsigen und geräumigen Flasche mit 40 ccm verdünnter Essigsäure und 12 g Kaliumjodidlösung versetzt, die Flasche alsbald verschlossen und öfters umgeschüttelt. Nach halbstündigem Stehen wird mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung titriert. Zur Bindung des freien Jods sollen nicht weniger als 22,4 ccm und nicht mehr als 22,9 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung erforderlich sein. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Thiosulfatlösung = 0,006648 g p-Jodoanisol. (ЗЕРНИК.)

Anwendung. Als starkes Antisepticum und Desodorans, in Form von Streupulver, 1–2proz. Salben, Emulsionen usw. Die Isoformpaste dient speziell zur Sicherung der Sterilisation der Hände. Im Handel befinden sich auch Isoformkapseln, enthaltend je 0,5 g Isoformpulver, und zwar ungehärtete, im Magen lösliche, und gehärtete, erst im Darm

lösliche Kapseln. Sie bezwecken die Erzielung einer antiseptischen Wirkung im Magen-Darmtraktus. Dosis: 1—4 Kapseln täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Saluferin-Zahnpaste zur Behandlung von durch Quecksilber herrührender Stomatitis, enthält 5 Proz. Isoformpulver und 10 Proz. Kaliseife. Fabrikant: Norddeutsche chem. Werke in Berlin.

Isopral.

† **Isopralum, Alcohol trichlorisopropylicus, Isopral, Trichlorisopropylalkohol,**
 $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_3$.

Darstellung. Nach D. R. P. 151545 werden 24 Gewichtsteile Magnesiumspäne in einen mit Rückflußkühler und Rührwerk versehenen Apparat, welcher durch Eis gekühlt werden kann, gebracht und mit der genügenden Menge wasser- und alkoholfreiem Äther übergossen. Dann läßt man aus einem Scheidetrichter langsam und unter beständigem Rühren 142 Gewichtsteile Jodmethyl, welche mit dem gleichen Volumen Äther verdünnt sind, zutropfen. Unter Erwärmen löst sich das Metall, wobei sich die Doppelverbindung $\text{Mg} \left\langle \begin{array}{l} \text{J} \\ \text{CH}_3 \end{array} \right. \text{C}_2\text{H}_5 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$ bildet. Zu der so erhaltenen Lösung von Jodmethylmagnesium werden nach und nach bei sorgfältiger Kühlung und unter Rühren 147,5 Gewichtsteile Chloral, gelöst in der entsprechenden Menge trockenem Äther, hinzugefügt. Das Gemisch wird darauf vorsichtig mit Eis und Wasser versetzt. Dann gibt man so viel verdünnte Säure hinzu, bis die ausgefallene Magnesiumverbindung in Lösung gegangen ist. Hierauf wird die Ätherlösung abgezogen, getrocknet und durch Abdestillieren des Äthers konzentriert. Durch Destillation des erhaltenen Öles wird der Trichlorisopropylalkohol isoliert. Er kann durch Umkristallisieren aus Äther und Ligroin noch weiter gereinigt werden.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, bereits bei gewöhnlicher Temperatur flüchtige Kristallprismen von stechendem, an Kampher erinnerndem Geruch und brennendem Geschmack. Isopral löst sich leicht in Alkohol, Äther und in fetten Ölen, schwerer in Wasser. Schmelzp. 49°.

Beim vorsichtigen Erwärmen des Isoprals mit Natronlauge tritt zunächst eine Gasentwicklung auf; die Flüssigkeit färbt sich alsbald gelb unter gleichzeitiger Trübung und Auftreten eines eigenartigen aromatischen Geruches; schließlich erfolgt die Abscheidung brauner, harziger Massen. Läßt man die Reaktion bei etwa 40° vor sich gehen und verschließt dabei das Gefäß durch einen Korken, der einen mit fuchsinschwefliger Säure befeuchteten Papierstreifen eingeklemmt trägt, so färbt dieser letztere sich rotviolett. Es bildet sich hier also ein Aldehyd, der durch das Alkali in Aldehydharz übergeführt wird. Gleichzeitig wird durch die Alkalilauge das gesamte Chlor des Isoprals abgespalten. Wird das Filtrat von jener aus Aldehydharz bestehenden Ausscheidung nach dem Ansäuern mit Schwefelsäure der Destillation unterworfen, so läßt sich in dem sauren Destillat Ameisensäure nachweisen. Beim Erhitzen von 0,1 g Isopral mit einer Lösung von 0,02 g β -Naphthol in 2 ccm konzentrierter Schwefelsäure färbt sich die Flüssigkeit gelbbraun und nimmt gleichzeitig eine stark grüne Fluoreszenz an. (ZERNIK.)

Prüfung. 0,5 g Isopral, auf einem Uhrglase auf dem Wasserbade verdampft, sollen einen Rückstand nicht hinterlassen. In konzentrierter Schwefelsäure soll es sich farblos lösen. Die wässrige Lösung des Isoprals reagiere neutral; sie soll durch Silbernitratlösung nicht getrübt werden.

Anwendung. Als Hypnoticum; Dosis 0,75—1—2 g; größere Dosen wirken schädigend auf das Herz. Die Dispensation des Pulvers erfolge in charta cerata.

Aufbewahrung. Vorsichtig; in gut verschlossenen Gefäßen an einem kühlen Orte.

nach
säure
mit

CH₃

O₂

isol
sser,
eilen,
form

te in
pur.
und

von
und
hlich
(10)
ulver
eder-
ulver
dem
oben

geht

Re-

enen,
linn-
halb-
reien
lfat-
ntik.)
ulver,
erili-
0,5 g
Darm

Juglans. (Zu Bd. II S. 158.)

Nuß-Likör.		diger. per dies 8, exprim. Remanent. iterum per dies 8 diger. c.	
Rp. Nuc. Jugland. immat. cc. (Juli)		Spiritus	750,0
Nr. 40		Aqu. destill.	420,0
Cort. Cinnam. conc.	30,0	exprim. Duo liquores misc., filtra! Adde:	
Caryophyll.	7,5	Sirup. fervid. e	
Spiritus	1080,0	Sacch.	900,0
Aqu. destill.	540,0	Aqu. dest.	450,0.

Juniperus. (Zu Bd. II S. 161.)**I. Ol. Juniperi, Wacholderbeeröl.** (Zu Bd. II S. 164.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,860—0,885. Die Drehung des Öles beträgt je nach der Herkunft der Beeren bis zu -20° . Die bisweilen zu beobachtende Rechtsdrehung der Wacholderöle ist möglicherweise darauf zurückzuführen, daß das Destillationsmaterial auch Nadeln enthielt. Säurezahl bis 3,0. Esterzahl 1,5—10, selten höher (bis 16).

II. Ol. ligni Cedri, Cedernholzöl. (Zu Bd. II S. 166.) Das Cedernöl des Handels wird aus dem Holze von *Juniperus virginiana* L. (virginische Ceder, nordamerikanischer Sadebaum) gewonnen, und zwar benutzt man vorzugsweise die bei der Bleistiftfabrikation abfallenden Holzspäne. Das in einer Ausbeute von 2,5—4,5 Proz. erhaltene Öl ist eine etwas dickliche, farblose bis gelbliche, zuweilen mit Kristallen von Cedernkampher durchsetzte Flüssigkeit von eigenartigem, lange anhaftendem Geruche. Spez. Gew. (15°) 0,942 bis 0,961. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) -25 bis -44° . Zur Lösung sind bis zu 6 Vol. 95proz. Alkohols erforderlich. Wesentliche Bestandteile des Öles sind Cedren (Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$) und Cedernkampher (Cedrol), ein in feinen Nadeln kristallisierender Sesquiterpenalkohol ($C_{15}H_{26}O$) vom Schmelzp. $86-87^{\circ}$; von dem mit ihm chemisch identischen Cypressenkampher unterscheidet er sich durch seine optische Aktivität.

Anwendung. Cedernöl findet in der Parfümerie als Fixierungsmittel Verwendung, außerdem dient es seines billigen Preises wegen häufig zum Verfälschen anderer ätherischer Öle, wird aber hier leicht infolge seiner schweren Löslichkeit in Alkohol erkannt. In der Mikroskopie gebraucht man es, besonders in verdicktem Zustande, zum Aufhellen von Präparaten. Das verdickte Öl dient auch als Tauchflüssigkeit der Objektivsysteme für homogene Immersion (S. 486).

Capsulae Olei diureticæ Kobert. Als Ersatz der obsoleten harntreibenden Tee-gemische empfiehlt R. KOBERT, ein Gemisch aus gleichen Teilen Ol. Juniperi, Ol. Levistici, Ol. Angelicæ, Ol. Fol. Jaborandi, Apioi, Safrol, Guajol, Terpeneol und Borneol in Form von Gelatine kapseln mit je 0,1 g des Gemisches als Diureticum anzuwenden. Man nimmt von diesen Kapseln mehrmals täglich 2—4 Stück.

Böttgers Drusen- und Kehlsuchtpulver für Pferde besteht aus Wacholderbeeren 50, Fenchel 50, Salmiak 20, Chlornatrium 30, phosphorsaurem Kalk 50, Stibium 30, Enzian 30, Kalmus 30, Foenum graecum 50, Natriumsulfat 50. Fabrikant: M. L. BÖTTGER in Straubing.

Kalagua.

Theobroma Kalagua de Wild, Gattung der Sterculiaceae-Büttneriaceae, in Kolumbien heimisch. Besitzt schmale, oben zugespitzte, an der Basis ähnlich den Sennesblättern ungleich verlaufende Blätter, in Büscheln stehende Blüten und fünffährige, behaarte Früchtchen, die eine große Anzahl ovaler Samen einschließen. Die Blüten sind sehr zierlich, die Blumenblätter arabeskenartig, zum Teil zurückgeschlagen, ebenso erscheinen die Kelchblätter zurückgebogen. Aus den frischen Blättern wurde an Ort und Stelle **Extractum Kalaguae** (auch **Kalagauae**) hergestellt. Es soll ein mächtiges Reizmittel für die großen Verdauungs- und Assimilationsorgane sein und vom Magen ohne Reaktion resorbiert werden. Besondere wohltätige Wirkung schreibt man dem Mittel bei Lungentuberkulose

zu; es soll schon nach wenigen Tagen allgemeine Besserung, Zunahme der Kräfte, des Appetits, Verschwinden des Hustens, der Schlaflosigkeit und des Nachtschweißes herbeiführen. Seit dem Tode des Konsuls PATIN, der sich für die Herstellung interessierte, ist diese eingestellt und das Extrakt nicht mehr im Handel zu haben. (HOMEYER.)

Kalii salia varia. (Zu Bd. II S. 175—225.)

Kalium bromatum. (Zu Bd. II S. 176.)

Antiépileptique Uten oder Elixir Uten ist eine grügefärbte, mit Eucalyptusöl parfümierte 10proz. Bromkalilösung. Generaldepot: V. BÖCCA in Lüttich.

Vorschrift des Luxembg. Apoth.-Ver.: Kal. bromat. 56,0, Aquae destill. 330,0, Tinct. amar. 6,0, Chlorophyll. q. s.

Castoreum-Bromid, Sal bromat. effervescens cum Castoreo et Valeriana, ist ein brausendes Bromsalz, von welchem 6 g 2,5 g ERLENMEYERScher Brommischung (siehe unten), 12 Tropfen Bibergeil- und 20 Tropfen Baldriantinktur entsprechen. Fabrikant: WEIGERTS Askulap-Apothek in Breslau.

Pastor Koenigs Nervenstärker (Nerventonic) soll bestehen aus Kal. bromat. 30,0, Natr. bromat. 30,0, Ammon. bromat. 10,0, Extr. Viburni prunifol. 10,0, Tinct. Valerian. comp. 130,0, Glycerin 30,0, Aqu. destill. 430,0 gelöst und nach 24 Stunden filtriert.

Sirupus Bromidorum besteht aus 80 g Kalium-, 80 g Natrium-, 48 g Ammonium-, 24 g Calcium- und 8 g Lithiumbromid, 30 cem Tinctura Persicarum composita, 600 g Zucker, 60 g Vanilletinktur und Wasser qu. s. zu 1000 g. Die Salze werden in 450 cem Wasser, und darauf in dieser Lösung der Zucker gelöst, alsdann kommt das übrige hinzu.

Bromsalztabletten nach Angabe von Dr. RITTER bringt die Hofapotheke in Dresden in den Handel, und zwar nach folgenden Vorschriften:

Tabletulae bromatae.

	zu 1 g	zu 0,5 g
Kalium bromatum	0,4	0,2
Natrium bromatum	0,4	0,2
Ammonium bromatum	0,2	0,1

Tabletulae bromatae c. Coffeino.

	zu 1 g	zu 0,5 g
Kalium bromatum	0,49	0,2
Natrium bromatum	0,3	0,15
Ammonium bromatum	0,2	0,1
Coffeinum natrio-brom.	0,1	0,05

Die Verordnung lautet: In Wasser aufgelöst zu nehmen. Als Geschmackskorrigens hat sich Ol. Menthae pip. bewährt.

Aqua carbonica bromata (Luxembg. Ap.-V.).

ERLENMEYERS Bromwasser.	
Rp. Kal. bromat.	4,0
Natr. bromat.	4,0
Ammon. bromat.	2,0
Liquor. Ammon. caust. gtt.	1
Aquae carbonic.	600,0

Liquor Chloral bromatus (Praeser. Vienn.).

Ersatz für Bromidia.	
Rp. Extracti Hyoseyami	0,10
Tinct. Cannabis Ind.	0,80
Tinct. Zingiberis	2,0
Aquae Menthae pip.	3,0
Chloral hydrati	10,0
Kalii bromati	10,0
Aquae Aurantii flor.	15,0
Tinct. Aurantii	10,0
Extracti Liquirit. spiss.	1,0
S.rupi simplicis	40,0

et tantum

Aquae ut quantitas liquoris totius sit	100,0
Sepone per 8 dies, tum filtra et adde Chloroformii	gtts. V.

II. (Antwerp. Ap.-V.)

Rp. Chloral. hydrati	20,0
Kal. bromati	20,0
Extr. Hyoseyami	0,2
Aquae destill.	30,0
Extr. Liquirit. fluid.	20,0
Alkohol	20,0
Tinctur. Cannab. Ind.	4,0
Glycerini	5,0
Ol. Aurant. cort.	gtts. III.

Sal bromat. effervescens in granulis 50 Proc.

Brausendes Bromsalz, gekörnt.
Marke B. A.-V. (Form. Mag. Berol. 1908.)

Rp. Kalii bromati	aa 80,0
Natrii bromati	aa 80,0
Ammonii bromati	40,0
Natrii bicarbonici	200,0
Acidi citrici	38,0
Acidi tartarici	44,5
Sacchari	17,5.

Sal bromatum effervescens (Ergänzb. III,

Berlin. Ap.-V.).

Brausendes Bromsalz.

Rp. Kalii bromati	800,0
Natrii bromati	800,0
Ammonii bromati	400,0
Natr. bicarbonici	1000,0
Acid. citrici	380,0
Acid. tartaric.	445,0
Sacchari	175,0
Alkohol. absol.	400,0.

Die sehr gut getrockneten Pulver werden gemischt, mit Alkohol durchfeuchtet, bis eine krümelige Masse entsteht, diese schnell durch Sieb 1 gerieben und sofort bei etwa 40° getrocknet.

Kalium chloricum. (Zu Bd. II S. 185.)

Pebecco wird die Kalichloricum-Zahnpasta der Firma P. BEIERSDORF & Co. im Hamburg genannt.

Pasta dentifricia Kalii chlorici.		Saccharini	0,2		
Kali chloricum Zahnpasta.		Glycerini	500,0		
I.					
Rp.	Kalii chloric. pulv.	500,0	Liqu. Ammon. caust.	20,0	
	Glycerini	940,0	Spirit. diluti	60,0	
	Aquae	100,0	Carmini rubr. qu. s.		
	Saponis medicat. pulv.	250,0	III.		
	Lapid. pumicis pulv.	30,0	Rp.	Kalii chloric.	50,0
	Calc. carbonic. pulv.	100,0		Sacchar. pulv.	450,0
	Ol. Ment. pip.	30,0		Tragacanth.	2,0
	Anetholi	3,0		Tinct. bals. toltan. gttss. XXX	
	Ol. Cinnamomi	5,0		Carmin. rubr.	qu. s.
	Ol. Lavandulae	2,0		Aquae	qu. s.
Die Paste kann nach Belieben ungefärbt oder mit wenig Carminlösung gefärbt in Zinntuben abgegeben werden.		ut f. pasta.			
II.					
Rp.	Kalii chloric.	400,0	Tablettaa Kalii chlorici (Ph. Belg.).		
	Calc. carbonic.	500,0	Rp.	Kal. chlorici	100,0
	Rhiz. Iridis	100,0		Carmini rubr.	0,5
	Sapon. medicat.	50,0		Tragacanthae	6,0
	Ol. Ment. pip.	2,0		Sacchari	893,0
				Aquae Flor. Aurant.	qu. s.
		werden (vorsichtig!) gemischt und zu Tabletten von 1 g verarbeitet.			

Kalium jodatum. (Zu Bd. II S. 198.)

Alberts Remedy (Albertol) soll bestehen aus 7,5 g Tinctura Colchici, 7,5 g Tinctura Opii simplex, 10 g Kalium jodatum, 20 g Aqua destillata, 10 g Spiritus und etwas Tinctura Sacchari (LORENZ) oder aus 29,47 Proz. Opiumalkaloide und Colchicin enthaltendem Extrakt, 7,86 Proz. Kaliumjodid, 14,64 Proz. Kaliumacetat und 10,29 Gew.-Proz. Alkohol (WELLER) oder aus Opiumtinktur, Colchicumtinktur und Jodkalium. (AUFRECHT.)

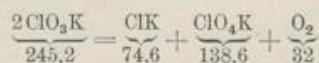
Audiphon Bernard. Der Ortsgesundheitsrat in Karlsruhe und der Berliner Polizeipräsident warnten wiederholt vor dem vom Institut National de la Surdit  in Paris gegen Taubheit angepriesenen „unsichtbaren Audiphon Bernard“ und den zugehorigen Medikamenten, einer 6proz. Jodkaliumlösung und einem Schnupfpulver, welches aus Talcum, chloresurem Kalium, Borsäure und Zucker mit aromatischen Zusätzen besteht.

B jeans Glehtmittel, Spécifique contre la goutte usw., soll bestehen aus: Ol. Gauth. gtt. V, Spiritus 20,0 Aq. destill. 80,0, Extr. Gent. 5,0, Kal. jod. und Natr. salicyl.    4,0. (PRUYS.)

Hairs Asthma Cure von Dr. B. W. HAIR & Sohn in Leipzig ist eine Flüssigkeit, welche etwa 5,6 Proz. Jodkalium in einer Mischung von Wein, Wasser und Alkohol enthält; außerdem waren in Spuren dem Holzteer entstammender Stoffe, sowie ein bitterer Pflanzenstoff nachweisbar. (KOCHE.)

Kalium perchloricum, Kalium hyperchloricum, Kalium superchloricum, Kaliumperchlorat,  berchloresures Kalium. ClO₄K. Mol.-Gew. 138,60.

Darstellung. Kaliumchlorat wird ohne jeden Zusatz etwas über seinen Schmelzpunkt erhitzt und auf dieser Temperatur einige Zeit lang erhalten. Dabei entwickelt sich anfangs lebhaft, später langsamer Sauerstoff. Sobald die Sauerstoffentwicklung abnimmt, beginnen sich feste Krusten aus dem flüssigen Salze abzuscheiden und wenn sich bei gleich hoch erhaltener Temperatur kein Gas mehr entwickelt, ist die ganze Masse zu einem Gemenge von Kaliumchlorid und Kaliumperchlorat erstarrt.



Die erstarrte Salzmasse wird nun in einem Porzellanmörser fein zerrieben, gewogen und mit dem 1¹/₄-fachen ihres Gewichtes Wasser unter wiederholtem Umschütteln 1 bis 2 Tage lang in der Kälte stehen gelassen. Dabei löst sich das leichter lösliche Kaliumchlorid zum großen Teile auf, während die Hauptmenge des schwer löslichen Perchlorates ungelöst bleibt. Die Lösung wird dann abfiltriert, am besten mit Hilfe der Saugpumpe abgesogen, mit wenig kaltem Wasser nachgewaschen und der ungelöste Rückstand aus heißem Wasser umkristallisiert.

Eigenschaften. Das Kaliumperchlorat bildet, so erhalten, kleine, farblose, wasserhelle, rhombische Säulen, die in 88 Teilen kalten und 5 T. siedenden Wassers löslich sind. In Weingeist ist das Salz nicht löslich. Beim Erhitzen über 400° zerfällt es in Kaliumchlorid und Sauerstoff. Die Überchlorsäure ist die beständigste unter den Sauerstoffsäuren des Chlors; beim Erhitzen mit Salzsäure im offenen Gefäße findet keine Chlorentwicklung statt; sie wird auch durch Schwefelsäure in der Kälte nicht, beim Erhitzen nur schwierig angegriffen, durch Zinkstaub, DEVEDASche Legierung (Kupfer 50 Teile, Zink 5 T., Aluminium 45 T., ist leicht zu pulvern), Schwefligsäure oder Ferrosulfat nicht reduziert. Beim Erhitzen auf Kohle verpuffen die Perchlorate.

Nachweis und Bestimmung. Zum Nachweise des Perchlorates benützt man die Schwerlöslichkeit seines Rubidiumsalses und die Eigenschaft der Kriställchen des Rubidiumperchlorates, sich mit Kaliumpermanganat zu färben. Bei der Untersuchung z. B. von Salpeter auf Perchlorat werden etwa 10—20 g einer guten Durchschnittsprobe in der gleichen Menge Wasser heiß gelöst, die Lösung filtriert und 4—6 Tropfen davon auf einem Objektträger oder einem flachen Savonnette-UhrGLase mit einigen Kriställchen Rubidiumchlorid versetzt. Es tritt rasch Lösung ein; man färbt darauf die Probe mit Kaliumpermanganatlösung deutlich weinrot und bringt die Flüssigkeit über einer kleinen Flamme zum Verdunsten, bis sich am Rande etwa 4 mm breite Kristallkrusten bilden und beim Entfernen des Objektträgers von der Flamme in dem noch flüssigen Teile des Präparates kleine einzelne Kristalle entstehen. Man bringt das Objekt jetzt unter das Mikroskop und beobachtet das Fortschreiten der Kristallisation in dem innersten Teile des Präparates. Bei Anwesenheit von Perchlorat finden sich neben den schon ausgebildeten farblosen Salpeterkristallen tief rotviolett gefärbte Kriställchen von Rubidiumperchlorat in Form schief abgestumpfter Stäbchen, die oft sternförmig gruppiert sind, von Rechtecken, die an den beiden Schmalseiten zugespitzt sind, und von eigentümlichen Kristallskeletten. Bei Anwesenheit von Spuren Perchlorat zeigen sich die Kristalle erst, wenn alle Flüssigkeit verdunstet ist. Die quantitative Bestimmung des Perchlorates beruht auf der Bestimmung des Chloridgehaltes in dem zu untersuchenden Stoffe, erforderlichenfalls nach Reduktion der Chlorate, Nitrite usw., und der gleichen Bestimmung, nachdem die Perchlorate durch Glühen — erforderlichenfalls unter Zusatz von Ätzkalk — in Chloride umgewandelt sind. Die Differenz entspricht dem Perchlorate.

Anwendung. Arzneilich bei Malaria, perniziösem Fieber usw. in Gaben von 0,3—1,0 g. Technisch vorzugsweise zu Blitzlicht bei photographischen Momentaufnahmen. Werden gleiche Teile völlig trockenes Kaliumperchlorat und Magnesiumpulver vorsichtig auf trockenem Papier mit der Federfahne gut gemischt, so erhält man ein ausgezeichnetes Blitzlichtpulver. Zur Vermeidung von Unglücksfällen durch Explosionen darf das Mischen nicht durch Zusammenreiben im Mörser bewirkt werden.

Kalium permanganicum. (Zu Bd. II S. 209.)

Pasta Kalii permanganici.		Pilulae Kalii permanganici.	
Kaliumpermanganatpaste nach VÖRNER.		Rp. Kal. permanganic.	2,0
Rp. Kalii permanganic. pulv.	2,0	Adip. Lanae anhydric.	2,0
Terr. siliceae (Kieselgur)		Kaolin. pulv.	6,0
Ungt. Paraffini	aa 1,0		
m. f. Pasta. Als Haemostaticum empfohlen.		M. f. pilul. Nr. 100.	

Entfernung von Kaliumpermanganatflecken. Zur Entfernung der auf der Haut usw. durch Kaliumpermanganat hervorgerufenen braunen Flecken soll sich Wasserstoffsperoxyd besser eignen als Oxalsäure- oder Natriumbisulfidlösung.

Kalium sulfuratum. (Zu Bd. II S. 215.)

Akremninseife, die zum Waschen der Hände usw. von Bleiarbeitern empfohlen wird, weil sie jede Spur noch anhaftenden Bleies durch Dunkelfärbung anzeigt, enthält wahrscheinlich ein Alkalipolysulfid (Kal. oder Natr. sulfurat.). Fabrikant: Dr. C. ZEHE in Freiburg i. B.

Kamala. (Zu Bd. II S. 225.)

Bestandteile. Neuerdings wird das Vorhandensein von Isorottlerin neben Rottlerin in der Kamala angezweifelt, und man nimmt an, daß es sich bei früheren Untersuchungen wahrscheinlich nur um ein durch Harz verunreinigtes Rottlerin gehandelt hat. Der Schmelzpunkt des letzteren wird jetzt mit 199—200° angegeben. Bei der Spaltung des Rottlerins treten nach HERMANN und nach TELLE neben Hydrozimtsäure und Essigsäure Homologe des Phloroglucins auf, woraus hervorgeht, daß Rottlerin ebenso wie die Stoffe der Filixsäurereihe und die Bestandteile der Kosoblüten und des Pannarhizoms chemisch zu den Phloroglucinderivaten gehört. Es besteht demnach zwischen allen diesen Stoffen ein innerer Zusammenhang, der die gleiche Wirkung der Stoffe als wurmtreibende Mittel trotz ihrer äußerlichen Verschiedenheit erklärlich macht.

Handel und Verfälschung. Seitdem Farnkrautwurzelextrakt infolge mehrfach gezeigtger schädlicher Nebenwirkungen als Bandwurmmittel ohne ärztliche Verordnung in den Apotheken nicht mehr abgegeben werden darf, gewinnt Kamala wieder an Bedeutung. Dies mit Recht, denn frische, gut gereinigte Kamala gilt immer noch als eine der besten, dabei ungefährlichen wurmtreibenden Drogen. Allerdings ist darauf zu achten, daß der Aschegehalt 5—6 Proz. nicht übersteigt, um so mehr, als die von Indien hereinkommende Handelsware durchgehends einen hohen Gehalt an mineralischen Beimengungen, meist aus rotem Quarzsand bestehend, sowie auch an pflanzlichen Gewebeelementen, von den Früchten der Kamala stammend, aufweist; mit diesen beiden Faktoren ist also beim Einkauf besonders zu rechnen. Verfasser ermittelte während der letzten Jahre bei zahlreichen Partien der Rohdroge einen Aschegehalt von 19,5—65 Proz.!

Die Bearbeitungsweise, die Rohdroge auf einen minimalen Aschegehalt herabzudrücken, hat aber derartig Fortschritte gemacht, daß im Medizinaldrogenhandel eine Ware mit 5—6, sogar 3—4 Proz. Asche jederzeit unschwer erhältlich ist. Bei richtiger Bearbeitung leidet weder die Wirkung noch das Aussehen der Droge.

Es gestatten: Germ. IV Helv. IV Austr. VIII Succ. VIII Jap. III
Asche sämtlich 6 Proz.

Eine Verfälschung der Kamala mit rotem Sandelholzpulver ist beobachtet worden, doch ist diese mikroskopisch leicht nachzuweisen. LENZ fand in der sonst probehaltigen Kamala eines ersten Drogenhauses reichlich Stärkekörnchen von Form und Größe der Weizenstärke.

Kamakosin ist ein Bandwurmmittel der Firma Dr. HUGO REMMLER in Berlin N, dessen wirksame Bestandteile Kamala und Koussin darstellen.

Küchenmeisters Bandwurmkapseln enthalten 0,2 g Coffein, 1 g Pelletierin, 5 g Kamala und 5 g Ricinusöl. Bezugsquelle: Salomonis-Apotheke in Dresden.

Kawa-Kawa. (Zu Bd. II S. 639.)

Radix Kawa-Kawa von **Piper methysticum Forst.** Gattung der **Piperaceae.**

Beschreibung (anatomische Merkmale). Der Querschnitt einer jüngeren Wurzel zeigt unter einem stark kollabierten Oberhautgewebe erst einige Schichten hypodermalen Charakters, dann folgt das Rindengewebe, das aus 8—10 Reihen weiter, gestreckter, lückenhaft verbundener, dünnwandiger Zellen besteht, schließlich die aus einer Zellreihe gebildete Endodermis und ein einschichtiges Pericambium. Der zentrale Holzzylinder ist anfangs tetrarch, wird aber bei zunehmendem Alter der Wurzel polyarch; die breiten, keilförmigen Holzstrahlen sind durch Markstrahlen, die aus 4—6 Reihen gestreckter Zellen bestehen, getrennt. Das Zentrum wird aus großen Zellen mit verholzten Wandungen gebildet. Rinden- und Markstrahlzellen enthalten meist viel Stärke, oft aber an deren Stelle Harz, das mit konz. Schwefelsäure bekanntlich rot wird. Bei älteren Wurzeln treten am Pericambium Gruppen unregelmäßiger, sekundärer Gefäßbündel auf, das Mark schwindet mehr und mehr zugunsten des zentralen Holzzylinders.

Bestandteile. SIEDLER und WINZHEIMER isolierten aus Radix Kawa-Kawa zwei indifferenten, krist. Stoffe, das bereits bekannte Methysticin und das Yangonin, ferner bestätigten sie das Vorhandensein eines Alkaloides und wiesen zwei verschiedene Glukoside nach. Der Träger der anästhesierenden Wirkung der Wurzel und somit deren wichtigster Bestandteil ist das Harz, das keine einheitliche Zusammensetzung besitzt und früher mit α - und β -Harz bezeichnet wurde. Das Kawa-Harz scheint jedoch noch komplizierter zusammengesetzt zu sein; es besteht in der Hauptsache aus unverseifbaren Bestandteilen (Resenen).

Anwendung und Wirkung. Therapeutisch verwendet wird eigentlich nur das Harz bzw. das Extrakt in Verbindung mit anderen Arzneimitteln (ostindisches Sandelholz, Hexamethylentetramin usw.) als Antigonorrhöikum. Die neueren Kawamedikamente werden unter Namen, die den Fabrikanten gesetzlich geschützt sind (Gonosan oder Kawasantal, Kawiform, Kavakavin), mit Erfolg in die Therapie eingeführt. Nach BOSS wirkt Kawa diuretisch, klärt rasch den Urin und beschränkt die Sekretion. Bei Anwendung von Kawaharz mit Santalöl (Kawasantal) soll der Tripper schmerzlos, ohne Brennen beim Urinieren verlaufen; die Entzündung soll sich meist nur auf den vorderen Teil der Harnröhre beschränken. Bei Cystitis bewirkt das Medikament rasche Klärung des Urins und Beruhigung der Blasenerven. — MARPMANN bestätigt die antiseptische Wirkung des Kawaharzes in Verbindung mit Formin den Gonococcen und Harnbakterien gegenüber; der Gonococcus scheint am wenigsten widerstandsfähig gegen das Präparat zu sein.

Kavakavin, Tabletten gegen Gonorrhöe usw., enthalten Kavakavaextrakt und Hexamethylentetramin. Fabrikant: MAX JASPER in Bernau bei Berlin.

Kino. (Zu Bd. II S. 229.)

Neue Kinosorten und deren Stammpflanzen.

SCHAEER untersuchte 3 Kinosorten aus Deutsch-Ostafrika: 1. Kino von **Pterocarpus Bussei Harms** (einer neuen Pterocarpusspezies), 2. Kino von **Derris Stuhlmannii Harms** und 3. Kino von **Berlinia Eminii Taub.** Von diesen soll das erstere dem offiz. Kino sehr ähnlich und dieses zu ersetzen imstande sein; am wenigsten brauchbar erwies sich letztgenanntes.

Nach HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN liefert auch **Dipterix odorata Willd.,** von der bekanntlich die Tonkabohnen stammen, beim Verwunden seiner Rinde ein kinoartiges Sekret, das sich kaum vom Kino des Handels unterscheiden soll. Auch andere, wenn nicht alle Dipterix- (Coumarouna-) Arten sollen Kino liefern. Das Kino von **Butea frondosa Roxb.** (Butea- oder Bengalkino) besitzt einen niederen Gehalt an Tannin (32,6 Proz.) und kann daher als vollwertiger Ersatz der echten Droge von **Pterocarpus Marsupium** und **Pt. erinaceus** nicht gelten.

Für echte Sorten des Handels geben CAESAR und LORETZ folgende Zahlen an:

Löslichkeit in Alkohol	96,13—99,39 Proz.,
„ „ Wasser	97,10—99,12 „
Tannin	46,73—78,95 „
Asche	0,97— 1,57 „
Wassergehalt	14,14—15,99 „

Demnach dürfte von guter Handelsware ein Tanningehalt von ca. 50 Proz. zu fordern sein.

Gelatinieren der Kinotinktur. Eine interessante und für die Praxis wichtige Entdeckung machte WHITE. Er führt das Gelatinieren der Kinotinktur, das als Uebelstand in der pharmazeutischen Praxis unangenehm empfunden wird, auf das Vorhandensein eines Enzyms im Kino zurück. Die Beseitigung des Enzyms gelingt, wenn man den Kinosaft längere Zeit mit Wasser kocht; die Abtötung erfolgt erst bei 100°. Frischer Kinosaft, mit Wasser gekocht und darauf durch Abdampfen konzentriert, gab eine nicht gelati-

nierende Tinktur. Die Entdeckung WHITES scheint sich die Praxis bereits zunutze gemacht zu haben; am Hamburger Markt wurde schon ein enzymfreies Kino angetroffen, das als besonders gute Qualität, allerdings zu verhältnismäßig recht hohem Preise, käuflich war. Um Kino des Handels zur Bereitung einer nicht gelatinierenden Tinktur gebrauchsfähig zu machen, empfiehlt WHITE, 2 Teile Kino mit 10 T. Wasser längere Zeit (12 Stunden) im Sieden zu erhalten; nach dem Abkühlen werden 10 T. Weingeist zugesetzt und die Tinktur nach 12stündigem Stehen filtriert.

Neuere Versuche, die Kinogersäure kristallinisch zu erhalten, hatten keinen Erfolg.

Koso. (Zu Bd. II S. 231.)

Flores Koso.

Bestandteile. SCHATZ stellte fest, daß das amorphe Kosin von MERCK aus einem Gemische von harzigen Bestandteilen und kristallisiertem Kosin besteht. Letzteres schmilzt bei 148° und besitzt die gleiche Formel wie das amorphe Kosin $C_{22}H_{30}O_7$. Beide Kosine sind in den Blüten nicht fertig gebildet vorhanden; sie sind Zersetzungsprodukte des Kosotoxins, welchem die Formel $C_{25}H_{34}O_9$ und der Schmelzp. 76° zukommt. Durch Einwirkung von Ätzbaryt zerfällt es in Kosin, flüchtige organische Säuren und eine stark riechende Substanz (Acrolein?). Während die Kosine in Gaben von 8 mg auf Frösche nicht toxisch wirken, weist Kosotoxin schon in Gaben von 7 mg Giftwirkung auf. SCHATZ fand außerdem in den Blüten einen eisengrünen Gerbstoff.

Zu hiervon abweichenden Resultaten gelangte LOBECK. Er gibt dem Kosin die Formel $C_{23}H_{30}O_7$ (1 C mehr) und stellt fest, daß der bei 148° schmelzende Stoff keine einheitliche Substanz ist, sondern aus α -Kosin (Schmelzp. 160°) und β -Kosin (Schmelzp. 120°) besteht. Aus dem ätherischen Kosoextrakt isolierte LOBECK ferner die schon von LEICHSENRING beschriebenen Bestandteile: Protokosin ($C_{29}H_{38}O_9$ — Schmelzpunkt 182°), Kosidin (Schmelzp. 178°) und Kosotoxin, das als ein gelbes Pulver vom Schmelzp. 62° erhalten wurde. Er gibt diesem die Formel $C_{26}H_{34}O_{10}$, die aber wahrscheinlich zu verdoppeln ist. Aus käuflichem Kosoextrakt wurde noch ein neuer Stoff als gelblichweißes, aus feinen Nadelchen bestehendes Pulver von der Zusammensetzung $(C_{19}H_{12}O_{16})_n$ erhalten. Alle Kosostoffe zeichnen sich durch Gehalt an 2 (bei Kosotoxin einer) Methoxylgruppen aus.

SCHATZ empfiehlt die Anwendung eines äther-alkoholischen Kosoextraktes, da man sich über den wurmwidrig wirkenden Inhaltstoff noch nicht klar ist.

Verfälschung und Prüfung. Verfälschte bzw. stark verunreinigte Kosoblüten sollen im Handel sehr häufig vorkommen, wie die neueren Untersuchungen von KÖSTERS gezeigt haben. Hauptsächlich kommen hier die männlichen Kosoblüten in Betracht, die stark brechennerregend wirken und infolgedessen die wurmtreibende Wirkung vereiteln. HELSTRÖM fand erst kürzlich wieder in Flor. Koso des Handels ca. 21 Proz. männliche Blüten, daneben Blätter und Blütenstiele (20 Proz.) als Verunreinigungen. Eine mikroskopische Untersuchung der gepulverten Droge ist daher sehr notwendig. Man untersucht am besten ein mit Chloralhydrat aufgehelltes Präparat bei 400facher Vergrößerung. In der Hauptsache zeigt schon ein massenhaftes Auftreten der charakteristischen Pollenkörner (Bd. II S. 232) eine Verfälschung mit männlichen Blüten an; vereinzelt Pollenkörner lassen sich nicht vermeiden. Reste von Achsentheilen im Pulver erkennt man deutlich an den relativ weiten Tracheen.

Es wird erneut empfohlen, stets nur die Bündelware vom Großdrogisten zu beziehen und das Pulvern der sorgfältig abgerebelten Droge im Apothekenlaboratorium vorzunehmen. Nur so kann die Droge als Bandwurmmittel wirksam erhalten werden.

Bandwurmmittel, Genfer, von Apotheker E. ROHN in Genf sind 23, etwa 0,47 g schwere, mit einer gelatineähnlichen Masse überzogene Pillen, die das wirkende Prinzip aus der Koso enthalten.

Kreosoti praeparata. (Zu Bd. II S. 234.)

† **Eosolsaure Salze** sind die nach D. R. P. Nr. 94078 durch Behandeln von Acetylkreosot mit konz. Schwefelsäure bei einer 150° nicht übersteigenden Temperatur dargestellten Salze der Acetylkreosottrisulfosäure.

† **Calcium eosolicum**, ein graues, wasserlösliches Pulver von stechendem Geruch und scharfem Geschmack, wurde empfohlen als Antisepticum, bei Diabetes, Phthisis, Nephritis in Gaben von 0,3–0,75 g 3–4mal täglich.

† **Argentum eosolicum** sollte gegen Gonorrhöe angewendet werden und

† **Chininum eosolicum** gegen Malaria, zumal in Verbindung mit Strychnin, Arsen und Eisen. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Kreosotum camphoricum**, **Creosocamphor**, wird aus gleichen Molekülen Kreosot und Kampher als ölige, in Wasser unlösliche, in Alkohol, Äther und Glycerin lösliche, dicke Flüssigkeit erhalten. Das Präparat soll beruhigend auf das Nervensystem wirken. Man gibt es in ölicher Lösung (1:5) kaffeeleffelweise oder in Gelatine kapseln mit je 0,2 g 3–5 Kapseln täglich. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Kreosotum carbonicum** (zu Bd. II S. 238), Carbonate de créosote, Créosotal (Belg., Austr.), Carbonato di creosoto (Pharm. Helv. IV). Gelbliches Öl, in Wasser unlöslich, löslich in Weingeist, Äther und fetten Ölen.

Prüfung. Die weingeistige Lösung werde durch eine Spur Eisenchlorid gelb gefärbt. Kocht man Kreosotcarbonat einige Minuten mit weingeistiger Kalilauge und filtriert den dabei abgeschiedenen kristallinischen Niederschlag ab, so löst derselbe sich in Salzsäure unter Entwicklung von Kohlensäure. Das vom Niederschlag getrennte Filtrat hinterlasse nach dem Verdampfen des Weingeistes eine durch Spuren von Eisen dunkelviolett gefärbte, ölige, nach Kreosot riechende Flüssigkeit. 0,5 g sollen ohne wägbaren Rückstand verbrennen. Aufbewahrung: Vorsichtig. Maximaldosis: 1 g pro dosi, 3 g pro die.

Kreosotalemulsionen bleiben farblos, wenn man sie nicht im Dunkeln, sondern im Lichte stehen läßt. Eine Kreosotalemulsion, die sich im Dunkeln gefärbt hat, wird wieder farblos, sobald man sie dem Lichte aussetzt. Stellt man das Originalkreosotal Heyden einige Tage ins Sonnenlicht, so gibt es dauernd weiß bleibende Emulsionen. Für diejenigen aber, welche Wert darauf legen, ein Kreosotal zu erhalten, welches ohne weiteres weißbleibende Emulsionen liefert, stellt die Chemische Fabrik von HEYDEN eine neue Sorte her, genannt Kreosotal Heyden „hell“. Vorschrift zu Kreosotalemulsion siehe weiter unten.

Emulsion Clin enthält 0,5 g Phosphotal (Kreosotphosphorigsäureester) auf 1 Kaffeeleffel. Fabrikant: CLIN & Co. (F. COMAR & Fils) in Paris.

Formagen, zum Ausfüllen cariöser Zähne gebraucht, besteht aus einem Gemisch von Nelkenöl, Kreosot, Phenol und Formaldehydlösung einerseits und einem Zahnzementpulver andererseits.

Funcks Kreosotaller enthält in Nr. I (rot) pro dosi 10 Tropfen Kreosotcarbonat, in Nr. II (blau) 5 Tropfen. Nr. III enthält neben Kreosotcarbonat noch Natr. cinnamylic., Natr. benzoic. und Menthol. Fabrikant: Apotheker FUNCK in Radebeul-Dresden.

Kresalbin ist eine Kreosoteiweißverbindung, welche als leicht resorbierbares Kreosotpräparat empfohlen wird (nicht zu verwechseln mit Crealbin, Creolineiweiß, Bd. II S. 243).

Kreosolid, ein leicht verträgliches, nicht ätzend wirkendes Kreosotpräparat, ist die Magnesiumverbindung der zweiwertigen Phenole des Kreosots und stellt ein weißes Pulver von schwachem Geruch und Geschmack dar. Dosis 0,5 g 4mal täglich. Fabrikant: Dr. DENZEL in Tübingen.

Pilulae Eosoti erhält man, indem man das vorgeschriebene Eosot mit etwas Wasser und Magnesia usta mischt, einige Minuten stehen läßt, bis die Masse ziemlich erhärtet ist, und dann mit Rad. Liquirit. pulv. anstößt.

Vinum Kreosoti. Hierzu lautet eine französische Vorschrift: Kreosoti 10,0, Spiritus 90,0, Sirup. simpl. 100,0, Vini Malacensis 800,0 werden gemischt. 20 g des Weines enthalten 0,2 g Kreosot.

	Emulsio Kreosotali.	miscere conguassando, tum adde	
	Kreosotal-Emulsion.	Gummi arab. pulv.	20,0
Rp. Ol. Amygdalar.	40,0	ut f. emulsio, quae adde	
Kreosotali	20,0	Aquae destill.	15,0
Aquae destill.	45,0	Perukognak	50,0
		Succ. Citri	10,0
			28*

ht zu
s als
uflich
uchs-
Zeit
setzt

einen

aus

teht.

osin

sind

76°

ische

von

Gift-

f.

osin

Stoff

osin

die

nelz-

vom

rahr-

Stoff

ung

oxin

man

iten

rers

die

eln.

iche

kro-

icht

In

len-

ner

an

be-

ium

7 g

izip

Mixtura Kreosotall.

Als beste Form der Kreosotalanwendung soll sich folgende Mischung bewährt haben:

Rp. Infus. Ipecacuanh.	0,5:95,0
Liquor. Ammon. anis.	5,0
Kreosotall	30,0
Sirup. Althaeae qu. s. ad	200,0.

M. D. S. Viermal täglich 1 Teelöffel voll zu nehmen.

Pilulae Kreosotall.
Kreosotal-Pillen.

I.

Rp. Kreosotall	10,0
Magnes. ustae	5,0
Rad. Liquirit. pulv.	
Carrageen pulv.	aa 6,0

m. f. pilul. Nr. 100.

II.

Rp. Kreosotall	3,0
Sapon. medicat. pulv.	3,5
Magnes. ustae	1,5

m. f. pilul. Nr. 30.

Pilulae Kreosotill et Tannini (Luxembg. Ap.-V.).
Tanosal-Pillen.

Rp. Acid. tannic.	5,0
Kreosotill	5,0
Glycerini	1,0
Rad. Althaeae qu. s.	

M. f. pil. Nr. 50, obd. saccharo.

Pilulae Kreosotill Jasper.

Rp.	a	b	c
Kreosot.	2,5	5,0	10,0
Magnes. carbon.	0,5	0,75	1,0
Succ. Liquirit.	3,5	3,50	5,25
Rad. Liquirit.	4,5	3,50	6,50
Tragacanth.	2,5	0,50	1,00
Aquae qu. s.	2,3	2,00	2,00.

M. f. pil. Nr. 100; obduce saccharo.

Sirupus Kalii sulfokreosotici (Berlin. Ap.-V.).
Sulfoninsirup.

Rp. Kal. sulfokreosot.	
Kal. sulfoguaiacol.	aa 7,5
Aqu. dest.	35,0
Extr. Gentianae fluid.	1,0
Sir. simpl.	ad 100,0.

II. (Els.-Lothr. Ap.-V.).

Sulfokreosot-Sirup.

Rp. Kal. sulfokreosot.	15,0
Aqu. dest.	35,0
Tinct. Gentian.	5,0
Sirup. simpl.	ad. 150,0.

Sirupus Kreosotill (Dresd. Vorschr.).**Kreosotsirup.**

Rp. Kreosotill	10,0
Magnesiae ustae	3,5
Sirupi Sacchari	70,0
Aquae Menth. pip.	16,5.

Unguentum viride contra lupum (UNNA).

Rp. Acid. salicylic.	
Liquor. stib. chlorat.	aa 10,0
Kreosotill	
Extr. Cannab. ind.	aa 20,0
Adip. Lanae anhydr.	40,0.

Vinum Kreosotill Calcii phosphorici.**Kreosotcalciumphosphatwein.**

Rp. Kreosotill	10,0
Spiritus (90proz.)	90,0
Calcii phosphorici	20,0
Aquae destill.	20,0
Sirupi simpl.	100,0
Vinl Malacens. qu. s. ad	1000 ccm.

M. D. S. Dreimal täglich ein Likörglas voll in Wasser.

Kryogeninum.

† **Kryogenin, Cryogénine, Metabenzamidosemicarbacid, C₆H₄<** $\begin{matrix} \text{CONH}_2(1) \\ \text{NH.NH.CONH}_2(3) \end{matrix}$ **.**

Darstellung. Durch Condensation von Benzamid mit Semicarbacid (Amidoharnstoff).

Eigenschaften. Kristallinisches, farb- und geruchloses Pulver, nur wenig löslich in Wasser, von bitterlichem Geschmack. Natriumnitrit und Salzsäure erzeugen in der Lösung einen Niederschlag von perlmutterähnlichen Flittern. Durch Formalinschwefelsäure wird die Lösung des Kryogenins rotviolett gefärbt mit grüner Fluorescenz. Phosphormolybdänsäure färbt die Lösung blau unter Ausscheidung eines braunschwarzen Niederschlages.

Anwendung. Als Antipyreticum in Dosen von 0,2—1 g, besonders bei typhösem und chronischem tuberculösem Fieber.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Lac. (Zu Bd. II S. 248.)

Untersuchung der Milch. Von den Schnellmethoden zur Bestimmung des Fettgehaltes der Milch hatte sich nach Bd. II S. 258 die von GRABER ausgearbeitete Acidbutyrometrie am besten bewährt. Dieses Verfahren löste die Eiweißstoffe der Milch durch ein Säuregemisch, zentrifugierte nach Zusatz von etwas Amylalkohol und bestimmte das Volumen der bei etwa 70° ausgeschleuderten Fettsäule. Das Verfahren hat sich fort-dauernd als genau erwiesen; seine Übelstände bestehen in der Verwendung konzentrierter Säuren sowie der hohen Reaktionswärme, und diese haben Veranlassung gegeben zur Aus-

arbeitung zweier neuer Verfahren, die sich in der Ausführung eng an die GERBERSCHE Acidbutyrometrie anschließen. Es sind dies:

a) Die Salmethode. 11 ccm Sallösung, 0,6 ccm Butyl (Isobutylalkohol) und 10 ccm der Milchprobe (alle Flüssigkeiten bei 15° C abgemessen) werden im Butyrometer gut durchmischt, im Wasserbade 3 Minuten lang auf 45° erwärmt, nochmals durchmischt, dann 2—3 Minuten lang mit 800—1000 Umdrehungen in der Minute ausgeschleudert, in das Wasserbad von 45° zurückgebracht und abgelesen. Die verwendete Sallösung enthält Alkali, ihre Zusammensetzung ist nicht veröffentlicht. Sie ist, wie alle zur Ausführung des Verfahrens erforderlichen Chemikalien und Geräte, nebst genauer Gebrauchsanweisung von Dr. N. GERBERS Co. m. b. H., Leipzig und Zürich, zu beziehen.

b) Sichelers Sinacidbutyrometrie verwendet als caseinlösendes Mittel Sinacid-salzlösung (Preis für 1 l 70 Pf.) unter Zugabe von Sinol (Isobutylalkohol), sonst arbeitet dieses durch SICHLERS Patente geschützte Verfahren in der auch von der GERBER Co. angenommenen, unter a) beschriebenen Weise. Die erforderlichen Chemikalien und Geräte — besonders die eigentümlich geformten Butyrometer, Rahmprüfer usw. sind aus dem molkereitechnischen Institut von SICHLER & RICHTER (Inh. A. SICHLER) in Leipzig, Lampe-Straße 1, zu beziehen.

Kefir (siehe auch Bd. II S. 252). In einer Abhandlung: „Über Nährkefir“, welche auch die Geschichte der Kefirbereitung, die Natur und die Wirkungsweise der Kefirpilze und die Zusammensetzung des fertigen Getränkes behandelt, empfiehlt R. KOBERT folgendes erprobte Verfahren zur Darstellung von Nährkefir:

Je 50 g käufliche trockene Kefirkörner übergießt man mit je 1 l Wasser von 30—35° C. Nach 30 Minuten gießt man das Wasser ab und gießt die gleiche Menge 20° warmes Wasser zu. In diesem bleiben die Körner bei Stubentemperatur 24 Stunden. Man trennt sie dann durch ein Tuch oder ein feines Sieb vom Wasser und bringt sie in 1/2 l eben gemolkene, noch euterwarme oder wieder angewärmte, möglichst frische und möglichst saubere Kuhmilch. In dieser verweilen sie 24 Stunden bei Stubenwärme unter öfterem Umschütteln. Alsdann wird die Milch abgegossen und durch Aufgießen von kaltem Wasser alles abgespült, was von Milchgerinseln etwa an den Pilzen sitzt. Man gießt dann wieder 1/2 l Milch auf, schüttelt im Laufe des Tages mehrfach um und gießt auch diese Milch nach 24 Stunden weg. Dieser Prozeß des Einweichens mit Milch wird zunächst 3—4—7 Tage wiederholt. Der Endpunkt des vorbereitenden Einweichens ist erreicht, wenn die Pilze, die bis dahin am Boden des Gefäßes lagen, anfangen, obergärtig zu werden, d. h. in die Höhe zu steigen. Gleichzeitig schwindet ein ihnen bis dahin anhaftender unangenehm käsiger Geruch, und ihr Aussehen wird wieder gelblich. Schüttelt man jetzt das Gefäß, so hört man Knisterrasseln. Aber auch in diesem Stadium sind die Pilze noch nicht kräftig genug, technisch verwendet zu werden, sondern erst nach weiterer etwa 5tägiger Kraftanreicherung durch tägliches neues Begießen mit Milch.

Dieser ganze mühsame und kostspielige Vorbereitungsakt fällt natürlich für immer weg, wenn man einmal in der Darstellung mitten darin ist, oder wenn man bereits funktionsfähige Pilze aus einer Kefiranstalt käuflich bekommen kann. Auch bei Verwendung frischer Kefirpastillen ist er überflüssig.

Von dem entweder so selbstbereiteten oder fertig bezogenen Brei der stark CO₂ bildenden aufgeweichten Pilze übergießt man etwa 250 ccm mit 2—3 l frischer Milch und läßt unter häufigem Umschütteln 12—24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen. Dabei wird das Ganze rahmähnlich und nimmt einen angenehmen säuerlichen Geruch an. Man gießt nun durch ein Tuch und füllt die Kolatur, der jetzt die etwa gewünschten Nährzusätze zu machen sind, in Flaschen mit Patentverschluß, während man den voluminösen Rückstand auf dem Tuche sofort in neue Milch bringt, um auch diese, wie die erste, mit Kefir zu versehen. Den Inhalt der Patentflaschen schüttelt man manchmal und läßt die Flaschen im übrigen im warmen Zimmer stehen. Man sieht an der feinflockigen Konsistenz, ob der Kefir fertig ist. Nach 24 Stunden soll er es sein.

Manche ziehen es vor, die Patentflaschen nur halb mit der angegorenen Milch und im übrigen mit frischer Milch zu füllen. Auch in diesem Falle entsteht Kefir, nur dauert es etwas länger, ehe er fertig ist. Soll der Prozeß der Reifung des Kefirs verlangsamt werden, so stellt man ihn kalt. Im Eisschrank erlischt die Gärung völlig, um nach dem Erwärmen wieder aufzutreten. Vor dem Trinken wird er gut gekühlt und kräftig umgeschüttelt.

Für solche Patienten, welche hauptsächlich auf Kefir angewiesen sind, hat KOBERT denselben dadurch noch wertvoller gestaltet, daß er der Milch vor der Vergärung gewisse Nähr- oder Arzneistoffe zusetzt. Bei Obstipation empfiehlt sich ein Zusatz von 10—20 g

Fleischsomatose auf jedes Liter Milch. Der Kefir ist am zweiten Tage zu trinken. Bei Neigung zu Durchfall verwendet man im Notfall die Milch abgerahmt und setzt ihr dafür 20 g Plasmon pro Liter zu. Der oft umgeschüttelte Kefir wird am dritten Tage getrunken. Bei milchzuckerarmer Milch kann man auch etwas Milchzucker zusetzen. Solcher Kefir wird aber leicht sauer und muß zeitig getrunken werden.

Trockenmilch. In neuerer Zeit kommt sog. Trockenmilch in den Handel, welche auf Zusatz von Wasser eine der natürlichen Milch annähernd gleiche Emulsion liefern soll und als solche oder als Milchkonserve Verwendung findet. Nach D. R. P. 183974 von J. R. HATMATTER in Paris wird die frische Milch dadurch schnell und vollkommen getrocknet, daß man sie über rotierende, mit Dampf geheizte Metallzylinder laufen läßt. Wesentlich für die HATMATTERSche Erfindung ist, daß die Acidität der flüssigen Milch, aus der die Trockenmilch hergestellt werden soll, mit Natriumbicarbonat auf eine bestimmte Grenze gebracht wird, die etwa $\frac{1}{10}$ der Acidität von frisch aus dem Kuhstall entnommener Milch beträgt. Nach einem englischen Patent Nr. 21617 von JUSR in Syracus N. Y. wird die Milch in Form eines Regens oder einer dünnen Schicht einer Temperatur über 100° C ausgesetzt, um das Wasser rasch zu vertreiben und ein feuchtes Produkt zu gewinnen, welches beim Abkühlen von selbst trocknet. Natriumphosphat oder irgend ein anderes Salz wird der Milch zugesetzt, um das Casein in seinem natürlichen Zustande zu erhalten, wobei das Fett durch Zusatz von Natronhydrat oder einem anderen Alkali haltbar gemacht wird. Wenn die Milch übermäßig sauer ist, kann ihr eine kleine Menge Kalk zugegeben werden. (Von anderer Seite ist an dessen Stelle Calciumsaccharat vorgeschlagen worden. D. R. P. Nr. 193264.) Die Milch wird dann gleichmäßig auf einer erhitzten Fläche ausgebreitet oder durch einen erhitzten turmhähnlichen Raum zerstäubt.

Trockenmilch „Gallak“ der Trockenmilchwerke G. HAMBURGER in Wien III enthält 23,75 Proz. Fett, 24,71 Proz. Stickstoff als Casein, 36,72 Proz. Milchzucker und 6,49 Proz. Mineralstoffe. Sie stellt ein gelblichweißes, in heißem Wasser zu einer milchweißen Flüssigkeit lösliches, keimfreies Pulver dar. (WEISS.)

Yoghurt, Yaoört, wird eine in Bulgarien und der Türkei viel genossene Sauermilch genannt, um deren Einführung in Deutschland man sich in letzter Zeit mehrfach bemüht hat. Sie wird vornehmlich bei Verdauungsstörungen und Darmfäulnis als nahrhaftes und leicht bekömmliches Nährpräparat empfohlen, besitzt aber nach Urteilen aus ärztlichen Kreisen nicht die arzneiliche Wirkung, die ihr mehrfach zugesprochen wird. Die Darstellung des Yoghurt soll im Orient in folgender Weise geschehen:

Kurz abgekochte Milch wird langsam auf eine Temperatur abgekühlt (ca. 50°), die die Hand noch leicht auszuhalten vermag und dann mittels einer Spritze unter die beim Abkühlen entstandene Haut mit dem entsprechenden Ferment geimpft. Das Ferment führt den Namen Maia oder Maya und wird dadurch gewonnen, daß man etwas vom Yaoört des Vortages in Milch aufschwemmt. Um nun die Gärung bei erhöhter Temperatur durchzuführen, umgibt man die warmen Töpfe mit Lappen u. dgl., also schlecht Wärme leitenden Stoffen, oder man setzt sie in eine sog. türkische Kochkiste. Schon nach 4—5 Stunden ist die Milch zu einer weißen Masse geronnen und kann nach vollständigem Erkalten genossen werden. Von anderer Seite wird empfohlen, die Milch auf ein Drittel oder die Hälfte einzudampfen, das Ferment zuzufügen und das Ganze einer 8—12stündigen Erhitzung auszusetzen. Die reife Masse ist ein Pudding und hat einen angenehm rahmartigen, süßen, ganz leicht säuerlichen Wohlgeschmack. Man genießt sie überstreut mit Zucker und geriebenem Brot. Das Präparat hat dann nach FUHRMANN etwa folgende Zusammensetzung:

Bestandteile	100 g eingeengte Milch enthielten	100 g Yoghurt (7 Stunden bei 40° C) enthielten
Casein + Albumin	5,090 g	4,410 g
Fett	5,780 „	5,740 „
Milchzucker	7,210 „	6,873 „
Gesamtsäure, als Milchsäure berechnet	0,145 „	0,344 „
Fettfreie Trockensubstanz	14,800 „	14,892 „
Alkohol	—	0,090 „
Aldehyd	—	Spuren

Man muß aber je nach der Darstellungsweise mit verhältnismäßig großen Schwankungen in der Zusammensetzung des Yoghurt rechnen.

Wie der Kefir aus einer Symbiose von Pilzen besteht, ist auch das Yoghurt-Ferment, die Maya, aus mehreren Bakteriengattungen zusammengesetzt, von denen eine besondere Art Streptobacillen die Hauptrolle bei der Yoghurtgärung spielen.

Yoghurt-Spezialitäten: Zur Darstellung der als Yoghurt bezeichneten Sauermilch werden mit besonderer Reklame folgende Präparate empfohlen: Gebrauchsfertiges Yoghurt-Ferment von TIMPE in Magdeburg, Lactoferman Odier, Comprimés de Lactocose organique (Laboratoires HENNEBERG) sowie die in dem Yoghurt-Laboratorium OSKAR MÜHLRADT, Berlin NW., hergestellte Maya-Dr. TRAINER (Ferment) zur Bereitung des echten Yoghurt (für 24 Portionen 3 M.) und Yoghurt-Tabletten-Dr. TRAINER (für 12 Tage 3 M.) Alle diese Präparate scheinen nach C. STRYZOWSKI die echte Maya, d. h. das frische Yoghurt-Ferment, nicht vollkommen ersetzen zu können. Sie liefern nach der ihnen beigegebenen Gebrauchsanweisung ein von dem wohlschmeckenden echten Yoghurt verschiedenes Produkt.

Anämosemilch ist eine Jod-Eisen-Buttermilchkonzerve mit 0,15 Proz. Jodeisen. Fabrikant: W. LAKEMEIER in Bonn a. Rh.

Biederts Ramogen zur Herstellung von Kindermilch besteht aus Kaliumcaseinat, Milchsücker und Milchsälen. Nicht zu verwechseln mit BIEDERTS Rahmgemenge = trinkfertige Kindermilch. Fabrikant: Deutsche Milchwerke in Zwingenberg (Hessen).

Buttermilchkonzerve bringen die Deutschen Nahrungsmittelwerke in Berlin-Strehlen in den Handel. Zur Darstellung einer derartigen Dauernahrung aus Buttermilch wird nach D. R. P. 182276 von PH. MÜLLER in Vilbel und J. PETERS in Massenheim b. Vilbel ein Gemisch von roher Buttermilch, deren Säuregehalt 5° nach THÖRNER nicht übersteigen darf, mit Mehl und Zucker in dem Verhältnis von 14 g Mehl und 60 g Rohrzucker auf 1 l Buttermilch unter fortwährendem Umrühren dreimal aufgekocht, hierauf bei etwa 90° in vorher sterilisierte Gefäße gefüllt und, nachdem die Gefäße geschlossen sind, etwa 10 Minuten auf 100° erhitzt, um den Säuregehalt der Milch unveränderlich zu machen. Dieses Gemisch wird etwa sechs Wochen bei 18° in luftdicht geschlossenen Gefäßen gelagert und schließlich zur Trockne eingedampft.

Bu-Co der Deutschen Milchwerke in Zwingenberg wird aus Magermilch gewonnen und enthält einen kleinen Zusatz von Mehl (siehe auch Buttermilchkonzerve).

Cratos Muttermilchersatz, ein Nährpräparat der Firma Dr. CRATO & Co. in Bielefeld, soll im wesentlichen aus aufgeschlossenem Weizenmehl bestehen und 17,5 Proz. Eiweiß sowie 10 Proz. Fett enthalten.

Chocolon, vegetabilische Milch. In der argentinischen Republik wird aus den Samen einer Maispflanze „Chocolo“ ein wässriges Extrakt gewonnen, dessen Nährwert noch den der Frauenmilch übertreffen soll. Nach Untersuchungen von ANDRÉS Y FLORET enthalten 100 Teile der vegetabilischen Milch: Wasser 46,51, Stärke 29,25, Proteinstoffe 8,87, Lactose 8,33, Cellulose 4,14, Fett 1,89, Salze 0,01. Der Gehalt an Proteinstoffen ist also höher, der Fettgehalt ist geringer als derjenige der Frauenmilch.

Holländische Säuglingsnahrung ist eine Buttermilchkonzerve (siehe diese), bei deren Darstellung auf 1 l Buttermilch 60 g Zucker und 15 g Weizenmehl zugesetzt werden. Sie kommt trinkfertig, also in flüssiger Form sowie als feines Pulver in den Handel.

Karrak-Milchereme stellt ein mit Glycerin versetztes Molkenpräparat dar, das sowohl als Reinigungsmittel wie als Cosmeticum für die Haut empfohlen wird.

Klonein wird eine „Milcheiweißlösung“ genannt, welche in der Tierheilkunde gegen Pferdekolik, zur Beförderung der Darmperistaltik, sowie als Diagnosticum bei Darm- und Bauchfellentzündung subcutan Anwendung finden soll. Fabrikant: BENGEL & Co. in Hannover.

Labessenz. I. Eine einfache, sehr gute Vorschrift, passend für alle Geschäfte und auch für Großbetriebe, ist folgende: Man lasse sich vom Schlächter saubere Kälbermagen aufblasen (wie Schweinsblasen), trockne dieselben; alsdann werden die Blut- und Fettstrahlen herausgeschnitten und verworfen. Der Rückstand (die hellen klaren Stellen) wird in kleine Würfel form zerschnitten. 100 g dieser Würfel werden mit 900 g destilliertem Wasser und 100,0 Spiritus 95proz. übergossen, eine Nacht stehen gelassen, durchgeseiht, (ohne zu drücken), nachgespült mit der Mischung von Wasser und Spiritus, die erhaltene Flüssigkeit auf 1000,0 gebracht, alsdann filtriert und abgefüllt. Wenn man lagern läßt, wird die Essenz klar wie Rheinwein, dabei sehr haltbar. 5 g dieser Flüssigkeit käsen 1 l Milch bei 35°.

II. Ein Labmagen wird gut gewaschen und mit der Schere zerschnitten, dann zugefügt: Natr. chlorati 100,0, Aqu. destill. 500,0, Kornschnaps 150,0, Fruct. Piperis nigr., Caryophyllor., Fol. Lauri ää 5,0, 12 Tage lang digeriert und filtriert. In braunen Gläsern zu dispensieren.

III. 8,0 Pepsin, 5,0 Weinsäure, 5,0 Kochsalz werden in 20,0 Wasser und 180,0 Weißwein gelöst, dann 5,0 Weingeist zugesetzt und nach mehrtägigem Stehen abgefüllt.

Klärmittel für Labessenz. Die Kartonnagenfabrik von FR. MELSBACH in Sobernheim bringt eine Sorte französischer Filter „Filtres Lorent“ in den Handel, vermittels deren man nach häufigem Zurückgießen das Käselab absolut klar erhält.

Lactoserve ist eine Buttermilchkonserve in Pulverform, von der 1 Teil mit 5 T. kochenden Wassers verrührt, ein frischer Buttermilch sehr nahe kommendes Getränk liefert. Fabrikant: C. F. BOEHRINGER & Söhne in Mannheim-Waldhof.

Lahmanns vegetabile Milch wird aus Mandeln und Nüssen unter Zusatz von Zucker hergestellt.

Lactoserum oder **Blondels Serum** wird Milchserum aus Kuhmilch genannt, welches mit Soda neutralisiert, durch Porzellanfilter filtriert und unter Kohlensäuredruck in kleine sterile Gläschen gefüllt wird. Subcutan injiziert setzt es den Blutdruck herab.

Pegnin wird ein an Milchzucker gebundenes Labferment genannt, mit dessen Hilfe aus der für Säuglinge bestimmten Milch vor der Verdünnung das Casein in feinsten Verteilung gefällt wird. Hierdurch wird die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher gemacht. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Pemzed (Name von Phosphor, Milch und Zucker abgeleitet) von ALFRED SCHMIDT, Greifenapotheke in Basel, soll ein phosphorhaltiger Milchzucker sein, der als Nahrungsmittel empfohlen wird.

Zuckerfreie Diabetikermilch erhält man nach dem englischen Patent 17818 von J. BOUMA und S. B. SELHORST im Haag (Holland) auf folgende Weise: Der Rahm wird durch Zentrifugieren abgeschieden und der Zucker daraus durch Waschen entfernt. Aus der abgerahmten Milch wird das Casein durch Essigsäure gefällt, abfiltriert, die zuckerhaltige Flüssigkeit abgespült und in verdünnter Sodalaugewieder gelöst, so daß die Flüssigkeit noch schwach sauer reagiert. Dazu gibt man ein lösliches Phosphat, am besten Natriumphosphat, zur Erzielung einer amphoterer Reaktion und Verhinderung der Koagulation beim Sieden, ferner ein lösliches Calciumsalz (Calciumchlorid) zur Hervorrufung der weißen Milchfarbe, etwas Kochsalz und endlich zum Süßen Kristallose, das Natriumsalz des Methylsaccharins. Die so hergestellte Lösung wird dann wieder mit dem zuerst abgeschiedenen, ausgewaschenen MilCHFett vereinigt. Diese Diabetikermilch läßt sich bei 100° C sterilisieren, ohne zu koagulieren.

Wein-Molken, welche Säuglingen und kleinen Kindern gegen Brechdurchfall gegeben werden, stellt man dar, indem man 300 ccm Milch zum Sieden erhitzt, 75 ccm gewöhnlichen Sherry zufügt und nochmals aufkocht. Nach drei Minuten dauerndem Abkühlen preßt man durch eine doppelte Lage Musselin ab. Die fertige Molke enthält etwa 2,5 Proz. Alkohol.

Lacca. (Zu Bd. II S. 263.)

I. Resina Laccae, Stocklack, Schellack.

Verfälschungen und **Substitutionen**. Eine ganze Anzahl sog. „Schellack-Ersatzmittel“ kommen neuerdings unter den verschiedensten Bezeichnungen, wie Diana-Schellack, Anker-Knopflack usw. in den Handel. Es handelt sich bei diesen in der Hauptsache um Harzmischungen, die wohl zum Teile Schellack enthalten, daneben aber mehr oder minder große Mengen billigerer Harze, wie spritlöslichen Kopal, Sandarak, Kolophonium u. dgl. Auch rotes Akaroidharz ist als Schellackersatz angetroffen worden.

WELWART berichtet über Muster von angeblich natürlichem Schellack, die er nach vorgenommener Untersuchung möglicherweise für die bekannten Kondensationsprodukte aus Phenolen und Aldehyden hält, welche, unter gewissen Bedingungen hergestellt, alkohol-löslich sind und mit Schellack zusammengeschmolzen, das Aussehen von natürlichem Schellack zeigen. Solche Produkte erweisen sich in der Praxis für Politur- oder Appreturzwecke völlig unbrauchbar.

Prüfung. Zur Erkennung von verfälschtem Schellack empfiehlt PARRY die Bestimmung der Jodzahl, die man mit der eines nachweislich reinen Präparates zu vergleichen hat. Säure- und Esterzahlen sollen keine genügenden Anhaltspunkte geben.

Auch die Bestimmung der petrolätherlöslichen Anteile der Stocklackharze gibt Aufschluß über die Reinheit derselben, zumal wenn Gehalt an Coniferenharz bzw. Kolophon vermutet wird. Die Untersuchung führt man am besten in der Weise aus, daß der Knopf- oder Schellack in gepulvertem Zustande (etwa 5 g), mit gewaschenem Flußsand reichlich vermengt, im SOXHLET-Apparat einige Stunden mit Petroläther extrahiert, das Lösungsmittel dann verdampft und der Rückstand gewogen wird. Es enthielten nach WEIGEL: Dunkler Tonkin-Blutlack 1,6 Proz., dunkler geblockter Tonkin-Schellack 1,6 Proz. und orangefarbiger Blätter-Schellack 1,8 Proz. in Petroläther lösliche Bestandteile; dagegen

ergab ein heller indischer sog. Blut- oder Knopflack 14,6 Proz. petrolätherlösliche Bestandteile, war also mit etwa 10 Proz. fremdem Harz, dessen Geruch auf Fichtenharz deutete, verfälscht.

Folgende neue Untersuchungsmethode rührt von ENDEMANN her: Von der äußerst fein zerriebenen Probe werden 2 g in einer Porzellanschale mit 10 g gereinigtem Sand gemischt, 4 ccm Alkohol zugesetzt und schließlich 20 ccm konz. Salzsäure eingerührt; es wird dann auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, der Zusatz von Alkohol und Säure wiederholt und abermals eingedampft. Nach 2stündigem Stehen im Luftbade bei 100—105° C wird erkalten gelassen, mit 20 ccm Alkohol angefeuchtet und ungefähr 12 Stunden stehen gelassen. Die Lösung wird nun durch ein Filter in ein gewogenes Kölbchen gegossen, der Inhalt nach und nach mit Mengen von je 20 ccm Alkohol gewaschen, zuletzt auf dem Filter, bis etwa 250 ccm Filtrat erhalten sind. Der unlösliche Teil besteht aus Wachs und den kondensierten Oxysäuren, die chlorhaltig sind; von dem gelösten Teile wird der Alkohol abdestilliert und der Kolben weiter im Luftbade bei 100—102° getrocknet. Hierbei werden alle Säuren erhalten, die nicht Oxysäuren sind. Im besten Schellack finden sich 87 Proz. Oxysäuren, 5 Proz. Schellackwachs und 8 Proz. lösliche Fette und Harzstoffe neben anorganischen Salzen. Ein höherer Prozentsatz von letzteren als 8 deutet auf Minderwertigkeit bzw. Verfälschung des Schellacks hin. Die 8 Proz. betragende Masse enthält zwar immer etwas Wachs, doch wird der Wert der Analyse dadurch nicht beeinträchtigt.

Zum **Bleichen des Schellacks** soll man den Lack in kochende Alkalicarbonatlösung eintragen und dieser Lacklösung Chlorkalklösung hinzufügen. Eine Ausfällung darf hierbei nicht eintreten. Nach einigen Tagen fällt man mit verdünnter Essigsäure den Schellack aus und wäscht den Niederschlag so lange, bis das Waschwasser neutral abfließt. Schließlich wird in kochendes Wasser eingetragen und das erweichte Harz in Stangen- oder Zopfform von seidenglänzendem Aussehen gebracht.

II. Unter der Bezeichnung „Gala-Gala“ kommt nach BOORSMA im Westen von Java ein Lackharz vor, das ähnlich dem Stocklack auf Bäumen, von einer Art Lackschildlaus herrührend, angetroffen wird. Im Handel soll es in Stangen von verschiedener Form, Größe und Farbe, mehr oder weniger rein, vorkommen.

Petroläther nimmt von dem Galaharz nur wenig auf, Äther löst einen braunroten, fettigen und klebrigen Bestandteil von harzigem Geruche, während Alkohol, und beim Kochen auch Wasser, den größten Teil des gepulverten Lackharzes aufnehmen. Das Rohprodukt reinigt man durch Kneten in heißem Wasser, wobei ein Teil des roten Farbstoffs (Laccainsäure) in Lösung geht. Alle diese Eigenschaften sprechen für eine Ähnlichkeit mit Stocklack. Gala-Gala gilt als gutes Befestigungsmittel, da es in der Wärme weich, beim Abkühlen hart wird.

III. Japanlack, Ki-urushi, von *Rhus vernicifera* D. C. (Bd. II S. 268), ist von TSCHIRCH und STEVENS einer erneuten Untersuchung unterzogen worden, deren hauptsächlichste Ergebnisse folgende sind. Die Urishinsäure oder Lacksäure, d. h. der alkohollösliche Anteil des frischen Lackes (Laccol Bertrands), ist ein Gemisch, welches sich in einen petrolätherlöslichen (Urushin) und einen petrolätherunlöslichen Anteil (Oxyurushin) trennen läßt. Der petrolätherlösliche Teil ist dann noch in drei weitere Stoffe zerlegbar; einer derselben ist ein nicht flüchtiges Gift, das schon in äußerst geringer Menge Entzündung und Pustelbildung auf der Haut, die sog. Lackkrankheit, hervorruft. Der Giftstoff, der rein nicht zu erhalten war, wirkt nur lokal, ist aber von der Haut sehr schwer wieder zu entfernen. Er soll dem Gifte von *Rhus Toxicodendron* sehr ähneln. Die wertvolle Eigenschaft des Lackes, nach einiger Zeit an feuchter Luft in eine in fast allen Lösungsmitteln unlösliche Modifikation überzugehen, wird durch die Einwirkung eines im Lacke enthaltenen oxydaseähnlichen Fermentes (Laccase) auf die primären Harzstoffe bedingt; auch das Dunkelwerden des Lackes beruht hierauf. Außerdem wurden im Japanlack Gummi, das sich vom Enzym quantitativ nicht trennen ließ, und Essigsäure

nachgewiesen. Urushin und Oxyurushin sind die ersten Harzstoffe, in denen Stickstoff nachgewiesen worden ist.

IV. Lacca Musci, Lackmus (Bd. II S. 268). Nach KUNZ-KRAUSE ist Indigo ein nie fehlender Bestandteil des Lackmusfarbstoffes; der Indigo scheidet sich aus einer alkoholischen Lackmuslösung allmählich ab. Wichtig für die Praxis ist der Umstand, daß eine Lackmuslösung bei Luftabschluß die Blaufärbung verliert, gleich wie der Indigo, der sich durch alkalische Glukoselösung bei Luftabschluß entfärbt und erst bei Luftzutritt wieder blau wird. Eine Lackmuslösung kann daher nur bei Luftzutritt ihre tiefblaue Farbe bewahren und muß im offenen Gefäße aufbewahrt werden, dessen Inhalt durch einen lockeren Wattebausch vor Staub geschützt wird. Durch Zusatz von wenig Thymol oder Kampher hält sie sich jedoch auch bei Luftabschluß lange Zeit unverändert.

RONCERAY hat das Vorhandensein von freiem Orcin in verschiedenen Orseilleflechten nachgewiesen. Orcin findet sich im Hyphengewebe und fast ausschließlich in den Fortpflanzungsorganen (Apothecien, Spermogonien und Soredien.)

Tinctura Laccae aluminata (Dresdn. Vorschr.).
Alaunhaltige Körnerlacktinktur.

Rp. Resina Laccae (Körnerlack) pulv.	20,0	Aquae Rosae	40,0
Aluminis	10,0	Aquae Salviae	40,0
Aquae	140,0	Acidi salicylici	0,2

werden 1 Stunde im Dampfbade erhitzt, der Koloratur von 120 Teilen werden zugefügt Die Tinktur werde 1 Tag kühl hingestellt und filtriert.

Lactuca. (Zu Bd. II S. 263.)

Lactuca virosa L., † Lactucarium.

Das Vorhandensein eines mydriatisch wirkenden Alkaloids in *Lactuca virosa* ist von FARR und WRIGHT bestätigt worden. Sie gewannen aus 1 kg frischem Kraute 0,6 mg eines Alkaloides, das sich — physiologisch geprüft — pupillenerweiternd erwies.

Aus dem Lactucarium von *L. virosa* haben POMERANZ und SPERLING einen indifferenten Stoff, das Lactucon $C_{22}H_{36}O_2$ vom Schmelzpt. $184^{\circ}C$, isoliert, das in farblosen, zarten, geruch- und geschmacklosen Nadeln kristallisiert. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in Äther, Chloroform, heißem Alkohol u. a. Bei der Verseifung mit verdünntem Alkali entsteht daraus Lactucol, bei $154,5^{\circ}C$ schmelzende Nadeln, daneben Essigsäure.

Über die *Lactucakultur* und *Lactucariumbereitung* in der deutschen Moselgegend macht KIEFFER interessante Mitteilungen (Pharm. Ztg. 1905, S. 143). Wenn das Lactucarium aus unserem Arzneischatze auch fast gänzlich verschwunden ist und die Nachfrage danach von Jahr zu Jahr zurückgeht, so wird an der Mosel doch noch solches bereitet und in der Hauptsache ins Ausland (London, von wo man es nach Amerika weiter expediert) verkauft. So soll man z. B. in Amerika noch ziemlich viel davon zur Patentarzneibereitung verbrauchen. Man behauptet auch, daß große Mengen Lactucarium über San Francisco nach China ausgeführt werden, wo es zur Verfälschung des Opiums (zu Rauch- und Genußzwecken) Verwendung finden soll.

Folia Lactucae sollen bei asthmatischen Beschwerden beruhigend wirken; man empfiehlt sie daher als Zusatz zu Asthmaspezies. Gute Wirkungen erzielt man nach KÖPPEL hierbei auch mit Extract. Lactucae in Verbindung mit Kal. jodat.

Laminaria. (Zu Bd. II S. 273.)

Nach TUNMANN entsteht der Laminariaschleim nur aus den Membranen. Als Härtungsmittel für den Schleim hat sich Kupferacetat sehr gut bewährt. Der Membran sind außer großen Mengen Calciumpectat wahrscheinlich noch andere Salze eingelagert. Zucker scheint erst bei der Hydrolyse zu entstehen. Die geformten und ungeformten Zellinhaltsstoffe haben gleiche Reaktionen und sind bei der Droge plasmatische (eiweiß-

haltige) Reste mit wechselndem Gehalt an Gerbstoff, der zu dem Phloroglucin in Beziehung steht. Kohlehydrate sind in der Droge nicht nachweisbar.

Sterilisation der Laminariastifte. SICH empfiehlt Sterilisieren auf trockenem Wege durch längeres Erhitzen der Stifte auf 90–95° C, da durch feuchte Sterilisation oder durch Behandlung der Stifte mit antiseptischen Flüssigkeiten wie Salicylspiritus u. dgl. die Quellbarkeit beeinträchtigt werden soll. Eine Erwärmung über 100° C ist jedoch zu vermeiden, da schon bei 105° die Stifte an der Außenseite brüchig werden.

Jodführende Laminariaarten. In Japan werden neben verschiedenen Fucusarten auch Laminaria stenophylla und L. saccharina auf Jod ausgebeutet. Ihr Gehalt soll etwa 0,4 Proz. betragen.

Alginolide sind Metallsalze der Alginsäure, die von STANFORD dargestellt worden sind. Die Alginsäure, $C_{76}H_{22}N_2O_{22}$, ist eine ziemlich starke Säure, welche Kohlensäure in der Kälte aus Alkalicarbonaten abspaltet und scharf charakterisierte Salze liefert. Die Alginat-der Alkalimetalle und des Magnesiums sind löslich; diejenigen der anderen alkalischen Erden und der Schwermetalle sind unlöslich. Die Salze der letzteren passieren den Magen unzersetzt und zerlegen sich erst im Darm in ihre Bestandteile, worauf STANFORD ihre Einführung in den Arzneischatz gründet. Auch Alkaloidalginat-lassen sich leicht darstellen. Sie bilden wasserlösliche amorphe Stoffe.

Lanium. (Zu Bd. II S. 274.)

Lanium album L.

Tinctura Lamii albi, aus den Blüten von Lamium album bereitet, soll bei bestimmten Formen von Gebärmutterblutfluß in Dosen von zweistündlich 40 Tropfen mit Vor- teil anzuwenden sein.

Lanolinum. (Zu Bd. II S. 274.)

Zur **Prüfung** des Lanolins auf Vaseline löst man das vorher eventuell wasserfrei gemachte und wieder abgekühlte Wollfett in dem vier- oder fünffachen Volumen Äther. War das Lanolin rein, so wird die Ätherlösung klar erscheinen, bei Gegenwart von Vaseline dagegen fluorescieren. Genügt diese Probe nicht, so muß das Lanolin mit der zweifachen Menge alkoholischer Normalkalilauge am Rückflußkühler durch dreistündiges Erhitzen verseift werden, am besten unter Druck, weil sonst die Verseifung schwer zu beenden ist. Man löst die gebildete Seife dann in Wasser, verjagt den Alkohol durch Erhitzen auf dem Wasserbade und schüttelt die erhaltene wässrige Lösung mit Äther aus. Letzterer nimmt die Kohlenwasserstoffe und das Cholesterin des Lanolins auf und fluoresciert, wenn er Vaseline enthält. Ist letzteres nicht der Fall, so dampft man ab und erhitzt den Rückstand mit der dreifachen Menge Alkohol. Das Cholesterin löst sich und scheidet sich beim Erkalten aus der filtrierten Lösung kristallinisch aus. Das Vaseline bleibt ungelöst.

Lanolin-Emulsionen, welche vielfach zu Augenwässern verordnet werden, dürfen nicht mit Gummi arabicum oder anderen klebenden Substanzen angefertigt werden. Man schmilzt vielmehr beispielsweise 5 g Lanolin und schüttelt die geschmolzene Masse mit einer heißen Lösung von 0,5 g Sapo medicatus in 10 g Wasser bis zum Erkalten, was durch Einstellen in kaltes Wasser beschleunigt werden kann. Die so erhaltene Lanolinmilch gießt man dann langsam in die übrige vorgeschriebene Flüssigkeit, indem man letztere in kreisende Bewegung versetzt. Nach einigen Minuten koltiert man das Ganze dann durch Gaze und darauf, wenn nötig, durch Watte.

Ceratum Vaselini wird eine Mischung aus 5 Teilen gelbem oder weißem Wachs und 95 T. Vaseline genannt, die 75 Proz. ihres Gewichtes Wasser aufnehmen und an Stelle von Adeps Lanae Verwendung finden soll.

Dermosapol-Präparate werden Arzneimischungen genannt, in welchen die Arzneimittel mit einer überfetteten Seife gemengt enthalten sind, um durch Applikation auf die Haut zur Resorption gebracht zu werden, z. B. Perubalsam, Jodkalium, Formaldehyd, Thiocol, Kreosot, Guajakol, Ferrum jodatum u. a. m. Die hierzu verwendete Seifenmasse, welche aus

Olen, Fetten, Wollfett und Erdwachs durch Hinzufügung einer unzureichenden Menge von Alkali hergestellt wird, heißt Dermosapol. Fabrikant: Engel-Apotheke in Mühlheim a. Ruhr.

Enwekain wird das gereinigte Wollfett der Norddeutschen Wollkammerei in Delmenhorst b. Bremen genannt. (Der Name ist gebildet aus N. W. K.)

Eucerinum anhydricum nennt UNNA eine Mischung aus 95 Proz. Paraffinsalbe und 5 Proz. der aus dem Wollfett abgeschiedenen Oxycholesterinkörper. Mischt man diesen Fettkörper mit der gleichen Menge Wasser, so erhält man eine Eucerin genannte, haltbare, weiche, geruchlose, mit Arzneistoffen leicht mischbare Salbengrundlage, die ohne weiteren Zusatz eine vorzügliche Kühlsalbe abgibt. Für die Behandlung von Augen-, Nasen-, Ohren- und Scheidenkrankheiten ist das Eucerinum anhydricum besser geeignet.

Parenol wird eine Salbengrundlage genannt, die aus wechselnden Mengen Paraffin, solid., Adeps Lanae und Wasser besteht. An Stelle des Paraffins kann auch Wachs oder Walrat treten.

Passerol, ein Anstreichmittel, um feuchte Wände gegen Schimmelbildung zu schützen und so vorzubereiten, daß sie alsbald gestrichen werden können, erwies sich als eine Auflösung von 1 Teil technischem Wollfett in 2 T. eines Petroleumdestillates, des sog. Putzöles. (B. FISCHER.)

Spatliniment von MARTEL soll Quecksilberoxyd, myristicinsäures Kalium und myristicinsäures Ammonium in stark alkalischer Lösung mit einem Fette emulgiert enthalten. Von anderer Seite wurden angegeben: Lanolin mit Kampher, Terpentin, Ammoniak, Aloe und 11 Proz. metallischem Quecksilber.

Byrollin.

Rp.	Acid. boric.	2,0
	Glycerini	18,0
	Aquae destill.	10,0
	Ungt. Paraffini	20,0
	Lanolini	50,0
	Ol. Aurant. flor.	gtts. II
	Ol. Bergamott.	
	Ol. Citri	aa gtts. III.

Lanolimentum Boroglycerini (Ergänzb. III).

Boroglycerin-Lanolin.

Rp.	Acid. boric	1,0
	Glycerini	4,0
	Aquae	20,0
	Paraffini solid.	20,0
	Paraffini liquid.	50,0
	Adipis Lanae	5,0
	Ol. Bergamottae	0,5
	Ol. Citri	0,5.

Borsäure wird in Glycerinwasser gelöst, die Lösung dem halberkalteten Salbenkörper zugemischt und zuletzt das ätherische Öl zugesetzt.

Lanolimentum leniens (D. Ap.-V. und Ergänzb. III).

Lanolin-Creme.

Rp.	Adipis Lanae	400,0
	Ol. Olivar.	200,0
	Ungt. Paraffini	100,0
	Glycerini	45,0
	Aquae	250,0

Unguentum Adipis Lanae (D. A.-B. IV).

Wollfettsalbe.

Rp.	Adipis Lanae	20,0
	Aquae	5,0
	Ol. Olivar.	5,0.

Vanillin 0,5

Spiritus 3,0

Ol. Bergamott 5,0

Ol. Citri 5,0.

Dem erkalteten Salbenkörper wird die Glycerin-Wasser-Vanillinlösung und zuletzt das ätherische Öl zugemischt.

Massa pro suppositoriis.

Suppositoriengrundmasse.

Rp.	Paraffini solidi	1,0
	Adipis Lanae anhydr.	3,0.

Diese Masse ist in stände, große Mengen wässriger Flüssigkeiten, Extraktlösungen usw. aufzunehmen und gibt gute Suppositorien und Vaginaalkugeln.

Pulvis inspersorius benzoatus (D. Ap.-V.).

Benzoe-Fett-Puder.

Rp.	I. Talc pulv.	30,0
	II. Amyli Tritic	30,0
	III. Zinci oxydati	30,0
	Acid. boric pulv.	3,0
	Adipis Lanae c. aqua	3,0
	Vaselin. flav.	3,0
	Acid. tannici	3,0
	Sem. Lycopodii	18,0
	Tinctur. Benzoes	10,0.

I, II und III werden gemischt, die eine Hälfte dieser Mischung trinkt man mit der Benzoe-tinktur und trocknet. Die andere Hälfte wird mit den Fetten verarbeitet, dann alles zusammen gemischt und durch Sieb VI geschlagen.

Lappa. (Zu Bd. II S. 279.)

Ipe-Knollen, welche als „californische Haarwuchsknollen“ in neuerer Zeit mit großer Reklame angepriesen werden, sind nach HANAUSEK Klettenwurzeln, vielleicht auch Stengelstücke, die wahrscheinlich mit Soda gekocht und eingedampft, getrocknet und mit einem Eau de Cologne ähnlichen Parfüm imprägniert worden sind.

Lauro-Cerasus. (Zu Bd. II S. 280.)**Prunus Laurocerasus. L.**

Nach HERISSEY bildet das Glukosid der Kirschlorbeerblätter farb- und geruchlose, bitterschmeckende Nadeln von beträchtlicher Länge, die bei 120—122° schmelzen. Er nennt es Prunlaurasin (Laurocerasin der früheren Nomenklatur), gibt ihm die Formel $C_{14}H_{17}NO_8$ und hält es für isomer mit dem Amygdalin und dem Sambunigrin. Bei 15—20° wird das Glukosid durch Emulsin sehr schnell in Blausäure, Glukose und Benzaldehyd gespalten.

Laurus. (Zu Bd. II S. 282.)**Laurus nobilis L.**

Ol. Lauri foliorum, Lorbeerblätteröl. Von Bestandteilen wurden durch neuere Untersuchungen noch nachgewiesen: Geraniol, Linalool, Eugenolmethyläther, geringe Mengen freier Säuren (Essigsäure, Isovaleriansäure, Isobuttersäure) sowie Ester der Essigsäure, Valeriansäure und Capronsäure (?).

Lavandula. (Zu Bd. II S. 284.)**Ol. Lavandulae, Lavendelöl.**

Gewinnung. Das in Südfrankreich allgemein übliche Verfahren der Wasserdistillation, bei dem das Destillationsmaterial in Wasser gelegt und das Öl durch direktes Erhitzen des Wassers mit den Wasserdämpfen übergetrieben wird, ist für Lavendelöl sehr unrentabel, da es in hohem Maße esterspaltend wirkt. Ein sehr viel esterreicheres Öl wird nach SCHIMMEL & Co. durch trockene Dampfdestillation gewonnen, wobei Öle erhalten wurden, die bis zu 56 Proz. Linalylacetat enthielten, während der bisher beobachtete Höchstgehalt 45 Proz. betrug.

Eigenschaften. Je nach der Art der Destillation sind die Eigenschaften der Lavendelöle verschieden.

a) Durch Wasserdistillation gewonnene Öle (die gewöhnlichen Handelsöle). Spez. Gew. (15°) 0,882—0,895. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 3 bis — 9°. Estergehalt (Linalylacetat) 30—45 Proz. Löslich in 2—3 Vol. und mehr 70proz. Alkohols, ev. mit geringer Opalescenz. Ausnahmsweise kommen auch reine Öle vor, die esterärmer sind; die meisten derartigen Öle sind aber verfälscht.

b) Durch Dampfdestillation gewonnene Öle. Spez. Gew. (15°) 0,885—0,896. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 7° bis — 9° 33'. Estergehalt 36—56 Proz. Löslich in 3—10 Vol. und mehr 70proz. Alkohols, bisweilen mit Opalescenz resp. leichter Trübung.

Bestandteile. Im Lavendelöle sind neuerdings noch folgende Stoffe aufgefunden worden: Furfurol, Valeraldehyd (?), Amylalkohol, d-Borneol ($C_{10}H_{18}O$, frei und als Essigsäureester), Äthylamylketon, $C_2H_5COOC_6H_{11}$, dem das Öl zum Teil den erfrischenden Geruch verdanken soll. Das im Lavendelöle schon früher nachgewiesene Geraniol kommt darin sowohl frei vor als auch an Essigsäure und Capronsäure gebunden. In Form der Ester sind noch Buttersäure und Valeriansäure (?) zugegen.

Prüfung. Lavendelöl ist vielfachen Verfälschungen unterworfen. Häufige Zusätze sind Spiköl, Rosmarinöl und Terpentinöl. Bei der Wichtigkeit des Gegenstandes sollen die dadurch hervorgerufenen Veränderungen hier kurz angegeben werden.

Spiköl erhöht das spezifische Gewicht und verringert die Drehung. Die Löslichkeit bleibt unverändert.

Rosmarinöl erhöht das spezifische Gewicht, verringert die Drehung und verschlechtert die Löslichkeit.

sowie im Protoplasma jeder tierischen Zelle vor. Auch jedes pflanzliche Protoplasma enthält Lecithin; besonders reichlich ist es in manchen Samen vorhanden (0,5—2 Proz.).

Darstellung. Fabrikmäßig wird das Lecithin fast ausschließlich aus Eidotter gewonnen, welches in (mit Kochsalz) konserviertem Zustand einen nicht unbedeutenden Handelsartikel bildet. Bei der Extraktion des Eigelbes mit siedendem Alkohol wird unter Koagulation des Vitellins das Lecithin durch den Alkohol aufgenommen, aus welchem es dann abgeschieden und später umkristallisiert werden kann. Aus Knochenmark erhält man es nach OTOLSKI durch Extraktion des Marks mit 96proz. Alkohol unter Erwärmen, Bearbeitung des Alkoholextraktes mit Äther und Entfernung der abgeschiedenen Substanzen durch Dekantation, Eindampfen der äther-alkoholischen Lösung bis zum trocknen Rückstand, Lösen des letzteren in Äther und Fällern mit Aceton. Ganz reines Lecithin wird zweckmäßig aus der Alkohollösung durch Abkühlung mit flüssiger Luft ausgefällt. Am lecithinreichsten erwies sich nach W. GLIXIN das Knochenmark junger Tiere und Menschen; es wurden bis zu 37 Proz. Lecithin darin gefunden.

Eigenschaften des Lecithinum medicinale. Das zu medizinischen Zwecken im Handel befindliche Lecithin ist eine gelbe bis gelbbraunliche, wachsähnliche Masse, löslich in Alkohol, Äther, Chloroform und Methylalkohol, schwer in fetten Ölen, unlöslich in heißem Wasser, darin nur stark aufquellend. Beim Erhitzen zersetzt es sich, ohne vorher zu schmelzen; bei Luftzutritt oxydiert es sich unter Dunkelfärbung.

Identitätsreaktionen und Prüfung. Die alkoholische Lösung 1:20 gibt mit alkoholischer Chlorcadmiumlösung (1:10) einen weißen voluminösen Niederschlag. 0,5 g Lecithin werden in einem Jenaer $\frac{3}{4}$ Liter-Rundkolben mit 10 ccm einer Mischung gleicher Volumina konz. Schwefelsäure und Salpetersäure erhitzt, bis keine braunen Dämpfe mehr entweichen. Alsdann läßt man aus einem Tropftrichter so lange von demselben Säuregemisch unter fortwährendem Erwärmen zutropfen, bis die Substanz völlig verbrannt ist, was daran erkannt wird, daß der Kolbeninhalt beim fortgesetzten Erhitzen ohne weiteren Säurezusatz sich nicht mehr dunkler färbt. Man erhitzt dann, bis weiße Schwefeldämpfe auftreten, läßt erkalten und verdünnt mit 150 ccm Wasser. Es sollen im ganzen zur vollkommenen Zerstörung nicht mehr als 40 ccm Säuregemisch verbraucht werden. Die wasserhelle Lösung wird darauf mit 50 ccm Ammonnitratlösung (50 Proz.) versetzt und auf 70—80° erhitzt. Man füllt dann sofort die Phosphorsäure mit 40 ccm Ammonmolybdatlösung aus, schüttelt den Niederschlag $\frac{1}{2}$ Minute gut durch und läßt ihn absitzen. Er wird durch Dekantieren ausgewaschen, in 150 ccm Wasser verteilt und mit so viel $\frac{n}{2}$ -Natronlauge versetzt, bis er gerade gelöst ist. Nach weiterem Zusatz von 5—6 ccm $\frac{n}{2}$ -Natronlauge kocht man, bis kein Ammoniak mehr entweicht. Nach dem Erkalten titriert man den Laugenüberschuß mit $\frac{n}{2}$ -Salzsäure zurück. 1 ccm $\frac{n}{2}$ -Natronlauge entspricht 1,268 mg P_2O_5 oder 0,553 mg Phosphor. Bei der Berechnung der gefundenen Phosphorsäure auf reines Lecithin entspricht $P_2O_5 = 2C_{42}H_{84}NPO_9$ (Pflanzenlecithin).

Für die Beurteilung der Lecithine des Handels ist es nach Beobachtungen, die FENDLER machte, sehr wichtig, zu berücksichtigen, daß nicht jeder Rückstand, der nach dem Ausziehen des Lecithins mit heißem Alkohol bleibt, ohne weiteres als verunreinigende Beimischungen betrachtet werden darf. Es wurde vielmehr gefunden, daß ein solcher alkoholunlöslicher Rückstand, der aber zum größten Teil in Äther löslich war, ebenfalls die Zusammensetzung des Lecithins zeigte, so daß man also bei der Prüfung solcher Präparate mit einem alkoholunlöslichen Lecithin rechnen muß. Da auch die mögliche Anwesenheit von Lecithinalbuminen zu berücksichtigen ist, verfährt man am besten in der Weise, daß man eine abgewogene Substanzmenge zunächst eine Stunde lang mit absolutem Alkohol am Rückflußkühler kocht, dann filtriert, mit Alkohol nachwäscht, schließlich den ungelöst gebliebenen Anteil noch mit Äther behandelt, wiederum filtriert und die alkoholischen und ätherischen Filtrate vereinigt. Diese werden eingedunstet, im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet und gewogen, worauf man in abgewogenen Mengen des Extraktes Stickstoff und Phosphor in üblicher Weise bestimmt.

Anwendung. Das Lecithin wird neuerdings in den verschiedensten Formen als allgemeines Tonicum empfohlen. Innerlich gibt man es zu 0,1—0,5 g pro dosi, subcutan in sterilisierter Öllösung zu 0,05—0,15 g. Zur Darreichung des Lecithins empfiehlt HOLTERBACH für die Tierarzneipraxis (das Gesagte dürfte aber auch für die Humanmedizin gelten.) an Stelle der subcutanen Injektion von Öllösungen Verreibungen mit Calcium phosphoric. und Magnes. carbonicum. Man erhält so ein trocknes, haltbares Pulver. Saccharum und Saccharum lactis geben feuchte und krümelige Mischungen.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Antineurasthin, Dr. HARTMANN'S Nervennahrung, enthält etwa 5 Proz. Lecithin als wirksames Prinzip. (AUFRECHT.)

Biocitin besteht im wesentlichen aus reinem Lecithin und den Nährstoffen des Eies und der Milch. Es soll als allgemeines Tonicum Anwendung finden. Fabrikant: Biocitinfabrik, G. m. b. H. in Berlin SW 29.

Bioson, als Kräftigungsmittel empfohlen, ist eine Eiweiß-Eisen-Lecithinverbindung, welche mit Hilfe von Casein dargestellt wird und 0,24 Proz. Eisen neben 1,2 Proz. Lecithin und (nach BEYTHIEN) etwa 30 Proz. Kakao enthält. Fabrikant: Apotheker A. DIEFENBACH in Bensheim a. d. Bergstraße.

Clins Lecithinpräparate. CLINS Lecithinkörner enthalten in 1 Kaffeelöffel 0,1 g Lecithin. CLINS Lecithinpillen. Die in Glutein gehüllten Pillen enthalten je 0,05 g Lecithin. Die mittlere Gabe ist 2—5 Pillen auf den Tag, auf 2mal während der Mahlzeit zu nehmen. CLINS Lösung enthält 0,05 g Lecithin in 1 ccm. Fabrikant: CLIN & Co. und F. COMAR FILS & Co. in Paris.

Hämo-Lecithintabletten. Jede Tablette enthält das natürliche Bluteisen aus 1 Teelöffel Blut und 0,1 Proz. reines Lecithin. Fabrikant: Dr. KARL ASCHOFF, Schwanen-Apotheke in Kreuznach.

Hämoprotagon ist ein Lecithinblutpräparat mit 8,3 Proz. Lecithin, welches in Form von Tabletten in den Handel kommt. Fabrikant: Chem. Institut in Berlin SW., Königsgrätzer Straße.

Lefalbin, Lecithinalbuminat, ein gelbes, haltbares Pulver mit etwa 20 Proz. reinem Lecithin, wird als allgemeines Tonicum empfohlen. Fabrikant: BLATTMANN & Co. in Wädenswil (Schweiz).

Lecitherebrin und **Lecithmedullin** sind Lecithinpräparate, die aus Gehirn- bzw. Knochenmark dargestellt werden.

Lecithin-Perdynamin, ein lecithinhaltiges Blutpräparat von H. BARKOWSKI in Berlin, wird als allgemeines Tonicum empfohlen.

Lecithinlebertran, der mit Erfolg bei Rachitis usw. angewendet wird, erhält man durch Auflösen von 2,5 g Lecithin in 500,0 g hellem Lebertran.

Lecithinlebertran-Malzextrakt mit 1 Proz. Lecithin bringt die Firma ED. LOEFLUND & Co. in Grumbach bei Stuttgart in den Handel.

Lecithinervin ist eine Mischung aus Kalium bromatum, Natrium bromatum und Lecithin. Fabrikant: Apotheker G. HOFFMANN in Dresden-A.

Lecithinogen soll aus 90 Proz. „Liquor Calcii aethyl. hypophosphor.“ und 10 Proz. Rohrzucker bestehen. Nach AUFRECHT enthält es aber nicht Äthylphosphitester, sondern lediglich unterphosphorigsaures Calcium. Fabrikant: CARL HUNNIUS in München.

Lecithogen, Jaffés Lecithinkakao, enthält in einer Originaldose 3 g Lecithin, vermischt mit reinem Kakao. Nach AUFRECHT ist es ein 0,96 Proz. Lecithin enthaltender Kakao. Fabrikant: H. BARKOWSKI in Berlin.

Lecithol wird das Lecithin der Firma J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin, genannt, welche auch ein Lecithol-Malzextraktpulver in den Handel bringt.

Neocithin ist ein als Kräftigungsmittel empfohlenes Lecithineisenpräparat. Es gelangen auch Neocithin-Colapastillen in den Handel. Fabrikant: Allgem. chemisches Laboratorium in Berlin SW 61.

Migrophen ist eine Mischung aus 10 Proz. Lecithin und 90 Proz. Chininsulfat; gegen Migräne usw. empfohlen. Fabrikant: SICCO, G. m. b. H. in Berlin.

Osdurgen ist ein wasserlösliches Lecithinpräparat in Pulverform, welchem leichtlösliche Kalk- und Eisensalze beigegeben sind. Fabrikant: Apotheker M. J. SCHULZE in Dresden-A. 14.

Pesottapillen enthalten als wesentlichste Bestandteile etwa 45 Proz. Kaliumseife und ca. 3 Proz. Lecithin. Der Rest besteht aus einem indifferenten Pflanzenpulver und Kakao. (AUFRECHT.)

Phosphokakao „Rex“ enthält Nährsalze, Glycerophosphate und Ovocleithin.

Renascin von Dr. SCHRÖDER enthält Lecithinalbumin, Milchzucker und verschiedene Salze. (KAHLMÜLLER.)

Virisanol, ein Aphrodisiacum von H. UNGER in Berlin, enthält als wesentliche Bestandteile Lecithin, Eisen, hämoglobinhaltige Substanz und Extraktivstoffe der Rinde von Muira Puama. (AUFRECHT.)

Lecithinum granulatum. Lécithine granulée.		Sirupus Lecithini. Eiersirup.	
Rp.	1. Lecithini 5,0	Rp.	Vitell. ovi 30,0
	2. Vanillini 0,25		Aquae 6,0
	3. Spiritus (90proz.) 40,0		Natr. chlorat. 1,5
	4. Sacchar. granul. 440,0.		Sacchar. alb. 20,0
			Glycerin 40,0
			Aquae Amygd. amar. 7,5.

Man löst 1 u. 2 in 3, trinkt 4 mit dieser Lösung und trocknet bei niedriger Temperatur.

Das Eigelb wird mit dem Wasser gemischt, die Mischung durchgeseiht und dann das übrige zugegeben.

Leucadendron.

Gattung der Proteaceae.

Leucadendron concinnum R. Br. Kap der guten Hoffnung.

Folia Leucadendri concinni werden in ihrer Heimat als Mittel gegen Malaria angewendet und enthalten ein dem Saligenin nahestehendes Glukosid Proteacin. Die Blätter werden auch als Antiperiodicum empfohlen.

Lichen islandicus. (Zu Bd. II S. 292.)

BALDONI hält es für möglich, daß der Eisengehalt im isländischen Moos dessen Wirkung bei erschöpfenden Krankheiten mitbedingt. Er fand in der frischen Flechte 0,0176 Proz. Eisen, in der getrockneten 0,0198 Proz.

Linaloe.

Oleum Linaloes, Linaloeöl, Likariöl. Das Holz der in Mexiko einheimischen Burseraceen **Bursera Delpechiana Poiss.** und **Bursera Aloexylon Engl. (mexikanisches Linaloeholz)** sowie das einer Lauracee (wahrscheinlich **Ocotea caudata Mez.**) Franz.-Guyanas (**Cayenne-Linaloeholz**) enthalten einander sehr ähnliche Öle, die unter dem Namen Linaloeöl in den Handel kommen.

Eigenschaften. Wasserhelle bis gelbliche Flüssigkeit von angenehmem Geruch. Spez. Gew. (15°) 0,875—0,895. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) —3 bis —20°, nur ausnahmsweise nach rechts. Verseifungszahl 1—25. Löslich in 2 Vol. und mehr 70proz. Alkohols.

Zusammensetzung. Hauptbestandteil ist Linalool (s. u.), wovon das Öl etwa 80 Proz. und darüber enthält. Es findet sich hier meist in der linksdrehenden Modifikation, doch kommen auch Öle vor, die ausschließlich d-Linalool enthalten. Weitere Bestandteile des mexikanischen Öles sind Terpeneol, Geraniol, Nerol, Methylheptenon und geringe Mengen nicht näher charakterisierter Terpene.

Prüfung. Zusätze von fettem Öle, die öfter vorkommen, beeinträchtigen die Löslichkeit und erhöhen das spezifische Gewicht und die Verseifungszahl. Sehr häufig trifft man Öle an, denen das Linalool zum Teile entzogen ist. Ob derartige Produkte vorliegen oder nicht, kann mit Sicherheit nur durch eine fraktionierte Destillation entschieden werden.

Anwendung. Linaloeöl findet in der Parfümerie Verwendung zur Darstellung der Maiglöckchenessenz.

Linalool, Licareol. Farblose oder fast farblose Flüssigkeit von angenehmem, mildem Geruche. Es ist optisch aktiv und kommt sowohl in der rechtsdrehenden (+9 bis +15°; nach seinem Vorkommen im Corianderöl auch **Coriandrol** genannt) als auch in

der linksdrehenden (-9 bis -20°) Modifikation vor. Spez. Gew. (15°) 0,870—0,875. Brechungsindex (20°) 1,462—1,464. Siedepunkt 197—199°. Löslich in 10—15 Vol. 50proz. Alkohols und in 4—5 Vol. 60proz. Alkohols.

Linalool ist ein tertiärer Alkohol von der Formel $C_{10}H_{18}O$. Von seinen Estern ist der wichtigste das Linalylacetat (Bergamiol), das den wertvollen Bestandteil des Bergamottöls und Lavendelöls ausmacht. Es ist eine farblose, wie Bergamottöl riechende Flüssigkeit, die bei 15° das spez. Gew. 0,9 hat.

Linaria. (Zu Bd. II S. 294.)

Bestandteile. KLOBB und FANDRE isolierten aus dem getrockneten Kraute von *Linaria vulgaris* Mill. durch Extraktion mit Petroläther einen gesättigten Kohlenwasserstoff der Paraffinreihe vom Schmelzp. 57° , ferner wurde ein phytosterinartiger Alkohol vom Schmelzp. 138° gefunden und das Vorhandensein von Mannit festgestellt. Der alkoholische Auszug lieferte Linarsäure, $C_{14}H_{18}O_7$, vom Schmelzp. 265° , die nach den Verfassern jedoch ein Phenol ist und daher Linarin genannt wird. Dieses oxydiert sich leicht unter Verbreitung eines angenehmen Geruchs (nach Anis und Kumin) zu Linarodin $C_9H_{10}O_2$, das mit Wasserdämpfen leicht flüchtig ist.

Lindnera.

Lindnera Kanakugi ist eine im südlichen Asien, wahrscheinlich auf dem malayischen Archipel heimische Pflanze. Therapeutische Verwendung findet das Holz und die Rinde und zwar in Form von Fluidextrakt gegen Syphilis.

Wirkung und Anwendung. COWERS empfahl dieses Mittel zuerst 1896, nachdem er es als ein Geheimmittel der Malaien gegen Syphilis kennen gelernt hatte. Klinische Versuche sollen den Wert des Extraktes bei gewissen Erscheinungen der sekundären Syphilis ergeben haben. Von dem Extract. Kanakugi fluid. sind täglich 2 Teelöffel voll in Wasser — längere Zeit fortgesetzt — zu nehmen.

Linum. (Zu Bd. II S. 295.)

I. *Linum usitatissimum* L.

Der **Stärkegehalt des Leinsamens** ist neuerdings Gegenstand der Erörterung gewesen. SCHÜRHOFF hält Stärke für einen integrierenden Bestandteil des Leinsamens; sie soll stets in großer Menge in der Parenchymschicht der Samenschale, die zwischen Schleimepidermis und Sklereidenschicht liegt, in Form ziemlich gleichmäßiger, rundlich-ovaler Körner vorkommen. Dagegen ist TUNMANN der Meinung, daß das Vorkommen der Stärke im reifen Leinsamen, der doch in der Hauptsache die Placenta Lini liefert, als Ausnahme zu betrachten und abhängig von der Kulturvarietät und Spielart des Leines ist. Nur der Samen einer Varietät von *L. crepitans* enthält reichliche Mengen Stärke, doch dürfte dieser kaum regelmäßig zu Leinsamenpulver verarbeitet werden. Trifft man also im Leinmehl zahlreiche Stärkekörner an, so sind größere Mengen unreifer Leinsamen oder fremder, stärkeführender Samen verwendet worden. Vereinzelte Stärkekörner werden aber in jedem Leinsamenpulver mikroskopisch nachweisbar sein.

Nach CARLES bindet Leinsamenmehl in entöltem Zustande am meisten Wasser, und zwar kommt das wasserbindende Vermögen zumeist den Samenschalen zu, weshalb man diese hauptsächlich für Kataplasmen benutzen sollte. Außerdem ist entöltes Leinmehl viel haltbarer als das ölhaltige.

Verfälschungen. Durch Untersuchung eines giftigen Leinöles stellte PIESZCZEK fest, daß der zum Pressen desselben verwendete Leinsamen mit etwa 25 Proz. der Samen von *Lolium temulentum* untermischt war, denen möglicherweise die beim Genusse

des Öles beobachtete toxische Wirkung zuzuschreiben ist. VISSER fand als Verfälschung von Leinsamenkuchen Kleber, den eiweißreichen Bestandteil des Cerealienmehles, der zum größeren Teile in der Kleie zurückbleibt. Der Zusatz war jedenfalls deshalb gemacht, um dem Leinsamenmehle einen höheren Stickstoffgehalt bzw. Nährwert als Futtermittel zu verleihen. Der Kleber zeigte sich unter dem Mikroskope in Form kleiner, strukturloser Stückchen, die, in Wasser und Alkohol unlöslich, deutliche Biuretreaktion gaben.

II. Linum cartharticum L. findet unter der Bezeichnung „Purgierlein“ noch als Volksheilmittel Verwendung; er enthält als wirksames Prinzip das in langen weißen Nadeln kristallisierende Linin. Die Abführwirkung des Linins ist kürzlich von HILL angezweifelt worden, jedoch zu Unrecht, wie KOBERT mitteilt.

Damps Lungenheilmittel, von ED. DAMP in Berlin, gegen Lungen- und Kehlkopf-leiden empfohlen, besteht nach dem Berliner Polizeipräsidium aus Leinsamen und Spartiumtee. Letzterer wirkt giftig!

Langbeins Symphonbalsam besteht im wesentlichen aus parfümiertem Schwefelleinöl. (BEYTHIEN.)

Olophen besteht aus etwa 15 Proz. Salol und mit Pfefferminzöl versetztem Leinöl. Fabrikant: Vereinigte chem. Fabriken JULIUS NORDEN & Co. in Berlin. (ZERNIK.)

Linoleumkitt. I. Man schmilzt 20 Teile gemahlene Kolophonium bei sehr schwachem Feuer mit 5 T. Spiritus zusammen und setzt der erhaltenen Lösung 2—4 T. Ricinusöl zu. — II. 4 Teile dicker Terpentin werden mit 1 T. Kolophonium zusammengesmolzen und beim Gebrauche die feste Masse bis zum Flüssigwerden erwärmt. — III. Man löst unter schwachem Erwärmen in 19,2 Teilen Spiritus 8,8 T. Schellack; diese Masse ist gut, stellt sich aber ziemlich teuer. — IV. Man löst 20—30 kg Guttapercha in 100 kg Schwefelkohlenstoff und 65—125 kg Mastix in 200 kg Ather. 58 T. der ersteren Lösung werden dann mit 1 T. der letzteren gemischt und das Ganze gekocht. Im Kochen soll die Hauptbedingung dieser Kittherstellung liegen. — V. Man löst 16 Teile Rohguttapercha in 72 T. Schwefelkohlenstoff.

Rezepturtischbelag. Ein Belag von starkem, einfarbigem Linoleum soll sich sehr gut bewährt haben. Derselbe wird jede Woche einmal mit Seifenwasser abgewaschen und dann gewischt. Ferner ist der schwarze Belag von J. M. ECKART in Ulm a. D. empfohlen worden. Derselbe wird von Spiritus, Ather, Säuren usw. gar nicht, von konzentrierten Atzlaugen nur wenig angegriffen. Auch die Steinholzindustrie Hanau soll gute Beläge liefern.

Kälbermehl. Bestes Hafermehl 40,0, Leinkuchenmehl 40,0, Leinsamen, gemahlen 15,0, Futterkalk 1,5, Chlornatrium 0,75, Natrium bicarbonicum 0,5, Süßholzpulver 0,25, Anis- oder Fenchelpulver 0,25. Die letzten drei Teile können auch fortgelassen werden.

Kitt für Metallbuchstaben.

Rp. Mastix	9,0
Bleiglätte	18,0
Bleiweiß	9,0
Leinöl	27,0.

Schmelzen und heiß anwenden.

Lippia. (Zu Bd. II S. 300.)

Lippia scaberrima Sonder, eine in der Orangetußkolonie heimische **Verbenacee**, wird in ihrer Heimat infolge ihrer hämostatischen Wirkung zur Behandlung von Hämorrhoiden, sowie als Tonikum und Laxans verwendet. Zur Anwendung gelangen die getrockneten Stengel und Blätter, welche einen angenehmen Geruch nach Lavendel und Salbei besitzen.

Bestandteile. Das Kraut enthält nach POWER und TUTIN eine noch nicht näher gekennzeichnete glukosidartige Verbindung, 5,5 Proz. Gerbstoff, 0,25 Proz. ätherisches Öl, Ameisensäure und Buttersäure sowohl frei wie verestert, ferner eine geringe Menge einer krist. Substanz, Lippianol genannt, welche die Formel $C_{25}H_{36}O_4$ und die Eigenschaften eines monohydrischen Alkohols besitzen soll. Das ätherische Öl ist nach SCHIMMEL & Co. gelbbraun, riecht deutlich kampherartig und ist in 50proz. Weingeist löslich.

Lithii praeparata. (Zu Bd. II S. 300—308.)

† **Lithium agaricinicum.** Ein farbloses Pulver von der Zusammensetzung $C_{14}H_{27}OH(COOLi)_2$, in Wasser leicht löslich zu einer etwas trüben, stark schäumenden, schwach alkalisch reagierenden Flüssigkeit. Das Präparat färbt sich bei Temperaturen 29*

über 200° gelb, es schmilzt bei 250° noch nicht. Beim Erhitzen auf dem Platinblech verbrennt es mit stark rußender Flamme unter Zurücklassung von Lithiumcarbonat. Lithiummagaricinat schmeckt etwas salzig und ruft im Munde ein leichtes Gefühl des Kratzens hervor, welches nach dem Genuß von Wasser sofort verschwindet. Aufbewahrung: Vorsichtig, vor Licht geschützt.

† **Uresin** (nicht zu verwechseln mit Urosin! Bd. II S. 308) wird das Doppelsalz von Lithium- und Urotropincitrat genannt, ein weißes, in Wasser lösliches Kristallpulver, welches bei harnsaurer Diathese Anwendung finden soll. Fabrikant: Vereinigte Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Thermarthin, ein Spezialmittel gegen Gicht, Rheumatismus, Ischias usw., zerfällt in drei Teile. Die Thermarthinbinden enthalten die wirksamen Stoffe der bekannten Gichtbäder in konzentrierter Form unter Zufügung von 10 Proz. citronensaurem Lithium. Die Thermarthinpastillen zu innerlichem Gebrauch bestehen aus citronensaurem Lithium 5 Teile, doppelkohlensaurem Natron 10 T., phosphorsaurem Natron 20 T. Das Thermarthinfluid zum Einreiben enthält Senfspiritus, Kampferspiritus, Ameisenspiritus und Ather zu gleichen Teilen. Fabrikant: Obere Apotheke in Kitzingen.

Ursin stellt entweder eine Mischung von Chinasäure mit citronensaurem Lithium dar oder chinasaures Lithium. Im Handel ist es zu haben als 50proz. Lösung oder als Brausepulver. (WALJASCHKO.)

Urystamin, als Hexamethylen-Lithiumbenzoicum bezeichnet, soll bei Gicht, Rheumatismus und Erkrankungen der Harnwege in kohlensaurem Wasser gelöst Anwendung finden.

Vegetabilische Rheumatismuspastillen enthalten je 0,2 g Urosin, eingedickten Citronensaft, Lithiumcitrat, 0,5 g Aspirin und 0,3 g Zucker. Fabrikant: Salomonis-Apotheke in Dresden-A.

Woods Lebenselixir, gegen sämtliche Leiden empfohlen, soll bestehen aus Guajakharz 3,0, Ammoniakflüssigkeit 0,5, Herbstzeitlosensamen 10,0, Piperazin 0,1, salicylsaurem Lithium 1,0, verdünntem Weingeist 75,0.

Lithium carbonicum effervescens (D. Ap.-V.).

Bräusendes Lithiumsalz.

Rp.	Lithii carbonici	10,0	Spiritus	40,0
	Natr. bicarbonic.	30,0	unter längerem Kneten durchfeuchtet, bis eine	
	Acidi tartarici	20,0	krümelige Masse entstanden ist. Diese wird	
	Sacchari	40,0	durch ein verziertes Sieb Nr. II gerieben und	
werden in mittelfein gepulvertem Zustande gemischt und mit			anfänglich bei 20°, dann bei 40° vollständig ausgetrocknet.	

Lithraea.

Gattung der Anacardiaceae-Rhoideae.

Lithraea caustica Miers, in Chile heimisch, wo man sie Litre oder Lithri nennt.

Folia Lithraeae causticae besitzen — gleich dem Giftsumach — die Eigenschaft, auf der Haut Entzündungen hervorzurufen. Nach MUSULO soll Lithraea die Reizwirkung von Rhus Toxicodendron übertreffen. Die Giftwirkung führt man auf einen dem Cardol ähnlichen Stoff zurück, der flüchtig ist und schon durch Sonnenwärme in Freiheit gesetzt wird. In den Blättern wurden ferner Harz und ätherisches Öl nachgewiesen. Beim Trocknen der Blätter geht die Reizwirkung verloren. Man empfiehlt den alkoholischen Auszug der Blätter als Epispasticum an Stelle von Thapsia.

Lobelia. (Zu Bd. II S. 308.)

Tinctura Lobeliae aetherea (Hambg. Vorschr.).

Ätherische Lobelientinktur.

Rp.	Herb. Lobeliae inflat. conc.	10,0
	Aetheris	25,0
	Spiritus	75,0.

Loretinum. (Zu Bd. II S. 310.)

Griserin, der Griserinwerke G. m. b. H. in Berlin, ein zur Behandlung der Schwindsucht und anderer Infektionskrankheiten angepriesenes Mittel, ist ein Gemisch von Loretin (m-Jod-o-xychinolin-anasulfosäure) mit 6,75 Proz. Natriumbicarbonat. (ZERNIK.) In neuerer Zeit kommt unter dem Namen Griserin zu gleichem Zweck ein Gemisch aus 20 Proz. Natr. bicarbonic. und 80 Proz. Jodoxychinolinsulfosäure in den Handel (K. KOBERT).

Loretin-Sodatabletten, eine Mischung aus Soda und Loretin, lösen sich in 1 l heißem Wasser leicht zu einer hellgelblich gefärbten Flüssigkeit von stark keimtötenden Eigenschaften. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. in Helfenberg i. Sachsen.

Lupulus. (Zu Bd. II S. 311.)

a) **Strobili Lupuli. Bestandteile.** KELLER fand in Saazer Hopfen: Wasser 9,90 Proz., ätherisches Hopfenöl 0,13 Proz., in Weingeist Lösliches 20,12 Proz., davon Harz 14,57 Proz.; organische Stoffe und Asche des Weingeistrückstandes 11,24 Proz., in Wasser Lösliches 5,42 Proz., Gerbsäure im wässrigen Auszuge 2,52 Proz., Asche (kohlenäurefrei) 10,01 Proz., Kohlensäure in 100 Teilen Asche 8,41 Proz., Sand 0,91 Proz.

HANTKE und KREMER wollen neuerdings aus dem Hopfensamen ein nicht flüchtiges Alkaloid isoliert haben, das in leicht zerfließlichen Nadeln kristallisiert; Schmelzp. 90 bis 92° C. Aus dem Hopfenmehl (Lupulin) und den Doldenblättern konnte das Alkaloid nicht erhalten werden.

b) **Glandulae Lupuli, Lupulinum.** Die Arzneibücher lassen allgemein Lupulin mit 10 Proz. Asche zum Arzneigebrauch zu. Die neue Pharm. Nederl. IV hat den Aschegehalt auf 6 Proz. herabgesetzt, was CAESAR und LORETZ für keine glückliche Forderung halten. Der Aschegehalt der naturellen gesiebten Ware schwankt in der Regel zwischen 14—20 Proz.; durch sorgfältige mechanische Reinigung (Sieben u. dgl.) ist aber ein niedriger Aschegehalt als 10 Proz. kaum zu erreichen, hierzu ist ein Schlammprozeß nötig, durch den aber die Droge sowohl im Geruch wie in der Farbe eine Verschlechterung erleidet, der gegenüber der etwas niedrigere Aschegehalt durchaus keine Verbesserung bedeutet. Lupulin mit 10 Proz. Asche soll eine lebhaft gelblichgrüne Farbe und frischen kräftigen Geruch besitzen.

Extractum Lupuli (Hambg. Vorschr.). 2 Teile mittelfein zerschnittene Hopfenzapfen werden mit einem Gemisch aus 4 T. Weingeist, 6 T. Wasser bei 15—20° 4 Tage stehen gelassen. Der nach dem Abpressen verbleibende Rückstand wird mit einem Gemisch aus 2 T. Weingeist und 3 T. Wasser 24 Stunden in derselben Weise behandelt. Die abgepressten Flüssigkeiten werden zu einem dicken Extrakt eingedampft.

Lycopodium. (Zu Bd. II S. 314.)

Verfälschungen und Prüfung. Der in den letzten Jahren häufig stark nach oben anziehende Preis für Lycopodium hat zahlreiche, sehr geschickt gemachte Ersatzmittel bisher noch unbekannter Art erscheinen lassen. Es sind u. a. beobachtet worden: 1. Fein gemahlene Bastpulver einer nicht näher charakterisierten Pflanze, das allerdings dunkler war als Lycopodium. 2. Feinst gepulverter und mit einem künstlichen (Teer-) Farbstoff nachgefärbter Bernstein; dieses Substitut machte sich durch das Schmelzen beim Veraschen sowie durch den dabei auftretenden stark harzigen Geruch verdächtig. 3. Ein in Frankreich angebotenes Ersatzmittel, das aus präpariertem österreichischem Fichtenharze bestanden haben soll. Die Zubereitung soll in der Weise vorgenommen worden sein, daß man das Harz bei einer seinem Schmelzpunkt nahe kommenden Temperatur getrocknet und dann mit gasförmigem Ammoniak behandelt hat. 4. Ein aus Maisstärke hergestelltes Präparat. Die Maisstärke war zu diesem Zwecke einem kurzen Röstprozeß unterworfen und mit Methylorange nachgefärbt worden. Durch den Röstprozeß waren die Ränder der Stärkekörner teilweise verquollen.

Die genannten Ersatzmittel waren z. T. äußerlich, d. h. in Farbe, beim Anfühlen, in der Beweglichkeit usw. dem Lycopodium täuschend ähnlich; sicheren Anschluß gibt in solchen Fällen vor allem das Mikroskop.

Zu erwähnen bleibt noch, daß unter der Bezeichnung „österreichisches Lycopodium“ ein Ersatzmittel angeboten wurde, das sich als Pollenkörner der Kiefer erwies. Wie G. und R. FRITZ in Wien mitteilen, bilden die Pinuspollen seit jeher in Österreich, vorzugsweise unter dem Namen „ungarisches Lycopodium“, einen Handelsartikel, der in Ungarn regelrecht gesammelt und von Firmen gekauft wird, die sich mit Vegetabilienexport befassen. Der Kiefersporenpollenstaub kennzeichnet sich bekanntlich zum Unterschiede vom Bärlappsamen schon äußerlich durch seine mehr schwefelgelbe Farbe, besser aber unter dem Mikroskop durch seine charakteristischen bauchigen Anhängsel. Bei der Prüfung ist u. a. darauf zu achten, daß Lycopodium beim Kochen mit Wasser an dieses färbende Bestandteile nicht abgibt; Gelbfärbung des Wassers (oder auch Alkohols) deutet auf künstliche Färbung.

Es gestatten:

	Ph. Germ. IV	Ned. IV.	Belg. III	Svec. VIII	U. St. VIII	Jap. III	Helv. IV	Austr. VIII
Asche	5 Proz.						3 Proz.	

Gut gesiebtes Lycopodium hat selten mehr als 2—3 Proz. Asche.

Der Handel mit Bärlappsamen hat unter Reklamationen sehr zu leiden. Veranlassung hierzu geben die scharfen, teilweise auch sich widersprechenden Vorschriften der Arzneibücher. Diese lassen in der Regel bei Lycopodium einen Aschengehalt bis 5 Proz. zu, verlangen aber (so z. B. Ph. Germ. IV), daß die Droge beim Schütteln mit Wasser oder Chloroform an diese nichts abgebe. Da nun völlig reines Lycopodium höchstens 1—2 Proz. Asche besitzt, so müssen bei einem zulässigen Aschengehalt von 5 Proz. geringe Mengen mineralischer Beimengungen, die beim Schütteln mit Chloroform naturgemäß untersinken, gestattet sein.

Es ist kaum zu vermeiden, daß Lycopodium trotz sorgfältigster Reinigung kleine Mengen erdiger Bestandteile aufweist; man denke an die mühsame Gewinnung aus der direkt am Boden hinkriechenden Pflanze. Ein anderer Grund zur Reklamation ist häufig das Vorhandensein vereinzelter Stärkekörner (auch Corylus- oder Pinuspollenkörner). Solche dürfen aber nicht als absichtliche Verfälschung angesehen werden. CAESAR und LORETZ schreiben hierzu sehr richtig: Ein Mittel, welches das Hineinstäuben von Pollenkörnern von den Tannenbäumen oder von Stärkekörnern durch stärkehaltigen Samen in der Nachbarschaft der Lycopodiumpflanze wachsender Pflanzen verhindert, gibt es nicht, solange man Lycopodium von der wildwachsenden Pflanze sammelt. — Vereinzelte Stärkekörner mögen auch dadurch in die Handelsware gelangen, daß die Sammler in Rußland sie oft in Mehlsäcken zum Versand bringen, die noch geringe Mengen von Cerealien bergen. Werden bei der mikroskopischen Untersuchung auf 100—200 Lycopodiumsporen 1—2 Stärkekörner gezählt, so dürfte die Ware nicht zu beanstanden sein; man hüte sich davor, zusammenhängende Sporen für Kiefersporen zu halten.

Lycoris.

Gattung der Amaryllidaceae.

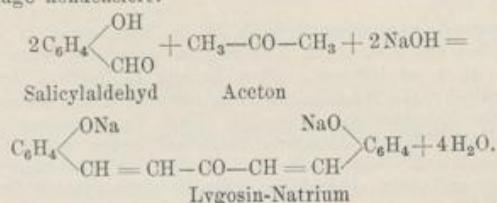
Lycorin, $C_{32}H_{32}N_2O_8$, ein Alkaloid aus *Lycoris radiata* Miq., einer in Japan auf Wiesen wild wachsenden Pflanze, bildet farblose Kristalle, die sehr schwer in Wasser, Alkohol und Ather löslich sind. Das salzsaure Salz kristallisiert aus Wasser in glänzenden Nadeln, welche bei 208° C schmelzen. Das Lycorin gehört in pharmakodynamischer Beziehung zu der Gruppe des Emetins und bedingt die Wirkung der Pflanze, welche hauptsächlich als Brech- und Purgiermittel verwendet wird. Fabrikant: Chininfabriken ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Lygosinum.

Lygosin-Natrium, Natrium lygosinatum, die Natriumverbindung des Diorthocumarketons, C_6H_4

$$\begin{array}{c} \text{ONa} \\ \diagdown \\ \text{CH} = \text{CH} - \text{CO} - \text{CH} = \text{CH} \\ \diagup \\ \text{C}_6\text{H}_4 \end{array} \begin{array}{c} \text{NaO} \\ \diagup \\ \text{C}_6\text{H}_4 + 7\text{H}_2\text{O}. \end{array}$$

Darstellung. 2 Mol. Salicylaldehyd werden mit 1 Mol. Aceton bei Gegenwart sehr starker Natronlauge kondensiert:



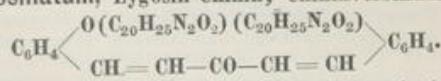
Das Reaktionsprodukt wird mit Alkohol wiederholt gewaschen und aus 60proz. Alkohol umkristallisiert.

Eigenschaften. Metallglänzende, grüne, diamagnetische Prismen. Löslich zu etwa 6 Proz. in Wasser von 18°, zu etwa 11 Proz. in Wasser von 37°, zu etwa 1 Proz. in Alkohol, zu etwa 14 Proz. in Glycerin. Es wirkt reizend auf die Nasenschleimhaut. Aus der wässrigen Lösung fallen verdünnte Säuren das freie Diorthocumarketon als gelben kristallinen Niederschlag. Beim Erwärmen des Lygosinnatriums auf Platinblech entwickelt es aromatische, zimmtartig riechende Dämpfe, beim Verbrennen einen weißen Rauch von Phenolgeruch. Die Asche besteht aus Natriumcarbonat; sie soll 24,3 Proz. betragen. (Größere Mengen zeigen Verunreinigung mit Soda an, geringere die Anwesenheit der Mononatriumverbindung des Lygosins.)

Anwendung. Als reizloses Antisepticum in 5proz. Lösung besonders gegen Gonorrhöe empfohlen.

Aufbewahrung. Trocken, vor Licht und Luft geschützt.

Chininum lygosinatum, Lygosin-Chinin, Chininverbindung des Diorthocumarketons,



Darstellung. Durch Umsetzung des Lygosinnatriums mit einem löslichen Chininsalz.

Eigenschaften. Amorphes, zartes, orangefarbenes Pulver von schwach aromatischem Geruch und bitterem Geschmack. Schmelzp. 114°. Es enthält 70,8 Proz. Chinin. Schwer löslich in Wasser, bis zu 15 Proz. löslich in Alkohol, leicht in Benzol und in Chloroform; heiße, fette Öle lösen bis zu 5 Proz. Durch Säuren und durch Alkalien wird Lygosinchinin zersetzt. Die Komponenten lassen sich leicht nachweisen. Beim Erhitzen verbrennt Lygosinchinin unter Entwicklung von Bittermandelölgeruch ohne Rückstand.

Anwendung. Als Antisepticum zur Wundbehandlung, als Streupulver, Salbe, als 10proz. Aufschwemmung mit Glycerin, auch in Form von Pflaster und Verbandstoffen, die 20—30 Proz. davon enthalten.

Aufbewahrung. Trocken, vor Licht und Luft geschützt.

Magnesii praeparata. (Zu Bd. II S. 316—337.)

Magnesium carbonicum ponderosum. Ergänzb., D. Ap.-V. Schweres Magnesiumcarbonat. 100 Teile Magnesiumsulfat und 125 T. Natriumcarbonat werden jedes für sich in 500 T. heißem Wasser gelöst. Die klaren Lösungen werden heiß gemischt, worauf die Mischung so lange weiter erhitzt wird, bis der Niederschlag pulverig und dicht geworden ist. Dieser wird ausgewaschen, bis eine mit Salzsäure angesäuerte Probe des Filtrates durch Bariumnitratlösung nicht mehr sofort getrübt wird, darauf wird abgepreßt, getrocknet und zerrieben.

Magnesium citricum effervescens (Pharm. Helv. IV). 5,0 Magnesiumcarbonat und 15,0 Citronensäure werden mit 2,0 Wasser gemischt. Die Mischung wird bei höchstens 30° getrocknet und zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Dieses Pulver wird mit 17,0 Natriumbicarbonat, 8,0 Citronensäure und 4,0 Zucker gemischt. Hierauf gibt man tropfenweise Weingeist hinzu und granuliert in bekannter Weise.

Durit ist ein mit Magnesiumcarbonat vulkanisiertes Kautschukersatzmittel.

Gastricin nach J. TRAUB ist ein bei Magenkrankheiten anzuwendendes Gemisch aus Ammon. carb., Ammon. chlorat. ää 1,0, Kal. bitartar. 6,0, Tartar. natronat. 2,0, Lapid. Cancror. 5,0, Magnes. carbon. 3,0, Magnes. citr. 10,0, Magnes. lact. 5,0, Natr. chlorat., Natr. sulf. ää 3,0, Natr. bicarb. 60,0.

Karox-Compound, von einer G. m. b. H. in Manchester in den Handel gebracht, besteht im wesentlichen aus Kal. citric. 7,0, Magnes. citric. 1,0, Succ. Liquirit. 0,3, Spiritus (50 Proz.) 7,5, Aqua qu. s. ad 100 ccm. (Spez.-Kommiss. d. Holländ. Ap.-V.)

Kidd's Heilmittel. Die Zusammensetzung wechselt und wird nach Angaben des Herstellers dem speziellen Krankheitsfall angepaßt. Nach Untersuchungen des Berliner Polizeipräsidiums waren in den Mitteln (dragierte Plättchen) neben verschiedenen Pflanzenpulvern vorwiegend Calciumcarbonat, Calciumsulfat und -sulfid, Natriumsulfat und -carbonat, sowie auch Magnesiumsulfat enthalten. Eine Salbe gegen Psoriasis enthielt Lanolin und Eucalyptol.

Kropfkur, Haigs besteht aus folgenden Mitteln: 1. Die Pulver enthalten Natr. bicarbon., mit Carmin rot gefärbt. 2. Braune Pastillen, enthalten Aloe, Kümmelöl, Eisen, Magnesium und Stärke. 3. Rote Pastillen, enthalten vorwiegend Extr. Hydrast. canad., weiterhin Pfefferminzöl, Magnesiumcarbonat und Stärke. 4. Salbe, enthält eine gefärbte Natronseife und metallisches Quecksilber. Die Zusammensetzung der Salbe ist wechselnd.

Magenkautabletten nach v. BERGMANN gegen Superacidität des Magens enthalten neben einem geeigneten Konstituens kleine Mengen Magnesia usta und Ammon-Magnesiumphosphat.

Magenpulver von Boom enthält Calc. carbonic., Magnesia usta, Bismut. subnitric., Cort. Aurantii und Ol. Menth. pip.

Novozon, Dr. HINTZES. Unter diesem Namen wird von dem Berliner Institut für Sauerstoffbehandlung „Novavita“ ein hochprozentiges Magnesiumsuperoxyd in den Handel gebracht. Nach Untersuchung von AUFRECHT ist es ein Gemenge von etwa 20 Proz. Magnesiumsuperoxyd und 80 Proz. Magnesiumcarbonat. — Nach Mitteilung des Ortsgesundheitsrates in Karlsruhe haben die Novozonspezialitäten folgende Zusammensetzung: I. Novozon-Eiweiß besteht aus einer Mischung von dextriniertem Maismehl, Magnesiumsuperoxyd und Milchezucker. — II. Brausendes Novozon hat dieselbe Zusammensetzung und enthält außerdem noch die Bestandteile des gewöhnlichen Brausepulvers. — III. Novozon-Pepsin enthält noch Pepsin neben den bei I. angegebenen Substanzen. (Siehe auch Magnesiumperhydrol.)

Pepsorthin, bei Mangel an Salzsäure und Pepsin im Magensaft empfohlen, enthält Papain, Magnesiumsuperoxyd, Benzonaphthol und Natrium bicarbonicum. Fabrikant: Laboratorium SAUTER in Genf.

Palmopulver besteht nach v. d. DRIESSEN-MAREEUW aus 50 Teilen palmitinsäurem Zink, 42 T. stearinsäurem Zink, 1,25 T. Magnesiumhydroxyd und 0,75 T. Bergamottöl.

Wismol, als Ersatz für Jodoform empfohlen, bezeichnet der Fabrikant als Magnes.-Bismut. oxygeniens. Es soll neben Magnesiumsuperoxyd 25 Proz. Wismutoxyd enthalten. Fabrikant: BUCHKAS Kopf-Apotheke in Frankfurt a. M.

Richterol, zur Verhütung von Benzinexplosionen, besteht aus ölsaurer Magnesia.

Siccole sind Arzneizubereitungen, welche schlechtschmeckende Flüssigkeiten, wie Ricinusöl, Extr. Filicis, Kreosot, Sandelöl usw., in trockener Verreibung enthalten, und zwar zu je 50 Proz. des betreffenden Arzneimittels neben etwa ebensoviel Magnesia. Es sind also den Magnesiaseifen ähnliche Präparate. Fabrikant: SICCO, G. m. b. H. in Berlin.

Zinkalium ist eine Legierung aus Aluminium, Magnesium und Zink. Es ist härter und billiger als Aluminium.

Magnesium ferro-citricum effervescens (Dresd. Vorschr.).

Brausendes Eisenmagnesiumcitrat.

Rp. Ferri Ammonii citrici oxydati viridis	50,0
Magnesiæ carbonicæ	25,0
Natrii bicarbonici	500,0
Acidi tartarici	400,0
Acidi citrici	75,0
Sacchari	400,0

werden mit Hilfe von Weingeist und Wärme, wie unter Ferrum citr. efferv. angegeben, zu einem körnigen Pulver von citronengelber Farbe verarbeitet.

Majorana. (Zu Bd. II S. 338.)

Oleum Majoranae, Majoranöl. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) + 5 bis + 22°. Ver-seifungszahl 10—30. Löslich in 1—2 Vol. und mehr 80 proz. Alkohols.

In Südfrankreich wird fälschlich auch das von *Calamintha Nepeta Clairv.* stammende Destillat als „Essence Marjolaine“ bezeichnet. Es ist ein grünlichgelbes Öl von minz-artigem Geruche und dem ungefähren spez. Gew. 0,925 (15°). Mit dem eigentlichen Majoranöl hat dieses Öl nichts zu tun.

Maltum. (Zu Bd. II S. 340.)

Hordenin, eine aus den Malzkeimen zu 0,2—0,3 Proz. isolierte, dem Ephedrin isomere Base, die als Para-Oxyphenyldimethyläthylamin zu betrachten ist: $C_{10}H_{15}NO$. Es stellt in reinem Zustande farblose Prismen vom Schmelzpunkte 117,8° dar. Zwischen 140—150° sublimiert es ohne Zersetzung. Sowohl die alkoholische Lösung der alkaloidartigen Base als auch die wässrige Lösung ihrer Salze ist optisch inaktiv. Das Hordeninsulfat ($C_{10}H_{15}NO$)₂H₂SO₄·H₂O, das Hydrochlorid, $C_{10}H_{15}NO$ ·HCl, das Hydrobromid, $C_{10}H_{15}NO$ ·HBr und das Hydrojodid, $C_{10}H_{15}NO$ ·HJ lassen sich mit Ausnahme des Hydrochlorids aus Wasser kristallisieren, während letzteres aus Alkohol leicht in kristallisiertem Zustande erhalten werden kann. Therapeutisch ist das Hordenin, ähnlich wie das früher mit Malzkeimen geschah, voraussichtlich als Mittel gegen Cholera und Ruhr zu verwerten.

Avenose ist ein mit Eichelmalzextrakt gemischtes Hafermehl. Fabrikant: G. NAH in Steglitz bei Berlin.

Biomalz ist ein flüssiges, mit phosphorsauren Salzen versetztes Malzextrakt.

Bynin ist ein dünnflüssiges Malzextrakt der Firma: ALLEN & HANBURY in London.

Bynol ist Bynin mit Lebertran.

Candol ist ein reines und diastasereiches Malzextrakt der Deutschen Diamalt-Gesellschaft m. b. H. in München II.

Diastasin-Präparate sind diastase- und eiweißreiche Malzextraktpräparate der Firma HAUSER-SOBOTKA in Stadlau b. Wien.

Elektrolytisches Eisenmalz von TH. KERNER in Berlin besteht wahrscheinlich aus einem Gemenge von ca. 5 proz. gewöhnlicher Salzsäure, 5 proz. Eisenchloridlösung und 90 proz. Malzextrakt (AUFRECHT).

Energa, elektrolytisches Eisenmalzextrakt von Gebrüder JOSTY in Charlottenburg, ist wahrscheinlich eine Mischung aus etwa je 5 g offizineller Salzsäure und Eisenchloridlösung mit 20 g Malzextrakt (AUFRECHT).

Horlicks Malz-Milch soll die nährenden Bestandteile der Kuhmilch und die des Weizen- und Gerstenmalzes enthalten. Fabrikant: HORLICKS Malz-Milch-Co. G. m. b. H. in Halle a. S.

Kosekym wird ein Kraftmalzextrakt der Malzfabrik Küstrin (Inhaber KOSCHKY) genannt.

Malted Food von ALLEN & HANBURY in London soll reichlich vermalzte, stärkemehlhaltige Stoffe enthalten.

Maltogen ist ein trockenes Malzextrakt, das aus Hannagerste hergestellt wird. Fabrikant: Tropen- und Nährmehlwerke von Dr. ROEDER & Co. in Wien und Klosterneuburg.

Malzwürzen, medizinische. Es kommen in den Handel Malzwürze mit Eisen (mit 0,193 Proz. Eisen in löslicher Form) sowie Malzwürze mit Fichtennadelextrakt. Letztere wird bei katarrhalischen Affektionen empfohlen, das Eisenpräparat bei Blutarmut, Nervosität usw. Fabrikant: Vereinsbrauerei SCHÖNBECK & Co. in Paderborn.

Mami ist ein sterilisiertes, diastasereiches Extrakt aus Malz und Vollmilch. Fabrikant: Apotheker QUANDER in Königsee i. Thür.

Maltoecrystal ist Malzextrakt in Kristallform. Fabrikant: Dr. CHR. BRUNNENGRÄBER in Rostock i. M.

Maltose-Rahmkonserve ist eine Fett-nahrung für Kinder und Lungenleidende. Fabrikant: ED. LOEFLUND & Co. in Grunbach bei Stuttgart.

Maltosikat ist reines Malzextrakt in Pulverform von H. HELL & Co. in Troppau-Wien.

Malto-Yerbine ist ein Malzpräparat mit Yerba Santa; es wird gegen Hals- und Lungen-leiden empfohlen. Fabrikant: Maltine Company in Brooklyn, New York.

Maltzym ist ein kohlen-säurehaltiges Malzextrakt, das als nahrhaftes Tafelgetränk empfohlen wird. Fabrikant: JOHANN HOFF, Stadlau bei Wien.

Malzextraktseifen zu dermatologischen Zwecken erhält man nach L. SARASON durch Beifügen von 10 Proz. Malzextrakt zu einer möglichst neutralen Grundseife, ev. nach Zugabe arzneilicher Stoffe oder Emulgierung mit Lanolin.

Ovo-Maltine, ein Stärkungsmittel, wird aus reinem Malzextrakt, frischen Eiern, Milch und Kakao bereitet. Die Kakaostärke ist darin in Maltose übergeführt. Fabrikant: Dr. A. WANDER in Bern.

Reichels Malzeisenpulver besteht aus 0,6 Proz. lösliches Eisen enthaltendem trockenem Malzextraktpulver. Fabrikant: OTTO REICHEL in Berlin SO. 33.

Robuston ist Milchmalzextrakt in trockner Form, welches durch Einmaischen und Kondensieren von Malz mit Milch nach D. R. P. 134697 bereitet wird. Es wird als haltbares, gutschmeckendes Nährpräparat empfohlen. Robuston mit Eisen und Mangan enthält 0,6 Proz. Eisen und 0,1 Proz. Mangan. Fabrikant: Chemische Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. in Helfenberg i. Sachsen.

Soxhlets Nährzucker stellt eine mit Verdauungssalzen versetzte reine Dextrinmaltose dar. Fabrikant: Nährmittelfabrik München, G. m. b. H. in Pasing.

Tritole sind Verreibungen von Ölen mit solchen Körpern, welche eine möglichst feine Verteilung des Öles bewirken. Hierzu eignet sich nach DIETERICH ganz besonders das Malzextrakt, welches die Öle ausgezeichnet und haltbar emulgiert. Derartig emulgierte Öle wirken schneller als die einfachen Substanzen. Vornehmlich gilt das für das Ricinustritol, Filixtritol und Lebertrantritol mit den verschiedensten medikamentösen Zusätzen. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg Akt.-Ges. in Helfenberg i. Sachsen.

Mangani praeparata. (Zu Bd. II S. 347.)

Liquor Ferri Mangani jodopeptonati bildet eine braune Flüssigkeit, deren Gehalt an Eisen ca. 0,5 Proz., an Mangan 0,1 Proz. und an Jodeisen 0,05 Proz. beträgt. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Liquor Ferri Mangani saccharati, Eisenmanganliquor mit 0,6 Proz. Fe, 0,1 Proz. Mn nach Vorschrift des Berliner Apoth.-Vereins: 200,0 Ferr. oxydat. sacchar. D. A.-B. löse in 644,0 Aq. dest. und vermische die Lösung mit 50,0 Liq. Mangan. glycosat. 2proz. (siehe diesen in Bd. II S. 353), 100,0 Spiritus, 3,0 Tinct. Aurant., 1,5 Tinct. aromat., 1,5 Tinct. Vanill., gtts. V Aether acetic.

II. Hambg. Vorschr.: Sirup. Mangani 50,0, Sirup. Ferri 6,6proz. 90,0, Sirup. simpl. 125,0, Spirit. Vini 100,0, Tinct. Aurant. 3,0, Essent. arom. Ergänz. 1,5, Tinct. Vanillae 1,5, Aether. acetici gtts. V. Aquae q. s. ad 1000,0.

Manganum albuminatum. Zur Darstellung dieses Präparates versetzt man nach D. VITALI das Eiweiß von drei Eiern nach dem Verühren mit Wasser, Stehenlassen und Kolieren der Lösung durch Leinwand vorsichtig unter Rühren mit 30 cem einer 5proz. Kaliumpermanganatlösung und läßt die braun gewordene Lösung bei 30° verdampfen. Das so gewonnene Präparat, das 3,3 Proz. Mangan, als Mn_2O_4 berechnet, enthält, bildet dünne, braune, fast geschmacklose Blättchen, langsam in kaltem, schneller in warmem Wasser löslich. Das Manganalbuminat ist leicht verdaulich und assimilierbar, so daß es therapeutisch verwendet werden kann.

Sirupus Mangani oxydati (D. Ap.-V.).

Mangansirup.

Rp. I	{ Kali permanganici	87,5
	{ Aquae fervidae	5000,0
II	{ Sacchari Amyli (käuflicher	
	{ Traubenzucker)	50,0
	{ Aquae	100,0.

Die auf 15° abgekühlte Lösung I wird der Lösung II hinzugefügt. Nachdem die rote Farbe verschwunden ist, wird der erhaltene Niederschlag

durch Dekantieren mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis das Waschwasser durch Calciumchloridlösung nur noch sehr schwach opalisierend getrübt wird. Nach dem Abtropfen wird der Niederschlag mit

Sacchari pulv.	850,0
Liquor. Natri caustic.	50,0
Aquae	1000,0

durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade gelöst. Schließlich wird auf ein Gesamtgewicht von 1500 Teilen im Wasserbade eingedampft.

Mastix. (Zu Bd. II S. 358.)

Über die *Eigenschaften* des Mastixharzes, das heute fast nur noch zu feinen Bilderlacken und mitunter zu Polituren benutzt wird, macht ANDRÉS einige neuere Mitteilungen. Mastix steht in der Härte zwischen Dammar und Sandarak; die Dichte beträgt 1,04, nach anderer Angabe 1,07. Die frische Bruchfläche des Harzes ist muschelrig und glasglänzend. Beim Kauen bildet es eine teigige Masse. Der Schmelzpunkt soll bei 100°

liegen, nach SCHRÖTTER erweicht Mastix jedoch schon bei 80° und schmilzt unter beginnender Zersetzung zwischen 105—120°.

Auf seine *Bestandteile* hin ist Mastix neuerdings von TSCHIRCH und REUTER eingehend untersucht worden. Es besteht zu etwa 40 Proz. aus freien Harzsäuren (Resinolsäuren) und zu etwa 50 Proz. aus unverseifbaren Resenen; daneben enthält es noch 2 Proz. ätherisches Öl, der Rest ist Bitterstoff, Verunreinigungen u. dgl. Die Harzsäuren zerfallen in a) α - und β -Masticinsäure (zus. 4 Proz.) von der Formel $C_{23}H_{36}O_4$, beide in 1proz. wässrigem Ammoncarbonat löslich und nur durch ihr Verhalten zu Blei voneinander verschieden; b) krist. Masticolsäure $C_{23}H_{36}O_4$ (0,5 Proz.), α - und β -Masticonsäure (20 bzw. 18 Proz.) mit der gemeinsamen Formel $C_{32}H_{48}O_4$. Die drei letztgenannten Säuren sind in 1proz. wässriger Soda löslich. Von den Resenen sind zu nennen: α -Masticoresen $C_{35}H_{56}O_4$ (30 Proz.), in Alkohol löslich, und β -Masticoresen (20 Proz.) früher Masticin genannt, in Alkohol unlöslich.

JOHNSTONS A-Harz oder Mastixsäure (Bd. II S. 358) besteht nach TSCHIRCH aus den fünf genannten Säuren und dem in Alkohol löslichem α -Masticoresen, sein B-Harz oder Masticin ist unreines β -Masticoresen. Mastix, bekanntlich ein Anacardiaceenharz, ist zu den Resenharzen zu rechnen.

Matico. (Zu Bd. II S. 361.)

Folia Matico.

Letzthin hat man mehrfach im Handel Maticoblätter angetroffen, die von keiner der in Bd. II (S. 361) aufgeführten Arten stammen dürften; man nennt als Stammpflanze *Piper Mandoni D. C.* Die Blätter besitzen im allgemeinen Aussehen und Bau der Maticoblätter, sind aber bis 20 cm lang und bis 10 cm breit. Ihre Gesamtform ist mehr eiförmig, die Spitze ziemlich stumpf. Auch der Geruch scheint schwächer, etwas an Salbei erinnernd.

Oleum Matico foliorum, Maticoöl. (Bd. II S. 362.)

Das spezifische Gewicht des in früheren Jahren dargestellten Maticoöls lag zwischen 0,93 und 0,99 (15°). Der in diesem Öl enthaltene Maticokampher ist nach THOMS ein Sesquiterpenalkohol der Formel $C_{18}H_{26}O$.

Injectio Matico. Die bekannte Matico-Injektion von GRIMAULT & Co. in Paris soll eine Lösung von 0,2 g Kupferacetat in 140,0 destilliertem Maticowasser sein. Andere Vorschriften lauten: Aqu. dest. e fol. Matico (1:10) 100,0, Cupr. sulfuric. 0,05, oder: Acid. carbol. liquef. 1,0, Zinc. sulfur., Zinc. sulfocarb. aa 10,0, Tinct. Opii croc. 20,0, Aqu. Laurocerasi 150,0, Glycerin 100,0, Aqu. dest. 2500,0, Ol. Matico gtt. V.

Matrelkapseln sind gehärtete, mit Maticoextrakt (Öl?) und Sandelöl gefüllte Gelatine-kapseln. Fabrikant: Breslauer Capsules-Fabrik vorm. W. GRÖTZNER in Breslau.

Aqua Matico (Dresd. Vorschr.)

Maticowasser.

Rp. Olei Matico aeth. 1,0
Aquae dest. calidae 2000,0.

Durchschütteln und nach dem Erkalten filtrieren.

Injectio Matico composita (Hambg. Vorschr.).

Matico-Einspritzung.

Rp. Zinci sulfurici 1,0
Plumb. acetici 1,0
Tinct. Opii crocat. 2,0
Aquae Matico 196,0.

Maytenus.

Maytenus Vitis-idaea Grieseb., Gattung der Celastraceae, in Argentinien und Peru heimisch. Dort wird die Pflanze bezeichnet als Palta, Colquiyuyu, Copia gangona, Chaplan, Sombra de Toro carape. Verwendung finden die Blätter:

Folia Mayteni Vitis Idaei gegen Ohrensausen, Augenstaar und Zahnfleischentzündungen.

Mel. (Zu Bd. II S. 363.)

Verfälschung und Prüfung. Als Verfälschungen des Honigs gibt STADLINGER an: Zusätze von Wasser, Rohrzucker, Invertzucker, Kunsthonig (Zucker-

honig), Melasse, Stärkezucker, Stärkesirup, Dextrosezucker, Mehl, Farbstoffe usw. Das hauptsächlichste Verfälschungsmittel ist wohl immer noch Stärkesirup (Glukose), welchem man, um den Betrug zu verdecken, Teile ausgeschleuderter Honigwaben zumischt. Zwar ist echter Honig linksdrehend, Glukose dagegen rechtsdrehend, aber es ist auch bekannt, daß es Naturhonige gibt, die rechtsdrehend sind, z. B. der Fichten- oder Tannenhonig, den die Bienen von den Ausschwitzungen gewisser Coniferen usw. sammeln. Das in solchem Honig enthaltene Dextrin ähnelt dem der käuflichen Glukose, und diese Tatsache beuten die Fälscher vor Gericht zu ihrem Vorteil aus. Jetzt sollen auch Gemische aus sog. Zuckerhonig (chemisch dargestellter Invertzucker) und etwa 20–30 Proz. billigem amerikanischem Honig in den Handel kommen, die mehr oder weniger die Eigenschaften des echten Honigs, soweit wir sie bis heute festzustellen pflegen, teilen.

Prüfung.

1. Nachweis von Honigeiweiß nach BRÄUTIGAM. In allen natürlichen Honigarten finden sich Eiweißstoffe, deren Nachweis zur Identifizierung des Naturhonigs herangezogen werden kann. BRÄUTIGAM schlägt nun zur Prüfung des Honigs folgende Reaktionen vor:

a) Man löse 3,0 Honig in 3,0 Wasser. filtriere und vermische das Filtrat mit dem gleichen Volumen einer kaltgesättigten Kochsalzlösung, säure mit Essigsäure an und erhitze bis zum Kochen: es soll sich eine deutliche Abscheidung von Eiweiß erkennen lassen.

b) Das von Chlornatrium möglichst befreite Honigeiweiß gebe, mit Essigsäure im Überschuß vermischt und erwärmt, nach dem Erkalten eine trübe Lösung, welche auf Zusatz von einigen Tropfen Chloroform sich vollständig auflöst (Wachs). Zu diesem Versuche genügen 25 g Honig und etwa 4 cem Essigsäure zum Lösen des Honigalbumins.

c) Das Filtrat, welches man nach der Eiweißabscheidung erhält, soll, mit einem Überschuß von Ammoniakflüssigkeit versetzt, besonders beim Erwärmen auf 50° einen flockigen Niederschlag geben. Eieralbumin gibt keine, Bluteiweiß nur eine geringe Abscheidung.

d) 10,0 des Filtrates von c) vermische man mit einigen Tropfen Carbonsäure und erhitze: es zeige sich keine Fällung. (Prüfung auf Bluteiweiß.)

e) Verdünnte Natronlauge im Überschuß, dem Filtrate von c) hinzugefügt, soll, selbst beim Erwärmen, keine Abscheidung bewirken. (Prüfung auf Blut- und Eiereiweiß.)

2. Auf das Vorhandensein von Eiweißstoffen im Bienenhonig gründet sich auch die MARPMANNsche Reaktion; diese beruht auf dem Entstehen von Niederschlägen nach Zusatz von Sozodol, Resorcin oder Pikrinsäure zur wässrigen Honiglösung. Da Eiweißstoffe in jedem Bienenhonig vorkommen und ihre Menge in ziemlich engen Grenzen schwankt, so ist es möglich, aus dem quantitativen Verhalten einen Schluß auf die Reinheit des Honigs zu ziehen. G. MARPMANN hat daher einen Apparat zur Honigprüfung angegeben, der auch dem Nichtchemiker ermöglicht, Verfälschungen im Honig zu erkennen. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem empfindlichen Aräometer, einem Mischgefäß, einem graduierten Meßglase und den nötigen Reagenzien. Zunächst wird die Honiglösung von bestimmtem Gehalt auf ihr richtiges spezifisches Gewicht geprüft, dann auf ihre Reaktion gegen Lackmuspapier, schließlich muß durch Zusatz von Sozodolsalz zur Lösung ein Niederschlag erzeugt werden, dessen Menge nach einer Ablesung im graduierten Meßglase geschätzt wird. Auf diese Weise läßt sich feststellen, ob der Honig zu dünn oder verdorben ist, ob Misch-, Kunst- (Zucker-) oder Kochhonig vorliegt. Der Apparat wird von der Firma HUGERSHOFF in Leipzig mit eingehender Gebrauchsanweisung in den Handel gebracht.

3. Weiterhin können nach G. MARPMANN die im Honig enthaltenen Enzyme mit Erfolg zu seiner Prüfung herangezogen werden. Diese Enzyme lassen sich durch Reaktionen leicht nachweisen, entweder als Oxydasen oder als katalytische Träger von Reaktionen. In der Praxis eignet sich nach MARPMANN zum Enzymnachweise im Honig am besten folgende Reaktion: Man mischt eine Lösung von Paraphenylendiamin mit der wässrigen Honiglösung (1+2) und setzt tropfenweise Wasserstoffsperoxyd zu. Es färbt sich hierbei der reine Schleuderhonig blaugrau bis violett bis indigoblau. Gekochter Honig färbt sich nicht. Auch mit Guajaktinktur tritt eine Blaufärbung ein. Enzyme sind nur dann im Honig vorhanden, wenn dieser nicht über 50° C erhitzt worden war, also in den kalt hergestellten und als Leck-, Blüten-, Schleuder- und Zentrifugenhonig angebotenen Sorten. Tritt die Enzymreaktion nicht ein, so liegt minderwertiger, d. h. heißgepreßter oder ausgekochter Naturhonig oder ein Zuckerhonig oder aber ein Gemisch von Honig und Zuckerhonig vor, denn auch die Mischhonige werden in der Regel durch Mischen des gekochten heißen Zuckerhonigs mit Naturhonig hergestellt.

4. Silberprobe nach LEY: 5 cem einer Honiglösung (1+2) werden in einem Reagierglase zunächst mit 5 Tropfen einer ammoniakalischen Silberlösung versetzt, die man durch Fällen einer Lösung von 5 g Silbernitrat in 50 cem Wasser mit 10 cem 15proz. Natronlauge, Lösen des gesammelten und mit 200 cem Wasser gewaschenen Silberoxyds in 10proz. Ammo-

niak zum Gewicht von 57,5 g bereitet hat. Hierauf wird das Reagierglas mit einem Wattebäuschchen verschlossen und 5 Minuten unter Fernhaltung direkten Sonnenlichtes in ein siedendes Wasserbad gestellt. Nach LEYS umfangreichen Beobachtungen geben Naturhonige, in dieser Weise behandelt, ein Reaktionsgemisch von dunkler Farbe, das im auffallenden Lichte fluoresciert, nach dem Umschütteln braunrot, durchsichtig erscheint und als besonderes Kennzeichen an der Glaswandung einen braungrünlichen bzw. gelbgrünlichen Schein zurückläßt. Kunsthonige, Honigsurrogate oder Gemische solcher mit Naturhonigen erscheinen nach gleicher Behandlung undurchsichtig, braun bis schwarz und entbehren beim Umschütteln des charakteristischen gelbgrünlichen Farbtones. LEY führt dieses verschiedenartige Verhalten von Naturware und Kunstprodukt gegenüber ammoniakalischer Silberlösung auf die Anwesenheit flüchtiger aromatischer Körper zurück, jener Stoffe, die man kurzweg als „Aroma“ des Honigs bezeichnet.

STADLINGER bemerkt hierzu, daß er die LEYSche Silberprobe mehrfach an Honigen mit Erfolg durchgeführt habe, bei der Beurteilung von ausländischen Honigen auf Grund dieser Probe empfiehlt er jedoch Vorsicht, da solche trotz ihrer absoluten Reinheit recht fragwürdige Farbnerscheinungen lieferten.

Weiter bemerkt KOEBNER zur Prüfung des Honigs auf Kunsthonig mittels der LEYSchen Probe, daß die hierbei auftretende charakteristische Fluorescenz lediglich auf eine kolloidale Lösung von metallischem Silber zurückzuführen ist, die auch mit Hilfe anderer Stoffe erhalten werden kann, z. B. durch Eiweißstoffe, die der Naturhonig bekanntlich auch enthält. Würde man also einen Kunsthonig oder irgendeine reduzierende Zuckerlösung mit Hühner-eiweiß versetzen, so erhielte man ebenfalls die LEYSche Reaktion, die folglich in ihrer ursprünglichen Fassung nicht die unterscheidenden Eigenschaften besitzt, die man ihr zuschreibt. Ihr Wert als Prüfungsmethode würde dagegen ein weit größerer sein, wenn, wie LEY annimmt, auch die flüchtigen Aromastoffe des Naturhonigs imstande sind, eine fluorescierende kolloidale Silberlösung hervorzubringen. Man wird daher besser die LEYSche Reaktion mit dem Destillate aus dem fraglichen Honig anstellen.

5. SOLTSIEN macht neuerdings auf eine fast regelmäßige Verunreinigung des verfälschten Honigs aufmerksam, nämlich Spuren von Eisen, welche er in Naturhonigen bisher noch nicht nachweisen konnte. Er schlägt daher vor, auch die Prüfung auf Eisen bei der Honigbeurteilung heranzuziehen. Den Nachweis von Eisen verbindet man zweckmäßig mit demjenigen von Eiweiß in folgender Weise: Eine Lösung von 1 Teil Honig in 3 T. Wasser wird mit Essigsäure angesäuert und mit Ferrocyankalium versetzt. Reine Honige geben hierbei eine kräftige Trübung und bald einen weißlichen Niederschlag, während Lösungen von Kunstprodukten eine schwächere Trübung und späterhin einen mehr oder weniger blau-gefärbten Niederschlag geben.

6. Folgende einfache Reaktion zur Erkennung und Unterscheidung von Kunsthonigen und Naturhonigen gibt FIEBE bekannt: Man verreibt in einem Mörser den zu untersuchenden Honig mit etwas Äther, filtriert dann den Ätherauszug in ein Porzellanschälchen ab und läßt bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten. Zum völlig trockenen Rückstande setzt man einige Tropfen Resorcin-Salzsäure (1proz. Lösung in rauch. HCl); tritt hierbei eine orangerote Färbung auf, die bald in Kirschrot übergeht, so liegt Kunsthonig vor. Naturhonige geben nach FIEBE diese Reaktion nicht, welche Tatsache sich insofern erklärt, als nur der sog. Nichtzucker der Kunsthonige in Äther lösliche Substanzen (Nebenprodukte der Inversion, speziell wohl Zersetzungsprodukte der Lävulose) enthält, welche eben die erwähnten Farbnerscheinungen bedingen.

7. Nachweis von künstlichen Farbstoffen im Honig. Nach BÖMER kommen im Handel häufig künstlich gefärbte Honigsorten vor. Zum Nachweise der fremden Farbstoffe empfiehlt es sich, die wässrige Honiglösung sowohl mit Salzsäure als mit Ammoniak zu behandeln; treten hierbei Veränderungen der Färbung ein, so lassen diese fremden Farbstoffe vermuten. Solcher läßt sich unter Umständen auch durch Schütteln der sauren oder ammoniakalischen Honiglösung mit Äther, durch Ausziehen des Honigs mit Äther oder absolutem Alkohol gewinnen, wobei der ungelöst zurückbleibende Zucker dann seine Färbung vollkommen verliert. Aufschluß gibt ferner die ARATASche Wollprobe: 10 g Honig werden in 50 ccm Wasser gelöst, mit 10 ccm 10proz. Kaliumbisulfatlösung versetzt und ein Faden ungefärbter Wolle in dieser Flüssigkeit 10 Minuten lang gekocht. Reiner Heidehonig läßt hierbei den Wollfaden weiß; wird er gefärbt, so liegt gefärbter Honig vor.

Es sei noch erwähnt, daß H. STADLINGER kürzlich einen ausführlichen Gang der Honiguntersuchung, der alles Wissenswerte und Bekanntgewordene über Prüfungsmethoden und Anhaltspunkte für die Beurteilung enthält, in der Pharm. Ztg. 1905, S. 356 veröffentlicht hat.

Giftiger Honig wird in der Literatur mehrfach erwähnt. Die beobachteten Giftwirkungen erstrecken sich auf Magen, Nieren und Gehirn, je nach dem Gift der Pflanze, welche die Bienen vorzugsweise besucht haben. Neuerdings erwähnt KÖHN solchen wilden Gifthonig aus Neuseeland, der dort in der Nähe von Sümpfen gefunden wird und beim Genuß die erwähnten toxischen Wirkungen verursacht.

Darstellung von Kunsthonig. Einen wirklich haltbaren Kunsthonig, dem reinen Bienenhonig ähnlich, zum Backen usw. sehr geeignet, erhält man nach R. ENDLER auf folgende Art: Man löst wie beim Bonbonkochen 2 kg gemahlene Raffinadezucker in ca. $\frac{1}{2}$ l oder etwas mehr Wasser auf, bringt dieses auf schnelles Feuer und kocht wie beim Bonbonkochen, schäumt den Zucker ab und läßt ihn so lange kochen, bis kleine Blasen erscheinen, worauf man 4 kg Stärkesirup hinzufügt und noch einmal aufkochen läßt. Sollte sich nochmals Schaum zeigen, so muß dieser entfernt werden, indem das Kochen fortgesetzt wird, bis das Ganze klar ist. Dann wird vom Feuer genommen und noch während des Kochens eine Mischung von 25–30 g Ameisensäure und 50 g Heliotropessenz oder Honigaromaessenz hinzugegeben und innig verrührt. Darauf wird der Honig sofort in Büchsen gegossen, die nach dem Erkalten zu verschließen sind. Solcher Kunsthonig darf natürlich nur unter entsprechender Deklaration, die seine Herkunft erkennen läßt, gehandelt werden!

Mel rosatum (Pharm. Helv.). 100,0 Rosenblüten werden mit 8,0 Weingeist und 40,0 Wasser durchfeuchtet. Dann wird mit einer Mischung aus 1,0 Weingeist und 5,0 Wasser perkoliert, bis 80,0 Vorlauf erhalten wurden. Nach Zusatz von 10,0 Glycerin zum Nachlauf werden 100,0 Fluidextrakt hergestellt. 10,0 dieses Extraktes werden mit 90,0 gereinigtem Honig gemischt.

Körbers Heilmittel gegen Lungentuberkulose von STEPHAN KÖRBER besteht vornehmlich aus Butterfett und Honig mit etwas Katechu und Teerwasser. (Kochs.)

Traubenbrusthonig, rheinischer, von W. H. ZICKENHEIMER in Mainz, besteht aus mit Zucker eingedicktem Traubensaft.

Melaleuca. (Zu Bd. II S. 368.)

Oleum Cajeputi, Cajeputöl. Spez. Gew. (15°) 0,919–0,930. Optische Drehung (100 mm-Rohr) schwach links, bis $-3^{\circ} 20'$. Die Bestimmung des Cineolgehaltes kann nach den bei Eucalyptusöl angegebenen Methoden (S. 281) ausgeführt werden; gute Cajeputöle enthalten wenigstens 50–60 Volumprozent Cineol (Eucalyptol, Cajeputol).

Gomenol wird das ätherische Öl von *Melaleuca viridiflora*, Myrtaceae, genannt, welches gegen Lungentuberkulose und Erkrankungen der Atmungsorgane zu 0,25 g in Kapseln (täglich 4–10 Stück) gegeben werden soll. Außerlich als Mittel bei Rheumatismus und Nervenschmerzen und als 2proz. Einspritzung bei Blasenentzündung. Da die chemische Zusammensetzung dieses Oles nahezu dieselbe ist, wie die des Cajeputöles, so dürfte letzteres die gleiche Wirkung haben.

Melilotus. (Zu Bd. II S. 369.)

Melan soll ein Präparat aus der ganzen Pflanze des *Melilotus coeruleus* sein, eine dunkel- bis schwarzbraune, öltartige Flüssigkeit von scharf aromatischem Geruch. Es soll unvermischt und als Salbe mit *Cera flava* 2 : 3 bis 1 : 3 sowie als Zink-Magnesiapaste bei Ulcus, Herpes, Ekzemen usw. und Verbrennungen angewendet werden. Fabrikant: Apotheker SILBERSTEIN in Wien.

Melissa. (Zu Bd. II S. 370.)

Melissa Calamintha L., Satureja Calamintha (L) Scheele, Bergmelisse (Bd. II S. 372), enthält ein schwach gelbes oder grünliches, angenehm riechendes ätherisches Öl. Spez. Gew. (15°) 0,875–0,877. Optische Drehung (100 mm-Rohr) $-16^{\circ} 57'$ bis $-28^{\circ} 12'$. Selbst in 10 Teilen 90proz. Alkohols nicht klar löslich.

Amol wird ein Spiritus *Melissae comp.* der Amol-Werke in Hamburg genannt.

Mentha. (Zu Bd. II S. 370.)

Arten und Kultur. *Mentha piperita*, die man für einen Bastard zu halten geneigt ist, erklärt FRICKINGER für eine besondere reine Art, die in Deutschland nur deshalb nicht zur Samenbildung gelangt, weil gewisse Nebenumstände, vielleicht auch das Insekt, das z. B. in England die Befruchtung besorgt, fehlen. Nach AGNELLI ist auch die

leichte Degenerierung der Samen daran schuld, daß Pflanzungen selten einheitlichen Charakter besitzen.

Von großer Wichtigkeit für die Pfefferminzölproduktion sind bekanntlich die Pflanzungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Nach A. HENKEL gelangen dort drei Arten von Minze zum Anbau, die „American mint“, auch „State mint“ genannt, von *M. piperita* L., die schwarze Minze „black mint“ von *M. pip.* Var. *vulgaris* Sale und die weiße Minze „white mint“ von *M. pip.* Var. *officinalis* Sale; die beiden letzteren sind wie gesagt nur Varietäten der erstgenannten. Die amerikanische Minze stammt aus England und ist jetzt in vielen Teilen der östlichen Staaten eingebürgert; sie kommt auf feuchtem Boden von den Neuenglandstaaten bis Minnesota, südlich bis Florida und Tennessee vor. Die sog. schwarze Minze ist härter und ergiebiger als die beiden anderen Sorten und kommt für fast alle Pfefferminzkulturen in erster Linie in Betracht. Die weiße Minze liefert zwar Öl von sehr feinem Aroma, ist aber sehr empfindlich und gibt geringere Ölausbeute.

Zum Anbau der Pfefferminzpflanze eignet sich am besten Moorboden, der durch genügende Entwässerung bebauungsfähig gemacht werden muß. Solcher liefert dann 6 bis 7 Jahre hindurch befriedigende Ernten, während trockener Boden in der Regel schon nach zwei Ernten gewechselt werden muß. Allgemein nimmt man sonst an, daß jeder Boden, der gute Getreideernten liefert, sich auch für Pfefferminzkultur eignet. Die Ernte des Krautes beginnt meist Ende August; der erste Schnitt, welcher bis Mitte September dauert und die noch in voller Blüte stehenden Pflanzen trifft, gibt die beste Ausbeute an Öl — sowohl quantitativ wie qualitativ. Das Kraut wird nach dem Schnitt sofort getrocknet und dann gleich, soweit es zur Ölgewinnung in Betracht kommt, der Destillation unterworfen.

Die japanische Pfefferminze, *M. arvensis* DC. Var. *piperascens* Holmes, welche in der Hauptsache das Menthol des Handels und daneben das bei der Gewinnung desselben abfallende flüssige japanische Pfefferminzöl liefert, wird vorzugsweise im Bezirk von Kobe, ferner im nördlichen Japan bei Hokkaido, im nordwestlichen in Uzen und an einigen anderen Stellen gebaut. Je nach Klima und Lage gibt die Pflanze 1—3 Ernten pro Jahr. Das Menthol gewinnt man aus dem mentholreichen Öl durch Ausfrieren. Über javanische Minze macht v. D. WIELEN Mitteilung; es handelt sich bei dieser um *M. javanica* Bl. (*M. lanceolata* Benth.), die nahe verwandt mit *M. canadensis* L. ist und auch als Varietät von *M. arvensis* L. angesehen wird.

Aus den Versuchen CHARADOT und HÉBERTS geht hervor, daß Pfefferminzkulturen viel Sonnenlicht brauchen, da im Schatten gezogene Pflanzen einen geringeren Ölgehalt aufweisen. Gerade die grünen Pflanzenteile sind für die Entstehung der riechenden Ölbestandteile von Wichtigkeit.

Ol. *Menthae piperitae*, Pfefferminzöl.

Eigenschaften (Bd. II S. 374). Amerikanisches Öl. Die beiden amerikanischen Sorten enthalten 3—14 Proz. Menthol in Form von Estern und 48—60 Proz. Gesamtmenthol. Die Löslichkeit in 70 proz. Alkohol ist auch bei den Michiganölen keine besonders gute; sie lösen sich zwar in 3—5 Vol., die Lösung zeigt aber bei weiterem Alkoholzusatz Opaleszenz bis Trübung. Die Drehung des Michiganöls beträgt zwischen -18° und -29° . Bemerkt sei, daß der in dem Hauptwerke angegebenen Farbreaktion mit Essigsäure kein besonderer Wert beizulegen ist, da die Blaufärbung, wie die Erfahrung gelehrt hat, auch bei reinen amerikanischen und englischen Ölen durchaus nicht immer eintritt.

Englisches Öl. Verestertes Menthol 3—14 Proz., Gesamtmenthol 51—66 Proz. Löslich in 2—4 Vol. und mehr 70 proz. Alkohols, die verdünnte Lösung opalisiert bisweilen.

Prüfung. Estermenthol. Die Menge des in Form von Ester (angenommen als Menthylacetat, $\text{CH}_3\text{COOC}_{10}\text{H}_{19}$) im Pfefferminzöle enthaltenen Menthols findet man aus der Esterzahl (über die Bestimmung vgl. bei Bergamottöl Bd. I S. 856) nach der Formel:

$$\text{Proz. Estermenthol} = \frac{156 \times \text{Esterzahl}}{560}$$

Gesamtmenthol (Bd. II S. 375). Zur Bestimmung des Gesamtmenthols ist es nicht erforderlich, das Öl vorher zu verseifen, die Acetylierung kann vielmehr direkt mit dem ursprünglichen Öle vorgenommen werden. Im einen wie im anderen Falle geschieht die Berechnung nach folgender Formel:

$$\text{Proz. Gesamtmenthol} = \frac{a \times 15,6}{s - (a \times 0,042)}$$

a = Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter Normallauge, s = g acetyliertes Öl.

Ol. Menthae viridis, Krauseminzöl (Bd. II S. 377).

Eigenschaften. Mit dem gleichen Vol. 80proz. Alkohols gibt es eine klare Lösung, die sich bei weiterem Alkoholsatz trübt.

Sirupus Menthae piperitae. (Pharm. Helv.) 100,0 Pfefferminze werden mit 8,0 Weingeist und 40,0 Wasser durchfeuchtet. Mit einer Mischung aus 1,0 Weingeist und 5,0 Wasser wird ein Fluidextrakt bereitet, indem man dem Nachlauf vor dem Eindampfen noch 10,0 Glycerin zusetzt. 10,0 Extrakt werden mit 90,0 Sirup. simpl. gemischt.

Thé Chambard. Auf den Schachteln des echten Thé Chambard ist folgende Vorschrift aufgeklebt: Flor. Anthyllidis vulnerariae, Flor. Calendulae officinalis, Folia Cassiae angustifoliae, Fol. Althaeae officinalis, Fol. Malvae sylvestris, Fol. Mercurialis annuae, Fol. Menthae piperitae, Fol. Hyssopi officinalis, Fol. Melissae officinalis, Fol. Parietariae officinalis. Mengenverhältnisse sind nicht angegeben.

Essentia Hienfong (Luxbg. Ap.-V.)		Sem. Carvi	
Hienfong-Essenz.		Sem. Coriandri	
Rp. Ol. Menth. pip.	2,5	Nuc. moschat.	aa 12,0
Camphorae	2,5	Spir. Melissa comp.	1100,0
Ol. Carvi	1,5	Spir. vini	2100,0
Ol. Anisi vulg.	0,25	Aqu. fontan.	3000,0
Ol. Anisi stell.	0,25	dig. per dies tres, deinde adde Color. parat. ex:	
Bals. peruvian.	1,0	Coccionell. 12,0 Kali carb. 2,0 Alumin. crud. 1,0,	
Spir. aether.	20,0	Aqu. dest. 100,0.	
Spiritus	200,0	Sirup. simpl.	2000,0
Chlorophyll.	qu. s.	post 10 dies filtra!	
Sirupus Menthae crispae (Ergänz. III.)		II. Rp. Tinct. Aurant. cort.	
Krauseminzsirup.		Tinct. Cinnamom. 18,0	
Rp. Fol. Menth. crisp. conc.	2,0	Tinct. Calami	1,0
I Spiritus	1,0	Tinct. Gentian.	0,0
Aquae	10,0	Tinct. aromat.	5,0
Sacchari	qu. s.	Aqu. Cinnamom.	36,0
I wird mit dem Wasser 24 Stunden maceriert, abgepresst und filtriert. 7 Teile Filtrat geben mit 13 Teilen Zucker 20 Teile Sirup.		Aqu. carminativ.	108,0
Spezies stomachicae Dietl.		Sir. simplic.	60,0
Magentee nach Dr. DIETL		Spir. aromatic.	24,0
(Wiener Ap.-Gremium).		Pulv. Coccionellae	1,5.
Rp. Cort. Cinnamom.		Macera per dies aliquot, tum filtra.	
Fol. Menthae pip.	aa 20,0	Tinctura stomachica Kasl.	
Herb. Centauri minor.	40,0	Magentropfen nach Dr. KASL.	
		(Wiener Ap.-Gremium).	
Tinctura Krombholz'sche.		Rp. Fol. Menthae pip.	
Krombholz'sche Tropfen.		Rhiz. Calami	aa 10,0
I. Rp. Fruct. Aurant. immat.	110,0	Rad. Angelicae	
Cort. Aurantii	130,0	Rhiz. Zingiberis	
Cort. Cinnamom.	300,0	Cort. Cinnamomi	
Fruct. Foenicul.		Cort. Canellae alb.	
Fruct. Anisi		Fruct. Caryophyllor.	aa 5,0
Rhiz. Calami		Spir. Vini 70%	1000,0
Fol. Menth. ppt.	aa 40,0	Ol. Juniperi	
		Ol. Macidis	aa 5,0.

Mentholum. (Zu Bd. II S. 381.)

Eigenschaften. Menthol schmilzt bei 43,5 bis 44,5° und siedet bei 217° (759 mm).

Isovaleriansäure-Menthylester, Mentholum valerianicum. (Bd. II S. 388.)

Darstellung. Durch Veresterung von Menthol mit Isovaleriansäure.

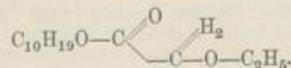
Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,906—0,908. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 56 bis — 57°. Brechungsindex (20°) um 1,449. Löslich in 5—7 Vol. und mehr 80proz. Alkohols. Der Gehalt an reinem Ester beträgt etwa 80 Proz.

Validol ist ein mit Menthol versetztes Menthylvalerianat.

Anwendung. Neuerdings als Prophylacticum gegen Seckkrankheit empfohlen (10—15 Tropfen auf Zucker).

Validolum camphoratum. Eine 10 proz. Lösung von Kampher in Validol. Schmerzstillendes Mittel bei cariösen Zähnen, lokal angewandt.

Coryphinum, Coryfin, Äthylglykolsäurementholester, Mentholum aethylglycolicum hat die Formel:



Darstellung. Man gewinnt es durch Einwirkung des Chlorides der Äthoxyessigsäure, das auf bekannte Weise hergestellt wird, auf Menthol und nachherige Reinigung durch Destillation im luftverdünnten Raume.

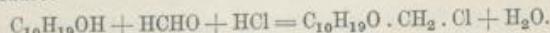
Eigenschaften und Identitätsreaktion. Coryfin bildet eine farblose, nahezu geruchlose Flüssigkeit vom Siedepunkt 155° (bei 20 mm Druck). Nur schwierig löslich in Wasser, leicht in Alkohol, Äther und Chloroform. Durch Ätzalkalien wird es in seine Komponenten gespalten. Im Verseifungsrückstand kann die Äthylglykolsäure in Form ihres Cu-Salzes nachgewiesen werden (Aufnahme des Rückstandes in Wasser, Abfiltrieren von ausgeschiedenem Menthol, Ansäuern des Filtrates mit verdünnter H₂SO₄, Versetzen mit Kupfersulfatlösung und Zusatz des gleichen Volumens Alkohol; der hierdurch entstehende hellblaue Niederschlag ist äthylglykolsaures Kupfer). Coryfin verbrennt auf dem Platinblech ohne Rückstand.

Anwendung. Man braucht das Coryfin in allen Fällen, in denen eine nicht zu schroffe, lang andauernde äußerliche Mentholwirkung erwünscht ist; als Linderungsmittel bei Nervenkopfschmerzen, Katarrhen der Nase und des Rachens. Zum innerlichen Gebrauch eignet sich am besten eine Lösung des Coryfins in gleichen Teilen Spiritus, äußerlich reibt oder pinselt man es rein auf. Fabrikant: Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. in Elberfeld.

Aufbewahrung. Gut verschlossen, vor Licht geschützt.

† **Formanum, Forman, Chlormethylmenthyläther, C₁₁H₂₁OCl.**

Darstellung. Durch Einwirkung von Formaldehyd auf Menthol bei Gegenwart gasförmiger Salzsäure:



Eigenschaften. Farbloses, an der Luft rauchendes Öl. Siedep. 160—162° bei 16 mm. α_D^{27} (in Chloroformlösung) = -172,57°. Unter dem Einfluß von Wasser bzw. schon durch die Feuchtigkeit der Luft tritt Rückzersetzung ein in Menthol, Formaldehyd und Chlorwasserstoff. Hierauf beruht die therapeutische Anwendung des Formans.

Anwendung. Verdünnt mit indifferenten Lösungsmitteln wie Kiefernöl, Mandelöl, zur Inhalation bei katarrhalischen Affektionen der Luftwege, auch als imprägnierte Formanwatte oder direkt unter gleichzeitiger Verwendung eigens konstruierter Inhalationsgefäße. Formanwatte wird speziell gegen Schnupfen empfohlen, ebenso eine Formansalbe.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt!

Mentholum camphoricum, der Kamphersäure-Menthylester, eignet sich zur Behandlung der Tuberkulose. Das Präparat bildet eine weiße, in Wasser, Chloroform und Schwefelkohlenstoff unlösliche Masse, löslich in Alkohol, Äther und fetten Ölen. Schmelzpunkt 86°, zersetzt sich nicht mit kaltem Wasser, während in Berührung mit heißem Wasser Menthol abgespalten wird.

Salimenthol, Mentholum salicylicum, der Salicylsäureester des Menthols, eine gelbe, angenehm riechende Flüssigkeit, wird innerlich in Kapseln mit je 0,25 g oder in Form einer 25 proz. Salbe, die Samol genannt wird, bei infektiösen Erkrankungen, Zahnschmerz, Rheumatismus usw. angewendet. Fabrikant: Dr. D. Birus in Wien I.

Abrotanol-Pastillen, als Darmadstringens und Desinficiens empfohlen, enthalten Extract. Artemisiae Abrotani und Menthol als wirksame Bestandteile. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Analgos, ein Lokalanaestheticum für zahnärztliche Zwecke, besteht aus Thymol, Menthol, Phenol, Aspirin und Natriumchlorid je 1 g, Cocain. hydrochloric. 0,5 g und verdünntem Spiritus 95 g. Fabrikant: C. STEPHAN in Dresden-N.

Arvenol ist ein Schnupfenmittel, welches aus einer Lösung von Menthol, Thymol und Kampher in Ather besteht. Fabrikant: Apotheker KARL SUPPES in Hedderheim b. Frankfurt a. M.

Bengués schmerzstillender Balsam besteht nach Angabe des Fabrikanten aus 10 Teilen Menthol, 10 T. Methylsalicylat und 12 T. Lanolin. Lieferant: H. GÖTZ in Frankfurt a. M.

Als Ersatz für Bengués Balsam wurde folgende Mischung empfohlen: 1. Lanolin. anhydric. 1000,0, Aqu. dest. 250,0; 2. Vaseline. flav. 750,0, Ol. Gaultherii 400,0, Menthol. 360,0. Menthol wird in den schwach erwärmten Fetten 2 gelöst und dem halberkalteten Gemisch 1 zugesetzt. In Tuben von 25,0 Inhalt gefüllt, ist dieser schmerzstillende Balsam ein gern begehrter Handverkaufsartikel bei Migräne, Rheumatismus usw. — Der Luxemb. Apoth.-Ver. empfiehlt folgende Vorschrift: Menthol 5,0, Methyl. salicylic. 25,0, Lanolin. 90,0.

Brauns Schnupfpulver ist Menthol mit Borsäure und Kaffeesatz. (BEYTHIEN.)

Brunners Schnupfenpulver, nach Dr. med. BRUNNER von der Stadtapotheke in Wehlen (Sachsen) dargestellt, besteht aus Chinosol 3,0, Rhiz. Iridis 20,0, Coffea tosta 20,0, Sacchar. alb. 7,0, Sacchar. lactis 40,0, Menthol 10,0, Ol. Pini Pumilionis 0,5 g.

Chloromenthol, zum Einatmen bei Katarrh usw. besteht aus: Menthol 10,0, Liqu. ammonii caust. spirit. 30,0, Chloroform 70,0.

Esprit de Menthe von M. SCHULTZE in Berlin gegen Kopfreissen ist Weingeist mit Pfefferminzöl und Essigäther. (BISCHOFF.)

Dr. Hagens Nerventropfen sind ein Destillat aus Baldrian, Pfefferminze und Chinarrinde (was soll aus Chinarrinde destilliert werden?); sie werden gegen nervöse Magenschmerzen von der Löwen-Apotheke in Dresden empfohlen.

Inhalations-Patrone „Frigidus“ entwickelt Salmiakdämpfe, die mit Menthol, Eucalyptol und Terpeneol versetzt sind. Fabrikant: MAX RETEMEYER, Berlin.

Insufflatio mentholatis composita nennen BURROUGHS, WELLCOME & Co. in London ein Schnupfenmittel, welches aus Menthol, Cocain, Salmiak, Kampher und Lycopodium besteht.

Jatrevin ist ein Kondensationsprodukt von Mentholkampher und Isobutylphenol, das sich leicht in Alkohol, schwerer in Wasser und Ather löst. Eine helle, klare Flüssigkeit mit aromatischem, pfefferminzartigem Geruch. Es soll bei akuten und chronischen Katarrhen der oberen Luftwege bzw. Tuberkulose angewendet werden. Zur Verstäubung werden 2 $\frac{1}{2}$ bis 5 proz. Lösungen benutzt.

Kafemanns Inhalierflüssigkeit besteht aus Mentholi 2,0, Eucalyptoli 1,5, Terpeneoli 1,0, Ol. Pini Pumilionis 0,5.

Katarrh-Dragees Dr. Roos gegen Katarrh der Luftwege usw. von Dr. J. ROOS in Frankfurt a. M. bestehen aus: Menthol 0,03, Citrophren 3,0, doppelt borsauerm Natrium 0,6 und Zucker.

Koryl, Heilsäure, soll bei Diphtherie, Nasen- und Halsleiden eingeblasen werden. Es wird als „Acid. ortho-phenol-sulfon-boro-salicylicum mit Jodolmenthol 1 Proz.“ bezeichnet. Fabrikant: Apotheker W. LAKEMEIER in Köln a. Rh.

Laboda sind Brust- und Hals-Dragees aus Tannenwaldduft (Terpinol) und Menthol. Fabrikant: Ferromanganin-Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Lyptol, ein Wundantisepticum und Desinficiens, enthält Menthol, Thymol und Eucalyptol. Fabrikant: Dr. GRÜNWARD in Berlin.

Menthador ist ein rollender, massierender und auswechselbarer Migränestift, der auch als Mentholeinatmer dient. Derselbe ähnelt mit seinem Halter einem rollenden Tintenlöscher. Fabrikant: HEINRICH SACHS in Berlin-Friedenau.

Mentho-Borol enthält als wirksamen Bestandteil Mentholborsäureester, es wird als Specificum gegen Schnupfen und die meisten Erkrankungen der Nasen- und Rachenschleimhaut empfohlen. Fabrikant: PAUL GLOESS in Solothurn (Schweiz).

Menthococa „Kurz“ sind Mentholdragees mit tetraborsauerm Cocainnatrium. Bezugsquelle: Zentralapotheke von C. HERMANN in Basel.

Mentholin-Mundwasser: 2,5 g Menthol, 5,5 cem Nelkenöl, 57,5 cem Pfefferminzöl, 35,0 Acidum boric., 135 cem Tinct. Myrrhae, 60 cem Lackmustinktur, Alkohol bis zu 1 l Gesamtmenge.

Menthol-Katarrhpastillen, 80 Tabletten enthalten nach Angabe des Darstellers (Hof-apotheke in Dresden-A.) 0,3 g Senegaextrakt, 0,06 g Menthol, 0,6 g Goldschwefel, 3 g Lakritzen, 3 g Gummi arabicum und 3 g Zucker.

Menthophor Dr. Bauers ist ein mit zwei verschließbaren Öffnungen an den entgegengesetzten Enden versehenes Fläschchen, welches mit Menthol gefüllt ist. Es dient zur Einatmung von Mentholdämpfen bei Schnupfen, Husten u. dgl.

Menthorol, Menthosol, ist eine Mischung von Parachlorphenol mit Menthol, die in Form von Glycerinlösung als Pinselung bei Erkrankungen der Luftwege Anwendung finden soll.

Migränol, ein Kopfschmerzmittel, besteht im wesentlichen aus einer etwa 10proz. Auflösung von Menthol in Essigäther, der 4 Proz. Spiritus Dzondii, etwas Kampher, sowie wohlriechende ätherische Ole, wie Citronenöl, Neroliöl, Nelkenöl und etwas Bergamottöl zugesetzt sind. Fabrikant: L. STOTTEMEISTER in Leipzig-R. (KOCHS.)

Nasol, ein Schnupfenmittel, besteht im wesentlichen aus Citronensäure-Mentholäther, Glycerin, Spiritus und Wasser. Fabrikant: Dr. E. KRAUSE in Leipzig, Johannisplatz.

Parisol, ein Desinfektionsmittel, enthält Formaldehyd, Menthol und aromatischen Seifenspiritus (AUFRECHT). Nach LENZ und LUCIUS ist Parisol eine alkoholhaltige Kaliseifenlösung, die etwa 10 Proz. Formaldehyd, ferner Karbolsäure, Menthol und Kohlenwasserstoffe enthält.

Parolein wird ein Verstäubungsapparat genannt, mittels welchem reines Vaselineöl mit einem Zusatz von 1—5 Proz. Menthol als Prophylacticum gegen Schnupfen fein zerstäubt Anwendung finden soll. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Porodor wird ein an Stelle des bekannten Migränestiftes verwendeter Schwamm genannt, der mit 3proz. spirituöser Mentholölösung getränkt ist.

Probilin-Pillen, *Pilulae pro bile*, nach Dr. BAUERMEISTER enthalten pro dosi je 0,1 g saures, ölsaures Natron und Salicylsäure neben Phenolphthalein und Menthol. Man gibt bei Gallensteinikolik morgens und abends 3—4 Pillen mit $\frac{1}{2}$ l warmen Wassers.

Pural, ein Desinfektionsmittel, besteht aus pulverisierter Holzkohle, welche mit Acidum carbolicum liquefactum, Menthol und Acid. benzoicum imprägniert ist. Durch Kompression ist diese Kohle in eine zylindrische Form gebracht, welche beim Entzünden desinfizierende Dämpfe entwickeln soll. Fabrikant: OTTO HEUMANN in Berlin N.

Dr. Sandmanns Nasenschnupfenwatte soll mit Menthol, Thymol, Arnicin, Kampher und Borsäure getränkt sein; außerdem scheint sie noch etwas Melissenöl als Parfüm zu enthalten. Fabrikant: Admiral-Apotheke in Berlin.

Sinapol, eine gegen Kopfschmerz, Migräne u. dgl. empfohlene Einreibung französischer Herkunft, soll aus Spiritus Rosmarini 780,0, Öl Ricini 120,0, Menthol 30,0, Spiritus Sinapis 30,0 und Aconitin (!) 0,4 bestehen.

Typhustabletten Woodbridges. Der Amerikaner WOODBRIDGE, der eine neue Behandlungsmethode des Typhus erfand, bedient sich hierzu folgender Tabletten: Als Tablette Nr. 1 (für das Anfangsstadium der Krankheit) wird eine Tablette von 0,131 g Podophyllin, je 0,077 g Hydrarg. chlor. mite, Guajacol. carb. und Menthol und 0,033 g Eucalyptol bezeichnet; als Tablette Nr. 2 (den dritten bis vierten Tag): 0,131 g Podophyllin, je 0,077 g Hydrarg. chlor. mite, Menthol und Thymol, 0,016 g Guajacol. carb., 0,033 g Eucalyptol; Tablette Nr. 3: 0,2 g Guajacol. carb., 0,066 g Thymol, 0,033 g Menthol und 0,165 g Eucalyptol.

Unguentum Mentholi simpl. nennt Apotheker A. MÜLLER in Kreuznach eine weiße Salbe gegen Hautjucken, neuralgische Schmerzen, Migräne, Rheumatismus usw., die 20 Proz. Menthol enthält. — **Unguentum Mentholi comp.** aus derselben Bezugsquelle, gegen Gicht und Rheumatismus, Muskel- und Nervenschwäche, enthält 20 Proz. Menthol und 20 Proz. Methylsalicylat oder an dessen Stelle 20 Proz. Mesotan.

Validolum camphoratum ist eine 10proz. Lösung von Kampher in Validol (Bd. II S. 383), die bei Schwächezuständen und als Einlage in hohle Zähne Anwendung finden soll.

Menthollösung.

Balsamum Mentholi (Form. Berol. 1908).

Schmerzstillender Balsam.	
Rp. Adipis Lanae anhydrici	12,5
Mentholi	
Methyl salicylicae	aa 3,75
Aquae destillatae	4,0.

Balsamum Mentholi compositum (D. Ap.-V.).

Schmerzstillender Balsam.	
Rp. I Adipis Lanae anhydrici	45,0
II Ceræ albae	10,0
III Aquae	15,0
Mentholi	15,0
Methyl. salicylicae	45,0.

I und II zusammenzusammeln, III darunter zu mischen und das übrige mit der Mischung verreiben.

Ersatz für Migränestifte nach KENT.

Rp. Mentholi	1,0
Chloroformli	5,0
Spirit. camphor.	10,0
Spirit. saponat.	35,0
Ol. Gaulther. gttis. XXX.	

Mentholpulver (Form. Berol. 1908).

Rp. Mentholi	0,5
Acidi boric	
Sacchari Lactis aa ad	10,0
m. f. pulvis.	

Oleum Mentholi (Dresd. Vorschr.).

Mentholöl.	
Rp. Mentholi	5,0
Olei Olivar.	95,0
	30*

Pastilli Mentholi (D. Ap.-V.).
Mentholtabletten.
Rp. Cocain. hydrochloric. 0,1
Mentholi 0,2
Sacchari pulv. 19,7
m. f. tablettae pond. 1 g.

Pulvis dentifricus albus (Ergänz. III).

Weißes Zahnpulver.

Rp. Calcii carbonic. 745,0
Magnes. carbonic. 250,0
Ol. Menthae pip. 5,0.

Pulvis Mentholi compositus albus (D. Ap.-V.).

Weißes Menthol-Schnupf-Pulver.

Rp. Mentholi 2,0
Natrii sozodolice 2,0
Acid. borici pulv. 48,0
Sacchari lactis pulv. 48,0.

Spiritus Mentholi (Dresd. Vorsch.).

Rp. Menthol. 5,0
Spiritus 95,0.

Merulius.

Hausschwamm nennt man die gefürchtete vegetative Ursache der Zerstörung von feuchtem Bauholze. Bei seiner Entwicklung erscheinen zuerst kleine weiße Fleckchen, die zusammenwachsen und ein spinnwebartiges, später filzig-mattenartiges Fadengewirr, das Myzel, bilden, das sich unter Verhältnissen, die die Entstehung der Fruktifikationsorgane verhindern, sehr üppig entwickelt, seinen Nährboden durchwuchert, durch die von ihm erzeugten Enzyme auflöst und zerstört. Das Myzelgewebe wird dabei dicker, fällt dann zusammen, wird blättrig, aschgrau, seidensartig glänzend und wuchert unter günstigen Umständen sehr rasch fort, bisweilen durch alle Stockwerke eines Hauses. Die Pilzhypphen legen sich den Wandungen der Holzzellen an; sie scheiden an ihrer Oberfläche reichlich Calciumoxalat in Körnchen ab, die erhalten bleiben, wenn die Pilzfäden selbst schon verschwunden sind. Am zerstörten Holze sind die Spuren der Hypphen vielfach noch als helle Streifen auf gekörntem Grunde erkennbar (Fig. 79). Das von ihnen befallene Holz wird, besonders in den Markstrahlen, zerklüftet, oft unter Bildung würfelförmiger Stücke, färbt sich gelbbraun, dann dunkler und ist zuletzt so mürbe, daß es mit den Fingern zerrieben werden kann. Gelangt das Myzel an Licht und Luft, so können sich die Fruchtkörper ausbilden, und nach diesen lassen sich die Holzzerstörer botanisch bestimmen. Auch das härteste Kernholz fällt unter geeigneten Bedingungen der geschilderten Vermoderung anheim; Ursache sind aber nicht die niedrig organisierten Fäulniserreger, die Bakterien, sondern die am höchsten organisierten Pilze, die Basidiomyzeten.

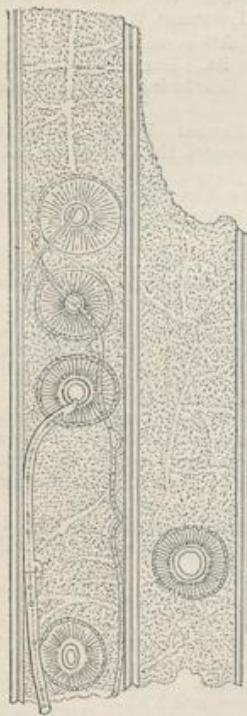


Fig. 79.

Fichtenholz, von Hausschwamm zerstört, 420:1. (Nach HARTIG.)

Die Entwicklung des aus ihren Sporen keimenden Myzels ist wesentlich von drei Bedingungen abhängig, nämlich 1. von der geeigneten Temperatur (0—38°, für lebhaftes Gedeihen 6—26°; bei Körpertemperatur gedeihen die Pilze nicht), 2. von beschränktem, aber genügendem Luftzutritt und 3. von einem bestimmten Wassergehalte des befallenen Holzes und der umgebenden Luft. Nach den Untersuchungen von HENNING, MÖLLER, FALCK und vielen anderen kommen nun hauptsächlich drei verschiedene Basidiomyzetenarten als Zerstörer von Bauholz in Betracht, nämlich

I. Merulius lacrymans (Jacq.) Schum., Meruliaceae, Hausschwamm. Die Sporen des typischen Hausschwamms sind rötlichgelb, in durchfallendem Lichte goldgelb, meist 9,6—11 μ lang (1 μ = 0,001 mm) und 5,6—6,4 μ breit; in manchen Fällen sind rundliche Sporen von 4,5—5 μ Durchmesser, in anderen auch Sporen von mehr als 11 μ Länge beobachtet worden; sie sind ellipsoidisch, ein wenig von der Seite gedrückt. Konzentriertes

Glycerin entzieht den Sporen Wasser, sie schrumpfen dabei und können Kahnform annehmen; ebenso wirkt starker Alkohol. Die Sporen verbreiten sich in der umgebenden Luft wie die übrigen Basidiomyzeten sporen; sie bleiben in trockener wie in feuchter Luft jahrelang unverändert keimfähig. Die Sporen keimen in 10proz. Malzextraktlösung leicht aus, Zusatz von 1 Proz. Kaliumcarbonat zur Lösung verhindert die Keimung, Zusatz von einbasischen Fettsäuren bis zu 0,5 Proz. beeinträchtigt, Hippursäure, Äpfelsäure, Oxalsäure (0,5 Proz.), Weinsäure, Bernsteinsäure, Citronensäure (1 Proz.) begünstigen die Keimung, ebenso Kalium- und Ammoniumphosphat. In schwach sauren Nährmitteln, besonders in verdünnter Malzextraktlösung, keimen die Sporen des Merulius am besten aus. Kultiviert man die Sporen im hängenden Tropfen einer geeigneten Nährlösung, so keimt der entwicklungs-fähige, meist überwiegende Teil der Sporen innerhalb 24 Stunden kräftig aus, es bilden sich reichverzweigte Myzelien, die den ganzen Tropfen durchwuchern und erst nach 8 Tagen tritt Stillstand ein; die Nährlösung ist erschöpft, die Myzelien zerfallen zum größten Teil in oidienartige Teilstücke, es bilden sich im Verlaufe der Myzefäden zahl-reiche stäbchenförmige, etwa 10—15 μ lange, protoplasmagefüllte Ab-schnitte, die durch leere Fadenstücke annähernd gleicher Länge von-einander getrennt sind. Diese Oidien können unter günstigen Beding-ungen wieder zu Myzelien auswachsen; es ist daher möglich, durch sie zu einer Reinkultur zu gelangen. Versetzt man zur Erzielung eines halb-festen Nährbodens eine dünne Malzextraktlösung mit 10—15 Proz. Gelatine (wie bei Nährgelatine S. 110) und füllt mit der so erhaltenen und sterili-sierten Gelatine Reagiergläser, die man in schräger Stellung erkalten läßt, so kann man auf die erstarrte Gelatine leicht kleine, aus Sporen gezogene reine Myzeflockchen des Hausschwamms übertragen. Beim Wachstum des Myzels wird Gelatine verflüssigt, in der Flüssigkeit ist ein Absatz von Calciumoxalat sichtbar. Dieses Wachstum ist jedoch an bestimmte Wärmegrade gebunden, nach denen FALCK zwei Formen des Merulius lacry-mans unterscheidet, die er *Merulius domesticus*, den gefürchteten echten Hausschwamm, und *Merulius silvester*, den weniger gefürch-teten wilden Hausschwamm nennt. Die Myzelien von *Merulius dome-sticus* wachsen am besten bei 16—22°, stellen bei 27° ihr Wachstum ein und werden bei 34° in 3 Tagen, bei 38° in 3 Stunden getötet. Die Sporen des *Merulius silvester* wachsen am besten bei 22—26°, aber auch bei 27° noch ungeschwächt; sie werden bei 34° nicht, bei 38° erst nach 7 Stunden getötet. Zur Unterscheidung beider kultiviert man bei 22° und überzeugt sich von der Wachstumsfähigkeit des zu prüfenden Myzels. Gleichzeitig stellt man eine Kultur in einen Thermostaten bei 27° und beobachtet, ob hier Wachstum ebenso erfolgt wie bei 22°, oder ob es unterbleibt. In letzterem Falle ist *Merulius domesticus* anzunehmen. Zu diesen Kulturen verwendet man, da Gelatine verflüssigt wird, am besten einen Nähragar, den man aus schwach saurer 10proz. Malz-extraktlösung mit 1,5—2 Proz. Agar nach S. 110 dargestellt und sterilisiert hatte. Dieser Boden eignet sich auch nach Einfüllung in 30 cm lange, 2,5 cm weite Kulturröhren, die man, mit 35 ccm Nährboden beschickt, in fast wagerechter Stellung erkalten läßt, zur Feststellung des Längenwachstums der als Holzzerstörer in Frage kommenden Basidiomyzeten; der Wert des Längenwachstums ist für jede Art bei bestimmtem Wärme-grade gleichbleibend und kennzeichnend. (Näheres in „Hausschwamm-Forschungen“ von A. MÖLLER, Heft 1, Jena 1907, Gustav Fischer.) Der echte Hausschwamm kommt nur im Hause vor, der wilde auch im Freien, an Zäunen, Bäumen, auf Holzplätzen usw. Fig. 80 zeigt einen Myzefaden von *Merulius domesticus* mit einer einseitigen sog. „Schnalle“ an den Scheidewänden. Die Schnallen wachsen später aus und bilden unmittelbar über der Auswuchsstelle wiederum eine Schnalle; eine Verzweigung an der Spitze findet nur aus-nahmsweise statt. Die *Merulius*-Myzelien im Ganzen sind zuerst rein weiß, später grau, unter Umständen werden sie pflirschfarbig, citronengelb usw.; die Oidienbildung ist nur

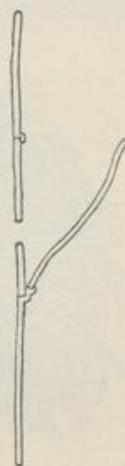


Fig. 80.
Myzefaden von
Merulius dome-
sticus.

schwach. Die Myzelien des echten Hausschwammes vermögen, wenn sie sich erst eingenistet haben, auch auf trockene Holzteile in verhältnismäßig trockener Luft überzugehen, falls die Oberflächen der betreffenden Holzteile von einem möglichst abgeschlossenen, völlig zugfreien Raume umgeben sind, wie dies ja meist unter den Dielen usw. der Fall ist. Hier vermag ein üppiges Myzelium die Luft an den jeweiligen Orten des Wachstums offenbar selbst mit einem zureichenden Grade von Feuchtigkeit zu versehen. Zu dieser Leistung soll der Pilz nach der Auffassung früherer Forscher durch die langen, von den Myzelien auf trocknerem Substrate gebildeten Stränge befähigt sein, die bis zu 1 cm Dicke erreichen und, wie die ähnlich aussehenden Wurzeln grüner Pflanzen, das erforderliche Wasser nach den Orten des Bedarfes leiten können. Nach FALCK dienen diese Stränge jedoch nur der Nährstoff-Speicherung und -Leitung. Ihr Bau bietet mehrere wertvolle Kennzeichen. Sie bestehen aus einem von dünnwandigen Hyphen gebildeten Grundgewebe, in das verhältnismäßig dünnwandige, weite Röhren vom Aussehen der Gefäße höherer

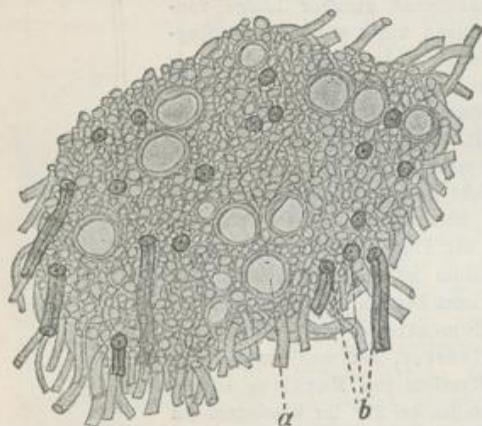


Fig. 81.

Querschnitt durch einen Myzelstrang des Hausschwammes;
a gefäßartige Hyphen, b sklerenchymfaserartige Zellen.
375:1.

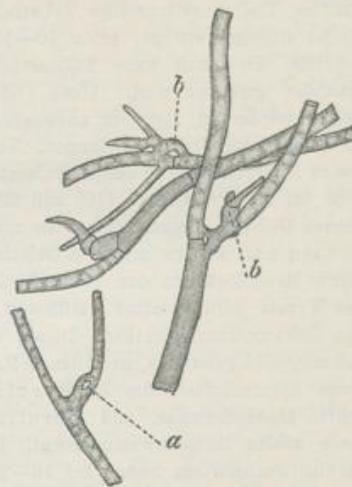


Fig. 82.

Junge, in Luft gewachsene Hyphen des Hausschwammes; a einfache Schnallenbildung, b ausgesproßte Schnallen. 230:1.

Pflanzen eingebettet sind (Fig. 81, a). Der Inhalt dieser bis über 1 cm langen Röhren zeigt Eiweißreaktionen, sie dienen daher wohl hauptsächlich der Nahrungsleitung; wo Querwände vorhanden sind, erscheinen die Röhren stark eingeschnürt. Außerdem enthält das Grundgewebe sklerenchymfaserartig verdickte Hyphen vom Durchmesser der gewöhnlichen Hyphenfäden, die auf dem Querschnitte durch ihre Braunfärbung mit verdünnter Jodlösung leicht erkannt werden können (Fig. 81, b). Sie sind bisher noch bei keinem anderen hausbewohnenden Pilze gefunden worden und verleihen den Strängen von Merulius eine große mechanische Festigkeit, so daß er imstande ist, alle möglichen Gegenstände zu überwuchern. An den Enden besonders dicker Stränge pflügen sich Fruchtlager zu bilden. Die jungen Hyphen des Myzels zeigen vielfach auswachsende Schnallenverbindungen der Zellen (Fig. 82). Jede Zelle des Myzels führt viele kleine Zellkerne. Die Myzelien des wilden Hausschwammes sowie der anderen saprophytischen Holzzerstörer vermögen in trockenen Lufträumen, auch wenn diese völlig abgeschlossen sind, trockene Holzteile nur wenig anzugreifen; ihr Wachstum in den Häusern ist immer durch einen übermäßigen Feuchtigkeitsgehalt des Vegetationsbodens bedingt und hört mit ihm auf. Im Hause vermögen diese Pilze nur ausnahmsweise in feuchten Räumen zu fruktifizieren.

Der echte Hausschwamm bildet unter den normalen Verhältnissen des Hauses, besonders in kühleren Räumen, wie im Keller, reichlich Fruchtkörper, die fast das ganze

Jahr hindurch, vorzugsweise aber Mai bis August, Sporen in die umgebende Luft verbreiten. Einen solchen Fruchtkörper zeigt Fig. 83 (nach MÖLLER). Der zarte Rand aus weißen Myzelfäden umgibt jeden frischen Fruchtkörper; die ihm zunächst liegenden, meist labyrinthischen Windungen des Hymeniums sind eben erst angelegt, die älteren verstärken und erheben sich wie Gebirgsrücken im kleinen. Die Gestalt des Hymeniums ändert sich vielfach mit der Lage des Substrates; bei hängendem Fruchtkörper bilden sich oft breite, stachelige oder löcherige Formen, wie auch der ganze Fruchtkörper sich sehr verschieden gestalten kann. Der eigentliche Fruchtkörper nimmt oft einen rosenroten Ton an, der durch alle Nüancen in Purpurrot übergeht und endlich die zimtbraune Färbung der Sporen annimmt, die in dicker Schicht ihr Lager bedecken. Der ganze Fruchtkörper ist auf waagrechter Unterlage in der Regel schwach gewölbt, ausgebreitet, bis mehrere Fuß groß, unterseits faserig-samthaarig, violett werdend. Bei üppigem Wachstum sondert er eine klare, im Alter milchartige Flüssigkeit in Tropfen ab, nach denen der Pilz den Namen Tränenschwamm erhalten hat.

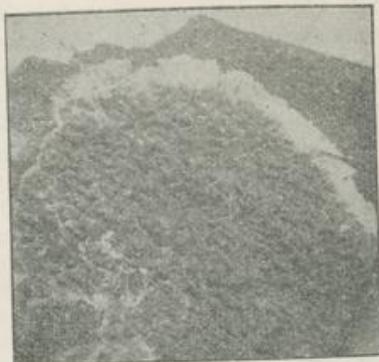


Fig. 83.
Merulius domesticus, Fruchtkörper
(schwach vergrößert, nach MÖLLER).

II. Coniophora cerebella Pers., Telephoreae, Kellerschwamm. Die Sporen (Fig. 84) besitzen glatte, gelbbraune oder trübbraune Membran, erscheinen in der Durchsicht braun, sind dicker als die mehr elliptischen Merulius-sporen, nicht, wie diese, einseitig gedrückt; das Ansatzzäpfchen ist meist deutlich sichtbar. Sie sind 6–15 μ (meist 12–14 μ) lang und 5–8 μ (meist 7–8 μ) breit. In reiner Malzextraktlösung keimen sie nur spärlich, gut dagegen nach Zusatz von 1 Proz. Bernsteinsäure, oder Weinsäure, oder Citronensäure zur 10proz. Malzextraktlösung. Wie bei Merulius tritt nur ein Keimschlauch aus, der sich auf 4–6 μ verdickt; in wenigen Tagen ist ein reich verzweigtes, leicht rein zu kultivierendes Myzel gebildet. Die Fäden des Myzels zerfallen, wenn sie nicht kräftig ernährt werden, noch leichter wie die von Merulius. Malzextraktgelatine wird unter Abscheidung von Calciumoxalat langsam verflüssigt. Auf Malzextraktagar bildet sich ein kräftiges, meist schwefelgelbes Luftmyzel, dessen Fäden bis 10 μ dick werden und die Fig. 85a und 85b abgebildeten Schnallen bilden. Während bei Merulius höchstens zwei Schnallen einander gegenüberstehen, sieht man bei Coniophora bis zu fünf Aussackungen ringsum in gleicher Höhe aus einem Faden hervortreten und sich dann rückwärts hakenförmig einkrümmen; zwischen den Schnallen bilden sich vorwärts wachsende Seitenhyphen, und die Schnallen selbst wachsen zu rückwärts gerichteten Fäden aus. Auf den Nachweis dieser sehr eigentümlichen Schnallen stützt sich die mikroskopische Erkennung des Coniophora-Myzels, doch sollen ähnliche Schnallen nach FALCK auch bei Polyporus vaporarius erzielt werden können. Das Myzel kann für sich Holz ebenso zerstören wie Meru-



Fig. 84.
Sporen von Coniophora
cerebella.

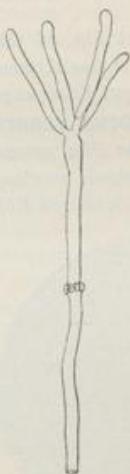


Fig. 85a.
Myzelfaden von
Coniophora cerebella.



Fig. 85b.
Schnallen am Myzelfaden von Coniophora cerebella (stärker vergröß.).

lius; auf den Außenflächen des Holzes erscheint es im allgemeinen strahlig gebaut, es bildet unregelmäßig verzweigte, dünne, braune bis fast schwarze Stränge, die aus schnallenlosen, etwa $3\ \mu$ dicken, gelbbraunen bis trübbräunen Hyphen bestehen und weite Röhren, aber keine sklerenchymfaserartig verdickte Hyphen besitzen. *Coniophora* tritt für sich und in Gesellschaft mit *Merulius* als Holzzerstörer auf. Sie vermag zwischen den Wärmegraden $3-34^\circ$ zu bestehen und gedeiht am besten bei 22° bis 26° . Stärker von ihr angegriffene Brettstücke pflegen bei Kultur in der feuchten Kammer nach 4-6 Wochen kleine Fruchtkörper zu bilden. Die Myzelien der *Coniophora* sind selten weiß, meist buttergelb. Sie bilden im Alter stets dunkelbraune Stränge und erteilen dem von ihnen bewohnten, nur mittelmäßig zerstörten, gelblich verfärbten Holze an der Oberfläche eine mehr oder weniger deutliche, dunkelbraun gefleckte Färbung; das Myzelium zeigt reiche Oidienbildung.



Fig. 86.
Coniophora cerebella, Fruchtkörper
(schwach vergrößert, nach MÖLLER).

wellig. Dies zeigt Fig. 86 sehr anschaulich. In trockenem Zustande ist das Fruchtlager rissig. Niemals ist das Hymenium, wie bei *Merulius*, mit faltigen, adrig-netzigen, zelligen oder stachelförmigen Erhebungen bekleidet. (HENNING'S.)

III. Polyporus vaporarius Fr., Polyporeae, Porenhausschwamm, Trockenfäulepilz. Dieser Pilz unterscheidet sich von *Merulius* und *Coniophora*, mit denen er vielfach verwechselt worden ist, schon dadurch, daß er nur auf abnorm feuchtem und vorzugsweise auf Coniferen-Holze gedeiht und abstirbt, sobald ein Haus normal trocken geworden ist, was bei einem Neubau spätestens in 2-3 Jahren der Fall zu sein pflegt. Er kommt vielfach mit *Coniophora cerebella* zusammen vor. Die Sporen sind weiß, ellipsoidisch, $5-6\ \mu$ lang, $3-3,5\ \mu$ breit. In das Mauerwerk treibt er nach Woy gewöhnlich nur kurze, dürftige Stränge und besitzt nur geringe Fähigkeit, auf fremdes und trockenes Holz überzugehen. Er ist sehr vielgestaltig, und bei einigen seiner Formen hat HENNING'S lange Myzelstränge beobachtet, die das Mauerwerk eines Hauses bis zum Nachbarhause durchsetzten. Diese Stränge sind selten dicker als eine Stecknadel, schneeweiß und zeigen unter der Lupe eine feinflockige Oberfläche; sie bestehen aus feinen Hyphen, die dickeren enthalten auch weitere Röhren. Häufig findet man fädig-strahliges Myzel und Myzelstrang abwechselnd. Die Stränge können sich sogar auf sehr feuchten Sägespankulturen bilden.

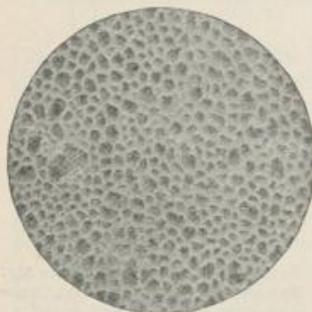


Fig. 87.
Polyporus vaporarius, Fruchtkörper
(schwach vergrößert, nach MÖLLER).

Das Myzel gedeiht bei $22-26^\circ$ am besten; in den S. 469 beschriebenen Kulturröhren wächst es kräftig weiter, indem es sich locker entwickelt, so daß es den ganzen verfügbaren Luftraum auszufüllen strebt. Es erscheint fächerförmig ausgebreitet. Die Fäden sind wie bei *Merulius* reich verzweigt, aber ungleich diesem kommen

häufig Fadenbrücken, sog. Anastomosen vor. Die Myzelfäden des Polyporus vaporarius erscheinen völlig farblos, das Myzel rein weiß; im Alter kann es gelblich werden. Die Fäden sind oft nach den Stellen, wo die Schnallen sitzen, etwas kopfig aufgetrieben und abgerundet. Jede Zelle zeigt nur zwei paarig gelagerte Zellkerne. Kulturen an mit Harn getränkten Holzstücken unter der Glasglocke treiben nicht selten schon nach drei Wochen Fruchtkörper.

Der Fruchtkörper ist selten vollkommen entwickelt. In Wohnhäusern findet man unter den Dielen, an Decken und Balken meist nur krustenförmige, der vom flockigen, weißen Myzel erfüllten Unterlage fest angewachsene, weiße Massen, die fast nur aus Poren bestehen. Diese sind ungleich, verhältnismäßig groß, man sieht sie mit bloßem Auge. Unter der Lupe betrachtet zeigen die Mündungen der Röhren eckigen Querschnitt und vielfach ungleiche Größe; bei nebeneinander liegenden Röhren kann das eine den doppelten Durchmesser (bis 0,75 mm) haben, als das andere. Schwach ernährt sind die Röhren kurz (1,5 mm), normal etwa 4—6 mm, sogar bis 10 mm lang. Der Rand der Röhren ist scharfkantig, vielfach gezähnt oder etwas zerschlitzt. Die Röhren sitzen einer dünnen, aber festen Schicht von Pilzgewebe auf. Im Keller kann der Fruchtkörper knollenförmig werden. Die Fruchtkörper sind am Rande stets mit strahligem, dem Substrat anliegendem, langfaserigem Myzel umgeben, niemals ist der Rand glatt und scharf.

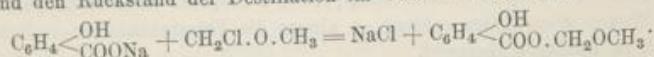
Von sonstigen Holzzerstörern sind die wichtigsten: *Lenzites saepiaria* Fr., dessen braunes Myzel mit Fruchtkörpern auf Balken in Häusern und namentlich in Fachbauten vegetiert. *Lentinus squamosus* Schroet. Diese Agaricinee findet sich besonders auf Balkenholz angesiedelt und verrät sich durch einen dem Perubalsam ähnlichen Geruch. *Paxillus acheruntius* Schroet., Agaricineae, findet sich an lichtlosen und feuchten Orten, besonders in Bergwerken.

Die Beschreibung dieser sowie der übrigen holzzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen findet sich in dem Werke von KARL MEZ, „Der Hausschwamm“, Dresden 1908, Richard Linke.

Mesotanum.

Mesotan, Salicylsäuremethoxymethylester, $C_6H_{10}O_4$.

Darstellung. Nach D. R. P. 137585, indem man Chlormethyläther (erhalten durch Einleiten von Chlorwasserstoff, in ein Gemisch von Formaldehyd und Methylalkohol) in Benzollösung bei einer 40° nicht wesentlich übersteigenden Temperatur auf Natriumsalicylat einwirken läßt, das Reaktionsprodukt zur Entfernung des entstandenen Clornatriums und etwa vorhandener Salicylsäure mit sehr verdünnter Sodalösung wäscht, das Benzol abdestilliert und den Rückstand der Destillation im Vakuum unterwirft:



Eigenschaften. Klare, gelbliche, öartige Flüssigkeit von schwach aromatischem Geruch. Spez. Gew. 1,2 bei 15° . Nur wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Äther, Benzol, auch in fetten Ölen.

Mesotan läßt sich unter Atmosphärendruck nicht unzersetzt destillieren, weil es oberhalb 100° in Salicylsäure, Formaldehyd, Methylalkohol und Spuren von Salicylsäuremethylester zerfällt. Dagegen siedet es bei 32 mm Druck unzersetzt bei 153° . Mit konzentrierter Salzsäure, ebenso auch mit Resorzin und Natronlauge färbt es sich stark rot, mit Eisenchlorid intensiv violett. Mesotan ist sehr leicht zersetzlich; nicht nur durch Alkalien, sondern auch durch Wasserdampf wird es verseift; schon die Feuchtigkeit der Luft vermag eine allmähliche Zersetzung in Salicylsäure, Methylalkohol und Formaldehyd zu bewirken, was bei der Aufbewahrung und Dispensation zu beachten ist.

Auf eine Zersetzung des Mesotans sind auch die festen Ausscheidungen zurückzuführen, die bei der Aufbewahrung öfters in den Gefäßen entstehen; sie sollen aus Salicyl-

säure, nach andern Angaben aus Paraformaldehyd bestehen. Neuerdings nach verbesserten Fabrikationsmethoden dargestelltes Mesotan soll frei sein von diesem Übelstand. Das Präparat des Handels enthält stets noch Spuren Chlor (s. die Darstellung); versetzt man die wässrige Lösung des Mesotans mit Silbernitrat und Salpetersäure, so verbleibt auch nach dem Ausschütteln mit Äther eine Trübung, die indes eine nur geringe sein soll.

Prüfung. 3 ccm Natronlauge werden mit 6 Tropfen Mesotan versetzt. Es entsteht ein weißer Niederschlag, der beim Erwärmen in Lösung geht; fügt man nun einige Körnchen Resorcin zu, so nimmt die Flüssigkeit eine intensiv rote Färbung an. Eine solche tritt ebenfalls ein, wenn einige Tropfen Mesotan zu konzentrierter Schwefelsäure gegeben werden. Mit gleichen Teilen Olivenöl muß Mesotan eine klare Mischung geben. Die wässrige Ausschüttelung, erhalten durch eine Minute langes Schütteln von 1 ccm Mesotan mit 50 ccm Wasser und Abfiltrieren, wird durch Eisenchlorid intensiv violett gefärbt; Bariumnitrat verursacht keine Veränderung. Durch Silbernitrat darf nur eine leichte Trübung hervorgerufen werden. 0,3 g Mesotan sollen, auf dem Platinblech verbrannt, einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Zur äußerlichen Salicylapplikation, um Reizerscheinungen zu vermeiden am besten mit gleichen Teilen Öl verdünnt und aufgepinselt oder höchstens leicht eingerieben.

Aufbewahrung. Vor Licht und Feuchtigkeit geschützt in gut verschlossenen Flaschen. Die Dispensation erfolge nur in völlig trockenen Gefäßen!

Metaphenylendiaminum.

† Metaphenylendiaminum hydrochloricum, Metaphenylendiaminchlorhydrat, salzsaures Methaphenylendiamin, Lentin (MERCK), $C_6H_4 \begin{matrix} \text{NH}_2(1) \\ \text{NH}_2(3) \end{matrix} \cdot 2HCl$.

Darstellung. Durch längeres Kochen von Benzol mit rauchender Salpetersäure entsteht neben der in Alkohol leichter löslichen o- und p-Dinitroverbindung m-Dinitrobenzol, das durch Reduktion mittels Zinn und Salzsäure in m-Phenylendiamin übergeführt wird.

Eigenschaften. In reinem Zustande bildet das Präparat ein weißes, fast geruchloses, kristallinisches Pulver, welches bei längerem Aufbewahren eine schwach rötliche Farbe annimmt. Lentin löst sich leicht in Wasser, schwerer in Alkohol. Die mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzte Lösung von 1 g Lentin in 20 ccm Wasser scheidet nach Zusatz von Silbernitratlösung einen weißen Niederschlag ab. Fügt man zu 20 ccm Wasser 2 oder 3 Tropfen wässriger Lentinlösung (1:20) und 2 oder 3 Tropfen Natriumnitritlösung (1:20), so färbt sich die Flüssigkeit intensiv rotbraun („Bismarckbraun“). Wird eine Mischung von 2 oder 3 Tropfen Lentinlösung (1:20), 1 Tropfen Wasserstoffsperoxyd (3 Proz.) und 20 ccm Wasser zum Sieden erhitzt, so nimmt die Flüssigkeit eine violette Farbe an, die allmählich in Rubinrot übergeht.

Prüfung. Die Lösung von 1 g Lentin in 20 ccm Wasser soll durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. — 0,1 g Lentin soll sich in 1 ccm Schwefelsäure (1,84) fast farblos lösen. — 0,5 g Lentin sollen nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen. — 0,5 g Lentin werden in einer Glasstöpselflasche in 100 ccm Alkohol¹⁾ gelöst und unter Anwendung von Poirriersblau als Indikator mit Normalkalilauge nitriert. (1 ccm Normalkalilauge = 0,0904 g $C_6H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$.)

Anwendung. Infolge seiner Eigenschaft, mit salpetriger Säure das tiefbraune Triamidoazobenzol oder Bismarckbraun zu bilden (s. o), wurde Metaphenylendiamin seit langem bereits als Reagens auf salpetrige Säure in Wasser benutzt bzw. zu deren quantitativer Bestimmung; es färbt ein Lösung, die nur Spuren NO_2H enthält, noch intensiv gelb.

¹⁾ Der Alkohol ist unter Anwendung von Poirriersblau auf neutrale Reaktion zu prüfen.

Neuerdings wird das reine Präparat unter der Bezeichnung Lentin als Anti-diarrhoicum angewendet. Dosis: Für kleine Kinder 0,01 g, ein- bis mehrmals täglich, für Erwachsene 0,1 g, dreimal täglich. — Der Harn bei Diarrhöekranken besitzt nach Eingabe des Mittels eine dunkelbraune bis dunkelbraungrüne Färbung (Boye).

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

Methylenblau. (Zu Bd. II S. 616 u. 702.)

Methylenblau, Methylenum coeruleum (Helv.). Methylthioninae Hydrochloridum, Tetramethylthionhydrochlorid (U. St.) $C_{14}H_{18}N_3SCl$. Ph. U. St. beschreibt es ziemlich eingehend. Sie läßt es (durch Verflüchtigung) auf Gegenwart von Zinkoxyd, welches sich in dem gewöhnlichen Farbstoff des Handels finden könnte, und auf andere mineralische Verunreinigungen prüfen, daneben aber auch auf Arsen, was sehr notwendig ist. Eine besondere Prüfung auf Zinn dagegen, die für das Präparat ebenfalls empfohlen wurde, ist nicht aufgenommen.

Aufbewahrung nach Pharm. Helv. vor Licht geschützt!

Caerulantalkapseln, gegen Gonorrhöe empfohlen, enthalten Pepsin, Methylenblau, Salol, Santelöl und Pfefferminzöl. Fabrikant: Apotheker L. COHN in Liegnitz.

Deleol, ein Prophylacticum gegen Gonorrhöe, enthält in Gelatine kapseln Methylenblau, Extract. Graminis und Extr. Equiseti. Fabrikant: Schweizer-Apothek in Berlin.

Methylenum chloratum. (Zu Bd. II S. 386.)

Narkotil wird in England das als Lokalanaestheticum bekannte Methylenchlorid genannt.

Mezereum. (Zu Bd. II S. 387.)

Als *diagnostisches Merkmal* für Cortex Mezerei läßt sich nach SENNER eine auf ihr ziemlich regelmäßig vorkommende Flechte — *Microthelia analeptoides* Bayl. — heranziehen. Eingehende Nachforschungen haben ergeben,

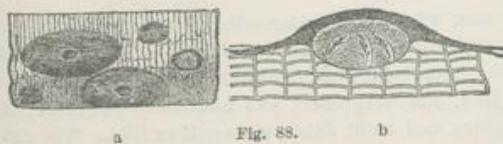


Fig. 88. a b

Cortex Mezerei.

a mit Apothecien und Pykniden von *Microthelia*. b Querschnitt des Peritheciums v. *Microthelia* auf Cort. Mezerei.

Fig. 88a zeigt ein Stückchen solcher Seidelbastrinde mit Apothecien und den kleinen Pykniden der Flechte 50fach vergrößert; Fig. 88b veranschaulicht den Querschnitt des Peritheciums 100fach vergrößert.

De Mikroskopiis. (Zu Bd. II S. 389.)

Das Arzneibuch für das Deutsche Reich, vierte Ausgabe vom Jahre 1900, hat eine genauere Beschreibung der wichtigsten Drogen gegeben und dabei die anatomischen Merkmale eingehender berücksichtigt. Damit ist die Mikroskopie amtlich in den Apothekenbetrieb eingeführt und eine Besprechung des Mikroskopes und seiner Prüfung für die pharmazeutische Praxis nicht zu umgehen.

I. Das einfache Mikroskop, mit dem ANTONIUS A. LEEUWENHOEK um 1670 die Bakterien im Zahnschleime entdeckte und seine Untersuchungen über die Fortpflanzung der Lebewesen ausführte, bestand aus einer geschliffenen oder auch nur geschmolzenen kleinen Glaslinse, der gegenüber in geeigneter Entfernung das Objekt befestigt wurde. Später setzte man mehrere Linsen zu einem Vergrößerungsglase zusammen und nannte die Zusammenstellung, wenn sie die Gegenstände vergrößert in der natürlichen Lage zeigte, einfaches Mikroskop. Die gebräuchliche Lupe ist ein solches Gerät, wird jedoch in der Regel nur dann „einfaches Mikroskop“ genannt, wenn sie verstellbar z. B. an einer feinen Teilung, angebracht ist.

Wie die Vergrößerung eines Gegenstandes durch eine bikonvexe Linse zustandekommt, zeigt Fig. 89. Von dem Objekte, dem Pfeile ab , gehen die Strahlen durch die bikonvexe Glaslinse o und werden, weil Glas optisch dichter ist als Luft, (mit Ausnahme des zentralen Strahles) gebrochen. Das in F_1 befindliche Auge sieht den Pfeil nicht mehr unter dem der Entfernung des Pfeiles ab von F_1 entsprechenden Sehwinkel, sondern unter einem erheblich größeren Winkel, nämlich $a_1 F_1 b_1$, und der Pfeil erscheint daher entsprechend vergrößert, wie er in $a_1 b_1$ gezeichnet ist. Dieses Bild des Pfeiles ist dem Objekte ab gleichgerichtet. Es ist zwar dem Auge sichtbar, kann aber nicht auf einem Schirme auf-

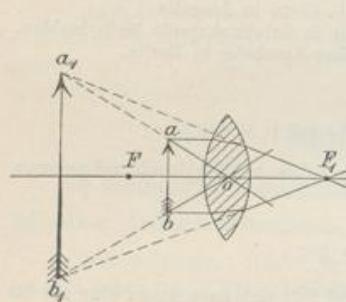


Fig. 89.

Entstehung eines virtuellen Bildes.

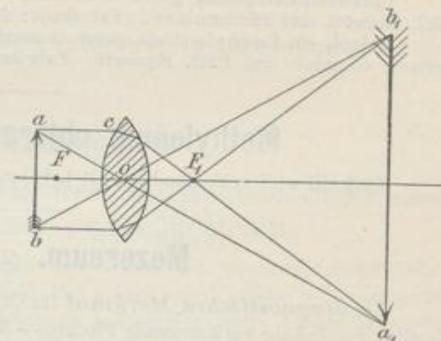


Fig. 90.

Entstehung eines reellen Bildes.

gefangen werden; solche Bilder nennt man virtuelle Bilder. Voraussetzung ist dabei, daß sich das Objekt innerhalb der Brennweite der Linse o befindet. Ist das nicht der Fall und befindet sich das Objekt, der Pfeil, etwas außerhalb der Brennweite der Linse o , so erhält man das in Fig. 90 gezeichnete Bild, das vergrößert und umgekehrt erscheint; es kann auf einem Schirme aufgefangen werden und heißt daher ein reelles Bild. Wie den Endpunkten, so entspricht jedem Punkte der Objektebene ab ein Punkt der Bildebene $a_1 b_1$.

Bei einfachen, aus Kugelsegmenten bestehenden Glaslinsen geht der senkrecht auf die Mitte treffende Zentralstrahl ungebrochen hindurch, am meisten werden die den Rand der Linse treffenden Strahlen gebrochen. Die Randeile der Linse werden also ein stärker vergrößertes Bild geben, als die nach der Mitte zu liegenden Teile; die Zeichnung der Bilder erscheint dadurch verwaschen; durch Ablendung der Randstrahlen kann man sie scharf erhalten, verliert jedoch entsprechend an Licht. Das ist der durch die Kugelgestalt der Linse bedingte Fehler der Abbildung; man nennt diese Abweichung in der Vergrößerung die sphärische Aberration. Jede solche Linse muß aber auch als eine Kombination unendlich vieler im gleichen Sinne gerichteter Prismen betrachtet werden. Die Prismen zerstreuen das Licht in seine farbigen Bestandteile, die langwelligen roten Strahlen werden weniger stark gebrochen, als die kurzwelligen blauen. Die Abweichung der verschieden gefärbten Strahlen bedingt das Entstehen von Bildern mit farbigen Säumen; man nennt dies die chromatische Aberration. Um sie zu vermeiden konstruierte man Linsen aus zwei verschiedenen Glassorten, die nahezu gleiches Brechungs-, aber erheblich abweichendes Zer-

streuungsvermögen besitzen. Fig. 91 zeigt eine solche achromatische Doppellinse. Die Farbenzerstreuung der Sammellinse *s* aus Kronglas wird durch die entgegengesetzt wirkende Zerstreuungslinse *z* aus Flintglas, dessen Zerstreuungsvermögen an sich mehr als doppelt so groß ist wie das des Kronglases, aufgehoben, wenigstens so weit, daß nur noch geringe Farbenreste, das sog. sekundäre Spectrum, übrigbleiben. Dieser Ausgleich erfolgt für Licht, das in der optischen Achse eintritt; bei schief eintretendem Lichte zeigen sich wieder Farbensäume. Die sphärische Aberration kann man durch Abstimmung der Krümmungsradien der beiden Flächen einer Linse gegeneinander, so daß „Linsen der besten Form“ erhalten werden, durch richtige Stellung der Linse gegen das Objekt und durch Zusammenstellung mehrerer Linsen, so daß deren Fehler sich gegenseitig ausgleichen, weitgehend aufheben. Eine solche chromatisch und sphärisch möglichst korrigierte Linse wird aplanatisch genannt.



Fig. 91
Achromatische
Doppellinse.

II. Das zusammengesetzte Mikroskop in der jetzt üblichen Form wird durch Fig. 92 in allen seinen Teilen zur Anschauung gebracht. Man unterscheidet daran das Gestell (Stativ)

- Oc = Okular
 Tu = Mikroskopröhre, Tubus
 A = Auszugsröhre
 R = Revolverobjektivträger
 Ob = Objektiv
 α bis β = Tubuslänge
 Z = Zahn und Trieb zur groben Einstellung
 M = Mikrometerschraube für die feine Einstellung
 J = Index für die Teilung der Mikrometerschraube
 P = Prismenhülse
 T = Objektisch (drehbarer)
 K = Objektklammern
 B = Beleuchtungsapparat nach ANNE mit den Unterabteilungen
 c = Kondensator
 i = Irisblende
 b = Blendenträger
 t = Trieb zum Heben und Senken des Kondensators
 s = Beleuchtungsspiegel
 G = Gelenk zur Schiefstellung
 H = Hebelchen hierzu, zum Fixieren in jeder Lage
 S = Träger
 F = Fuß

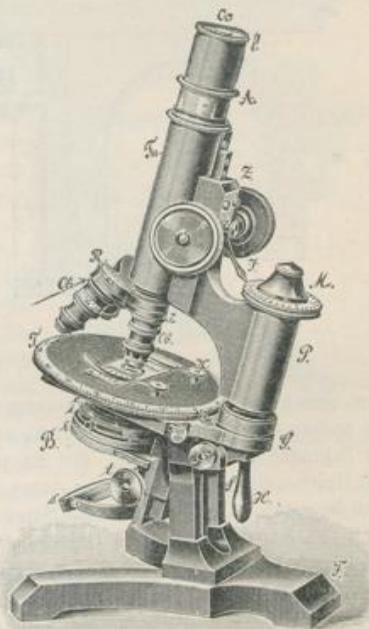


Fig. 92. Ausgerüstetes SEIBERT'SCHES Mikroskop mit Bezeichnung seiner Teile.

und die optischen Teile. Bei der Beschaffung eines Mikroskopes wird das Gestell am besten möglichst vollkommen gewählt, damit es auch für einen erweiterten Aufgabenkreis ausreicht; die optischen Teile schafft man sich nach Bedarf an, da man diese Anrüstung jederzeit durch weitere Ankäufe ergänzen kann, wenn nur das Gestell zur Aufnahme der Ergänzungsstücke geeignet ist. Ein großes Stativ gestattet nicht nur das Anbringen aller möglichen Hilfsapparate, sondern es besitzt auch die für feinere Untersuchungen notwendige Standfestigkeit. Diese wird in erster Reihe durch einen geeigneten, schweren, am besten hufeisenförmig gebauten Fuß gewährleistet, auf dessen kurzem Träger, meist mit Gelenk zur Schief- und Horizontalstellung versehen, der die anderen Teile des Mikroskopes tragende Objektisch ruht. Wichtig ist die Größe des Objektisches, weil die Untersuchung von Schriftfälschungen und die Durchmusterung von Kulturplatten bei bakteriologischen Kulturversuchen mit schwachen Mikroskopvergrößerungen nur bei hinreichend großem

Objekttische möglich ist, falls man nicht für diese Zwecke ein besonderes Gestell benutzen will. Zur Verhinderung des Abgleitens der Objektträger bei schiefer oder senkrechter Stellung des Objektisches dienen leicht entfernbare federnde Objektklammern. Der Objektisch ist bei den größeren Instrumenten drehbar und mit Stellschrauben zur Zentrierung versehen. Die Drehbarkeit ist notwendig bei kristallographischen Arbeiten; bei botanisch-pharmakognostischen Untersuchungen bieten die Zentrierschrauben ein bequemes

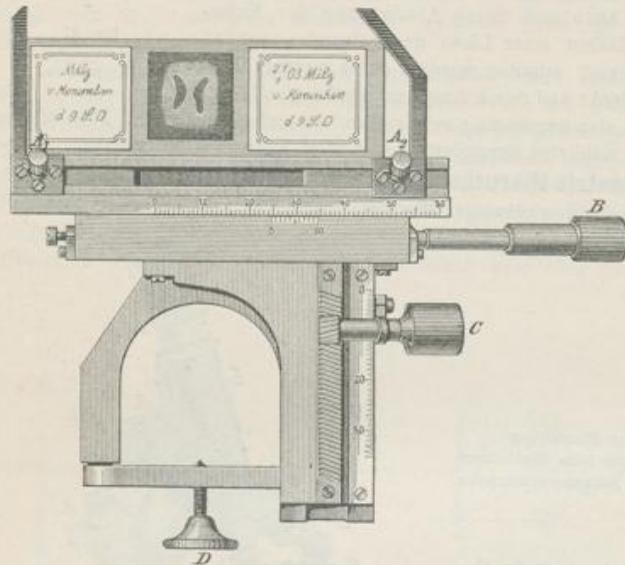


Fig. 93.

Hilfsmittel zur Ausführung kleiner Verschiebungen ohne Berührung des Objektträgers. Will man größere Flächen systematisch absuchen und dabei sicher sein, keine Stelle des Objektes zu übersehen, so benutzt man dazu am besten den für sich käuflichen beweglichen Objektisch zum Abnehmen (kleinen Kreuztisch) (Fig. 93), der auf den Objektisch des Arbeitsmikroskopes gelegt und mit der Klemmschraube *D* an der Säule des Mikroskopes befestigt wird. Zum Einspannen des Objektträgers löst man die Schraube *A'*, wonach der zugehörige

Arm verschoben und für den benutzten Objektträger eingestellt werden kann. Dann wird der andere — geknickte — Arm dicht an den Objektträger geschoben und durch Anziehen der Schraube *A* festgestellt. Mit Knopf *C* kann man nun den Objektträger durch Zahn und Trieb (die zur Vermeidung toten Ganges schief geschnitten sind) um 35 mm nach vorn bewegen. Durch Drehen des Schraubenkopfes *B* (der teleskopartig ausgezogen werden kann) ist man imstande, das Objekt seitlich um 50 mm zu verschieben.

Der Objektisch trägt an seiner unteren Seite die Beleuchtungsvorrichtungen; der obere Teil ist fest verbunden mit der Säule des Mikroskopes, an der, senkrecht zur Ebene des Objektisches beweglich, die Mikroskopröhre, der Tubus, angebracht ist. Um dem Lichte Durchlaß zu gewähren, ist der Objektisch unter der Mikroskopröhre mit einer kreisrunden Öffnung versehen. Beim Arbeiten wird der Objektisch in der Regel wagerecht eingestellt.

Fig. 94.
Irisblende.

Die *Beleuchtung* wird durch einen senkrecht und seitlich verstellbaren, drehbaren Doppelspiegel bewirkt, dessen eine Seite eben ist, während die andere Seite aus einem Hohlspiegel mit schwacher Krümmung besteht; dieser wird meist für sich zur unmittelbaren Beleuchtung des Objektes angewendet. Die Anwendung schief einfallenden Lichtes ermöglicht oft die Auflösung von Strukturen, die mit zentralem Lichte nicht wahrnehmbar sind. Da Einzelheiten am besten in passend gedämpftem Lichte wahrnehmbar sind, vermeidet man einen Überschuß des Lichtes, indem man ihn abblendet. Das geschieht

dure
man
deren
und
Bei
bar
Anw
halte
Zyli
der
Die
ist
Lins
Liel
dur
heit
so
gef
Vor

sov
keg
grü
Du
ge
ric
Un
de
we
ein
ve
ble
Kl
Se
Za
de
un
T
dr
N
L
be
w
ü
ei
sp
F
n
V
h
I
I
ü

durch einfache Blenden, d. h. entsprechend durchlochte Metallplättchen, von denen man einen Satz in den verschiedenen Größen nötig hat, oder durch eine Irisblende, Fig. 94, deren sichelförmige, geschwärzte Plättchen durch Bewegung des Knopfes *K* geöffnet und geschlossen werden, so daß jede erforderliche Ablendung bewirkt werden kann. Bei Anwendung gewölbter Stahllamellen läßt sich die Öffnung der Irisblende unmittelbar unter den Objektträger verlegen. Sehr schöne Beleuchtungen erzielt man durch Anwendung eines engen Lichtbündels, wie es nach dem Abwärtsbewegen der Blende erhalten wird; diesem Zwecke dienen die in einer Schiebehülse senkrecht verschiebbaren Zylinderblenden. In der Regel ist die betreffende Schiebehülse an einem Schlitten befestigt, der in eine Schienenführung auf der Unterseite des Objektisches eingeschoben werden kann. Die Abwärtsbewegung selbst wird aus freier Hand oder mit Hebel bewirkt. Die Schiebehülse ist auch zur Aufnahme eines polarisierenden Prismas oder eines das Licht konzentrierenden Linsensystemes — eines sogenannten Kondensors — geeignet. Bei Anwendung sehr starken Lichtes tritt nämlich das Bild der Struktur des zu beobachtenden Objektes zurück, die durch die Sammellinsen von allen Seiten erfolgende Überstrahlung verwischt alle Einzelheiten, aber stark gefärbte Teilchen treten auf solch strahlendem Grunde besser hervor, so daß man sich dieser Beleuchtung zur Auffindung gefärbter Bakterien in pathologischen Präparaten mit Vorliebe bedient.

Eine Vorrichtung, die ausgiebigste Verwendung sowohl enger als weiter, zentraler oder schiefer Lichtkegel, sowie die Anwendung stärksten Lichtes mit größtem Öffnungswinkel und schließlich auch von Dunkelfeldbeleuchtung gestattet, ist die von *ABBE* angegebene und nach ihm benannte Beleuchtungsvorrichtung (Fig. 95). Sie ist auf einem Zapfen an der Unterseite des Objektisches mit Zahnstange durch den Triebknopf *s* senkrecht zum Objektische beweglich. Zunächst dem Objektische befindet sich eine federnde Schiebehülse, die zur Aufnahme der verschiedenen Kondensorensysteme (oder der Zylinderblenden) bestimmt ist. Diese werden durch die Klemmschraube *r* festgehalten. Dicht unter der Schiebehülse ist der Blendenträger angebracht, der um den vor dem Triebknopfe *s* gezeichneten Zapfen zur Seite geschlagen werden kann. In entsprechender Entfernung befindet sich der Beleuchtungsspiegel *a*. Als Blende dient eine Irisblende, die durch den Stift *p* geöffnet und geschlossen werden kann. Mit dem Triebknopfe *e* kann der die Irisblende tragende Teil sowohl exzentrisch eingestellt, als auch um die optische Achse des Mikroskopes gedreht werden; die zentrale Stellung der Irisblende wird durch Einschnappen einer federnden Nase kenntlich gemacht. Eine enge Öffnung der Irisblende läßt ein entsprechend enges Lichtbündel zur Beleuchtung verwenden, das durch exzentrische Stellung der Blende in beliebiger Neigung und von jeder gewünschten Seite her nach dem Objekte gerichtet werden kann. Dadurch ist man imstande, selbst sehr schräge Beleuchtung ohne Veränderung der Spiegelstellung zu bewirken und mit größter Schnelligkeit die zentrale in eine beliebig schiefe Beleuchtung umzuwandeln. Das gezeichnete zweilinsige Kondensorensystem ist nicht achromatisch und besitzt eine numerische Apertur (s. unten) von 1,20. Für sehr weite Kegel oder besonders schiefe Beleuchtung werden dreilinsige Kondensoren mit 1,4 numerischer Apertur gebaut. Dabei ist zu berücksichtigen, daß für jede den Wert 1 übersteigende Apertur die Frontlinse des Kondensors durch Immersionsöl optisch homogen mit dem Objektträger verbunden, d. h. auf die Frontlinse des Kondensors so viel Immersionsöl gebracht werden muß, daß zwischen dieser und dem Objektträger sich keine Luft mehr befindet. Geschieht dies nicht, so werden alle Strahlen, welche die Apertur 1 überschreiten, durch totale Reflexion an der Luftschicht abgeblendet und gelangen nicht

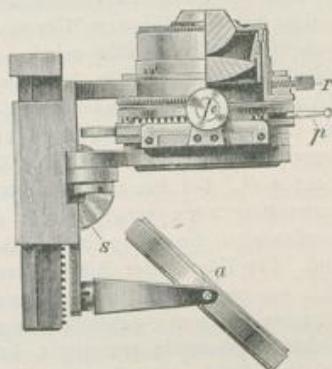


Fig. 95.
Beleuchtungsvorrichtung nach *ABBE*.

zur Wirkung. Für mikrophotographische Zwecke sowie für alle Arbeiten, bei denen nicht Tageslicht, sondern eine Lichtquelle von geringer Ausdehnung zur Anwendung gelangt, sind achromatische, zentrierbare Kondensoren zu empfehlen; an ihrer Stelle können Mikroskopobjektive verwendet werden, die dann in das mit Zentriervorrichtung versehene Schieberohr eingefügt an die Stelle des Kondensors gebracht werden.

Das mit der Abbeschen Beleuchtungsvorrichtung ausführbare Verfahren der Dunkelfeldbeleuchtung (vgl. S. 109) erfordert besondere Blenden, die von den einzelnen Werkstätten für ihre Mikroskope hergestellt und auf Verlangen geliefert werden.

Als **Säule** bezeichnet man die den Objektisch mit der Mikroskopröhre verbindenden Teile des Mikroskopes. Ihre Aufgabe ist die Sicherung der zum Objektische stets senkrechten Stellung der Mikroskopröhre; sie hat die zur Verschiebung der letzteren erforderlichen Bewegungsvorrichtungen in gehörig gesicherter Stellung zu tragen.

Die **Mikroskopröhre** gleitet senkrecht zum Objektische entweder in federnder Hülse oder in sonstiger Führung; sie trägt die optischen Teile des eigentlichen Mikroskopes, nämlich Objektiv und Okular. Sie muß ohne seitliche Abweichung leicht und genau in die optisch erforderliche Entfernung von der Objektebene einstellbar sein; ihre Stellung muß während der Dauer der betreffenden Untersuchung gesichert bleiben. Die Einstellung geschieht bei den billigsten Mikroskopen aus freier Hand, indem man den in diesem Falle stets von der Schiebehülse gehaltenen Tubus mit freier Hand zunächst so weit dem Objekte nähert, wie das möglich ist, ohne die Frontlinse aufstoßen zu lassen; dann wird die Mikroskopröhre langsam schraubenförmig drehend emporgezogen, bis das Objekt dem durch das Okular beobachtenden Auge klar und scharf gezeichnet erscheint. Starke Vergrößerungen erfordern noch eine feine Einstellung, die mit Hilfe einer Mikrometerschraube bewirkt wird. Bei den größeren Gestellen erfolgt die grobe Einstellung durch eine zur Vermeidung toten Ganges schräg geschnittene Zahnstange und Triebwalze mit seitlichen Handknöpfen, die feine durch Mikrometerschraube, die ebenfalls ohne toten Gang arbeiten muß. Der Kopf dieser Mikrometerschraube ist meist mit einer Teilung versehen, die mit Hilfe des zugehörigen Index ersichtbar läßt, um wieviel die Mikroskopröhre bei einer bestimmten Bewegung gehoben oder gesenkt worden ist. Dadurch werden Dickenmessungen solcher Gegenstände ermöglicht, bei denen man das Mikroskop auf die untere und auf die obere Fläche einstellen kann.¹⁾ Bei diesen senkrechten Verschiebungen gleitet in der Regel die das Mikroskoprohr tragende Hülse über einem genau eingepaßten Prisma. Bei den neuesten Mikroskopen geschieht die feine Einstellung nach Max BERGER durch eine Doppelrolle, deren Handgriffe sich zu beiden Seiten der Säule schräg nach dem Beobachter hin unter den Triebknöpfen für die grobe Einstellung befinden. An der Teilung dieser Handgriffe kann man eine Verschiebung des Tubus um 0,002 mm ablesen; zwei Marken zeigen die Bewegungsgrenzen dieser Einstellung an. Zu Beginn jeder mikroskopischen Arbeit muß man die feine Einstellung, wo sie vorhanden ist, so einstellen, daß sie nach oben und nach unten etwa gleich weit spielt; die Haupteinstellung geschieht dann möglichst genau durch die gröbere Einstellvorrichtung, sonst kann es leicht vorkommen, daß das Ende der feinen Einstellung erreicht wird, diese also mitten in der Arbeit nach der betreffenden Richtung versagt.

Die Röhre der größeren Mikroskope besitzt eine Auszugsröhre, durch deren Emporziehen sie verlängert werden kann; eine Teilung auf der Auszugsröhre läßt den Betrag der Verlängerung ersichtbar. In der Regel sind die optischen Teile der auf dem europäischen Festlande gebauten Mikroskope für eine Rohrlänge von 16 oder 17 cm berechnet;

¹⁾ Hatte man ein Trockensystem benutzt, so entspricht die Differenz d der beiden Ablesungen, die scheinbare Dicke, der Luftschicht, um die das Mikroskoprohr gehoben ist, jedoch nicht der wirklichen Dicke des gemessenen Gegenstandes. Diese ergibt sich erst bei Berücksichtigung von dessen Brechungsvermögen. Sei D die wirkliche Dicke des Gegenstandes und n sein Brechungsindex gegen Luft, so gilt annähernd die Gleichung $D = n \cdot d$. Bei Messung der Dicke eines gewöhnlichen Deckgläschens z. B. kann man ohne großen Fehler $n = 1,5$ annehmen; für Wasser ist $n = 1,333$.

diese muß innegehalten werden, wenn die höchste Leistung erzielt werden soll. Die Länge der Mikroskopröhre rechnet man von der Ansatzstelle des Objektivs bis zur Aufsatzfläche des Okulars. Die in fester Fassung gleitende Auszugsröhre gestattet, die erforderliche Röhrenlänge auch nach Einschaltung von Hilfsapparaten, z. B. Revolvern, Meßapparaten usw. herzustellen und innezuhalten. Der untere Rand der Auszugsröhre trägt ein Gewinde zum Anbringen des für apertometrische Bestimmungen (S. 491) erforderlichen Hilfsmikroskopes. Die Mikroskopröhre wird bei den großen Mikroskopen neuerdings sehr weit — etwa 5 cm Durchmesser — gewählt. Sie ist, wie die Auszugsröhre, im Inneren sorgfältig geschwärzt, so daß, besonders im weiten Rohre, störende Spiegelungen nicht vorkommen. Solche wurden früher durch geschwärzte Diaphragmen beseitigt, die außerdem die bei den älteren Geräten meist nur wenig korrigierten Rundstrahlen abhielten, aber auch viel Licht abblendeten. Das weite Rohr hat einen besonderen Wert für Mikrophotographie und Projektion, denn das Projektionssystem von 70 mm und die Mikroplanare von 35 mm Brennweite aufwärts werden mit besonderem Trichterstück von oben in das Mikroskop gefügt, da die Einstellungsrichtungen sonst nicht ausreichen; bei enger Mikroskopröhre ist das nicht möglich.

Am unteren Ende der Mikroskopröhre befindet sich ein zur Aufnahme der Objektivs bestimmtes Schrauben-(Mutter-)Gewinde. Die großen Mikroskopwerkstätten haben jetzt allgemein das weite sog. englische Gewinde (society screw) von etwa 20 mm äußerem Durchmesser angenommen, so daß die Systeme der einen auf die Gewinde der anderen Werkstatt zu passen pflegen. An dieses Gewinde wird das Objektiv geschraubt, und zwar entweder unmittelbar oder mit einem Zwischenstücke, das bestimmt ist, ein rasches Wechseln der Objektivs zu ermöglichen. Solche Zwischenstücke sind: der Revolver, der Schlitten-Objektivwechsler und die Objektivzange. Ein Revolver für 3 Objektivs zeigt sich an dem Fig. 92 abgebildeten Mikroskop angebracht; eine einfache Drehbewegung führt jedes einzelne Objektiv schnell unter die Röhre, die richtige Stellung wird durch das Einschnappen einer Feder angezeigt. Am empfehlenswertesten scheinen Revolver für 2 Objektivs, weil bei diesen das vom Beobachter abgehende Objektiv die zu beiden Seiten auf dem Objektische beschäftigten Hände nicht stört. Der Schlitten-Objektivwechsler besteht aus dem an die Mikroskopröhre zu schraubenden Tubusschlitten und dem in diesem gleitenden, mit dem Objektiv zu verschiebenden Objektivschlitten. Ein mit Uherschlüssel regulierbarer Anschlag dient zur Zentrierung in der Richtung der Schlittenführung. Letztere ist gegen die Mikroskopröhre um etwa 84° geneigt, so daß beim Entfernen des Objektivs dieses etwas gehoben wird. Die Objektivzange wird an das Gewinde der Mikroskopröhre geschraubt, sie hält das an einen in ihre obere Öffnung passenden einfachen Zentrierring geschraubte Objektiv durch Federdruck; beim Entfernen des Objektivs drückt man mit einer Hand den federnden Hebel zusammen und zieht mit der anderen Hand das Objektiv nach kurzer Abwärtsbewegung seitlich weg.

Das Objektiv ist der wichtigste Teil des Mikroskopes, von seiner Güte hängt die Beschaffenheit des vergrößerten Bildes hauptsächlich ab. Die ausschließlich für photographische Aufnahmen bestimmten und z. B. zur Verwendung bei der Ermittlung von Schriftfälschungen sehr geeigneten Mikroplanare werden ohne Okular benutzt. Die stärkeren (bis etwa 35 mm Äquivalent-Brennweite) können an das gegen 50 mm weite Mikroskoprohr mit besonderen Anpassungsstücken geschraubt und dann benutzt werden. Mikroplanare von größerer Brennweite werden am besten mit einer Einstellvorrichtung ohne jede Röhre an einer photographischen Camera angebracht. Auch die sonstigen mikrophotographischen sowie die Projektionssysteme werden meist ohne Okular verwendet; die Mikroluminare von R. WINKEL in Göttingen sind für Mikroprojektion und photographische Aufnahmen großer Objekte (bis zum Durchmesser der Brennweite) ohne Okular bestimmt, die Systeme mit kürzeren Brennweiten können jedoch auch mit HUYGHENSSchen Okularen gebraucht werden. Alle übrigen Mikroskopobjektivs sind zu Beobachtungen mit Okular bestimmt. Diese Objektivs bestehen aus einer achromatischen oder mehreren Glaslinsen, deren Zusammensetzung achromatisch wirkt, sie werden daher achromatische

Objektive oder kurz Achromate genannt. Wie S. 477 bereits erwähnt, bleiben hierbei geringe Farbenreste, das sog. sekundäre Spektrum, übrig. Durch Vereinigung von Fluoritlinsen mit solchen aus neuen, für diese Zwecke von SCHOTT und GEN in Jena besonders hergestellten Glasmischungen kann nun auch das sekundäre Spektrum praktisch vollkommen (bis auf unmerkliche Reste, das sogenannte tertiäre Spektrum) aufgehoben werden. Man nennt diese Systeme daher Apochromatobjektive oder kurz Apochromate. Sie sind auch sphärisch weit vollkommener korrigiert als die Achromate, doch verbleibt bei ihnen ein Fehler von bestimmtem Betrage, der erst durch die für diese Objektive besonders gebauten Okulare kompensiert werden kann; diese Okulare tragen daher den Namen Kompensationsokulare (s. S. 488). Die Apochromate sind stets mit Kompensationsokularen zu benutzen; für sich allein z. B. bei mikrographischen Aufnahmen verwendet, geben sie keine vollkommenen Bilder.

Im allgemeinen kann man sagen, daß die mikrographischen Objektive nur für die photochemisch wirksamsten, die blauvioletten Strahlen, die Achromate für die hellsten Strahlen des Spektrums, nämlich die grüngelben, ein möglichst scharfes Bild geben, die anderen Strahlen aber mehr oder minder verschwommen vereinigt werden, so daß farbige Säume oder Nebel sichtbar bleiben. Bei den Apochromaten sind dagegen die Bilder für alle Farben des Spektrums nahezu von gleicher Schärfe; die Farbenkorrektur ist für alle Zonen gleich richtig, so daß man bei der Prüfung mit der ABRESCHEN Testplatte (S. 489) selbst in äußerst schiefer Beleuchtung kaum mehr Farben bemerkt als bei halbseitiger oder zentraler. Während bei den Achromaten in der Zone der vollkommensten Farbenkorrektur immer nur je zwei Farben in einem Punkte vereinigt erscheinen und eine geringe Fokusdifferenz bestehen bleibt, werden bei den Apochromaten je drei Farben in einem Punkte vereinigt und dadurch die Fokusdifferenz vom sichtbaren bis in den chemisch wirksamen Teil des Spektrums auf den siebenten bis zehnten Teil verringert, also praktisch aufgehoben, und zwar für alle Zonen des Objektivs. Die Apochromate liefern also erheblich lichtstärkere und schärfer gezeichnete Bilder, als die Achromate; sie gestatten daher auch die Anwendung einer weit stärkeren Okularvergrößerung als diese. Dagegen leiden sie an einer geringen Krümmung der Bildfläche, so daß Rand und Mitte der Bildfläche nicht gleichzeitig scharf erscheinen, sondern nacheinander eingestellt werden müssen.

Die Achromate sind einfacher und erfordern einfachere Okulare, sie stellen sich daher erheblich billiger im Preise, als Apochromate. Gilt es, die höchste Leistung zu erzielen, so muß man zu den Apochromaten greifen; für alle gewöhnlichen pharmakognostischen oder Handelsuntersuchungen reichen jedoch gute Achromate vollkommen aus. Die Unterschiede der Abbildung sind nur für geübte Mikroskopiker deutlich, ungeübte ziehen vielfach die Achromate vor.

Die Bezeichnung der Achromate geschieht durch Nummern oder Buchstaben, die bestimmten, aus den Preisverzeichnissen der Verfertiger zu ersiehenden Brennweiten entsprechen; die Apochromate werden durchgehends nur mit ihren Brennweiten bezeichnet, z. B. Apochromat 3 mm usw.

Das Okular ist dazu bestimmt, das vom Objektiv im oberen Teile der Mikroskopröhre entworfene Bild zusammenzufassen und vergrößert dem Auge sichtbar zu machen. Dabei sollen die in der Objektivabbildung noch vorhandenen Fehler und Abweichungen nach Möglichkeit ausgeglichen werden. Deshalb erfordern die beiden verschiedenen Arten der Objektive auch verschiedenartige Okulare. Für die achromatischen Objektive ist das Okular nach HUYGHENS am gebräuchlichsten. Es besteht aus einer plankonvexen oder bikonvexen unteren Linse, deren Krümmung oder stärkere Krümmung nach dem Objektiv gerichtet ist, der sog. Sammellinse, und einer kleineren, plankonvexen, mit der Krümmung gleichfalls nach dem Objektiv gerichteten, der Augenlinse. Die Sammellinse soll das Sehfeld ausdehnen und ebnen, die Augenlinse macht das Bild dem über ihr befindlichen Auge vergrößert sichtbar. Die Vergrößerung ist um so stärker, je kürzer die Brennweite, also auch je kürzer das ganze Okular ist. Der vordere, nach dem Objektiv

zu gelegene Brennpunkt des ganzen Okularsystems ist virtuell und liegt zwischen den beiden Linsen, während der hintere, reelle Brennpunkt über die Planfläche der Augenlinse zu liegen kommt.

Minder gebräuchlich, jedoch zur Ausführung von Messungen sehr geeignet ist das Okular nach RAMSDEN. Es besteht aus zwei plankonvexen, aber mit den gekrümmten Seiten einander zugekehrten Linsen. Der vordere reelle Brennpunkt des Systems fällt theoretisch in die Sammellinse, wird aber praktisch etwas vor sie verlegt. Der hintere Brennpunkt und damit die Austrittspupille des Mikroskopes befindet sich etwas höher über der Augenlinse, als beim HUYGENSSCHEN Okular.

Die Bezeichnung der Okulare für achromatische Objektive geschieht durch Nummern; die betreffenden Brennweiten und Vergrößerungen sind aus den Preislisten der Verfertiger ersichtlich.

Für die apochromatischen Objektive, die in ihrer Weise gebauten Fluoritsysteme usw. sind ausschließlich die S. 482 bereits erwähnten Kompensationsokulare

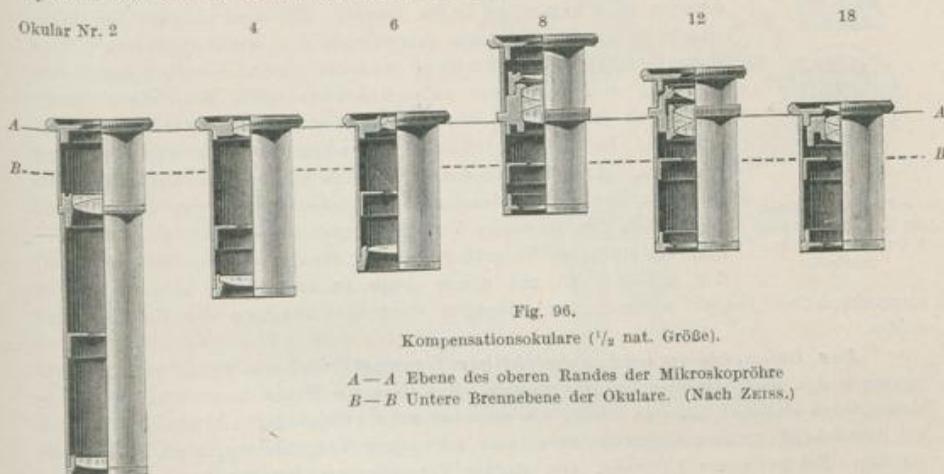


Fig. 96.

Kompensationsokulare ($\frac{1}{2}$ nat. Größe).

A—A Ebene des oberen Randes der Mikroskopröhre
B—B Untere Brennebene der Okulare. (Nach ZEISS.)

zu benutzen; alle anderen Okulare würden fehlerhafte Bilder geben. Mit den Fluoritsystemen von SEIBERT in Wetzlar können jedoch auch dessen gewöhnliche Okulare verwendet werden. Die apochromatischen Objektive besitzen einen Farbenfehler, den ABBE chromatische Differenz der Vergrößerung benannt hat, sie zeichnen das blaue Bild größer, als das rote. Den Kompensationsokularen ist durch geeignete Zusammensetzung der entgegengesetzte Fehler verliehen, sie vergrößern rot stärker als blau. Dieser Fehler ist nun bei jedem apochromatischen Objektiv in gleichem Betrage vorhanden und wird durch den ebenfalls überall gleich großen entgegengesetzten Fehler des Kompensationsokulars ausgeglichen, so daß die Bilder farbenrein bis zum Rande des Sehfeldes erscheinen. Die Kompensationsokulare werden nach ABBE mit den Nummern bezeichnet, die ihrer Eigenvergrößerung entsprechen. Okular 12 z. B. vergrößert 12mal. Ihr Bau ist verschieden, Fig. 96 zeigt die Einzelheiten der von der optischen Werkstätte KARL ZEISS in den Handel gebrachten Nummern. Da die Farbenfehler der apochromatischen Objektive hauptsächlich durch ihre, eine beträchtliche Öffnung ermöglichende halbkugelige Frontlinse bedingt sind, und sich daher in gewissem Maße auch bei den ähnlich gebauten achromatischen Objektiven mit sehr großer Öffnung finden, so ist leicht ersichtlich, daß für diese die Kompensationsokulare ebenfalls benutzt werden können.

Die Projektionsokulare dienen zur Projektion der von den apochromatischen Objektiven oder von Achromaten mit größerer, mindestens etwa 0,9 betragender numerischer Apertur (S. 487) erzeugten Bilder auf einem Schirm. Sie besitzen eine Kollektiv-

linse sowie als Augenlinse ein zusammengesetztes Linsensystem nach Art der Kompensationsokulare und werden wie diese bezeichnet. Fig. 97 zeigt das Innere des Projektionsokulars 2 und dessen Ansicht von oben. Zwischen Sammel- und Augenlinse liegt eine das Bildfeld begrenzende feste Blende, deren Öffnung der größten Linsenöffnung der Apochromate entspricht; ihr kann die Augenlinse mehr oder weniger genähert und damit das Bild auf den Projektionsschirm, je nach dessen Entfernung ohne Änderung des Objektstandes scharf eingestellt werden. Der Bildabstand kann bei Projektionsokular 2 auf 20 cm, bei 4 auf 12 cm, vom Okular ab gerechnet, vermindert, im übrigen aber, den Räumlichkeiten entsprechend, beliebig größer gewählt werden. Das Projektionsokular besitzt über der Augenlinse noch eine Deckelblende, die Reflexe im Tubus abblendet.

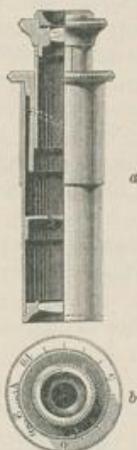


Fig. 97.
a Projektionsokular 2, $\frac{1}{2}$ nat. Größe.
b Dasselbe von oben gesehen.

Alle diese Okulare bedingen eine Umdrehung der vom Objektiv herrührenden Zeichnung, so daß die rechte Seite nach links, die Vorderseite nach hinten zu liegen kommt. Man muß also bei einer Verschiebung des Objektes, das man unter dem zusammengesetzten Mikroskope betrachtet, jede Bewegung nach der scheinbar entgegengesetzten Richtung ausführen, was anfangs schwer fällt. Bei einiger Übung stellt sich jedoch bald die erforderliche Gewöhnung ein. Dementsprechend haben die bildaufrichtenden Okulare wenig Eingang gefunden. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den stereoskopischen Okularen der verschiedensten Bauart. Sie beschäftigen beide Augen und geben für schwache Vergrößerungen angenehme, plastische Bilder, bei stärkeren Vergrößerungen ist für den geübten Mikroskopiker, der gewohnt ist, mit einem Auge zu beobachten, kein Vorteil des stereoskopischen Sehens wahrnehmbar; dagegen stört die Abnahme der Helligkeit des Bildes.

Die Beleuchtung undurchsichtiger Gegenstände, wie Metall, Schliffe, Ätzfiguren u. dgl. muß von oben bewirkt werden. Man benutzte früher dazu einfache Sammellinsen, deren starkes Licht man schräg von oben her auf die Objektfläche leitete. Das genügt bei hinreichend großem Objektabstande, also schwacher Vergrößerung, auch meist vollständig. Bei geringem Abstande, also starker Vergrößerung, benutzt man gegenwärtig ein Zwischenstück, das entweder über dem Objektiv oder unter dem Okular eingefügt wird. Das Zwischenstück ist mit einer seitlichen Öffnung versehen, die das nötigenfalls mit einer Glaslinse gesammelte Licht einer geeigneten Lichtquelle auf eine im Inneren des Zwischenstückes befindliche, um 45° geneigte Glasplatte oder ein reflektierendes Prisma gelangen läßt, von wo es nach dem Objektiv hin gebrochen und durch dieses auf das Objekt konzentriert wird. Solche Vorrichtungen zur Beleuchtung von oben nennt man auch Vertikal-Illuminatoren.

III. Das optische Vermögen des Mikroskopes.

1. **Die Vergrößerung.** Betrachten wir einen Gegenstand, z. B. den Pfeil *a b* Fig. 89 S. 476, so entsteht von diesem ein Bild im Blickpunkte auf der Netzhaut unseres Auges, und dieses Bild kommt uns zum Bewußtsein. Zwei Lichteindrücke, die wir gleichzeitig räumlich getrennt wahrnehmen sollen, müssen mindestens auf zwei verschiedene, wenn auch benachbarte, Netzhautzapfen fallen. Die Schärfe des Sehens ist daher abhängig von der Dichtigkeit der Anordnung der Netzhautelemente, aber auch von dem Sehwinkel, d. h. dem Winkel, unter dem die ins Auge fallenden Strahlen sich in diesem kreuzen. Befindet sich Fig. 89 S. 476 das Auge in F_1 , so ist aF_1b der Sehwinkel für den Pfeil *ab*. Wird der Pfeil dem Auge genähert, so wächst der Sehwinkel und mit ihm die scheinbare Größe von *ab*; wird der Pfeil vom Auge entfernt, so nimmt seine scheinbare Größe ab, bis sein Bild verschwindet. Der Sehschärfe verschiedener Beobachter entsprechend, findet das Verschwinden des Pfeilbildes in verschiedenen Entfernungen statt; im allgemeinen können wir annehmen, daß zwei Eindrücke, die unter einem Schwinkel von 60–90 Sekunden auf die

Mitte des Sehfeldes im Auge einwirken, noch eben unterschieden werden können. Ist die Größe oder die Entfernung des Gegenstandes so, daß der angegebene Schwinkel nicht erreicht wird, so müssen wir bei entfernten Gegenständen durch das Fernrohr, bei nahen durch das Mikroskop den Schwinkel vergrößern, um den Gegenstand sichtbar oder deutlicher bzw. größer sichtbar zu machen. Beim einfachen Mikroskop kommt die Vergrößerung des Schwinkels in der Fig. 89 S. 476 entworfenen Weise zustande. Den Strahlengang im zusammengesetzten Mikroskop deutet Fig. 98 an; das durch das Objektiv in der Höhe des Okulars nach dem Muster der Fig. 90 S. 476 entworfene reelle Bild wird vom Okular nach dem Muster der Fig. 89 S. 476 weiter vergrößert und dem Auge als virtuelles Bild bei F_1 sichtbar gemacht. Immer hängt die Vergrößerung des Schwinkels von der Brennweite der betreffenden Linse oder der Äquivalentbrennweite des betreffenden optischen Systems ab; deshalb ist die Angabe der Brennweite allein kennzeichnend für die vergrößernde Kraft der betreffenden optischen Zusammenstellung. Stellt man unter dem Mikroskop einen Meßstab, z. B. einen in Hundertstel getheilten Millimeter scharf ein, legt daneben in gleiche Höhe mit dem Objektisch ein Blatt Zeichenpapier und richtet man nun das eine Auge durch die Mikroskopröhre auf das Bild des Meßstabes, das andere auf das Papier, so gelingt es nach einiger Übung leicht, die Teilstriche des Meßstabes auf dem Papiere so nachzuzeichnen, daß die Striche durch stereoskopisches Sehen gegenseitig zur Deckung gelangen. Auf die Größe dieser Zeichnung hat jedoch die Entfernung des zeichnenden Auges von der Zeichenfläche einen bestimmten Einfluß.

Lag die Zeichenfläche dem Auge nahe, so wird die Zeichnung kleiner, lag sie weiter, so wächst die scheinbare Vergrößerung.

Deshalb ist man übereingekommen, alle Angaben für die Linearvergrößerung auf die gleiche Entfernung zu beziehen und diese zu 25 cm anzunehmen.

2. Die *Abbildung* eines Objektes durch das Mikroskop soll objektähnlich sein. Eine solche Ähnlichkeit kann man nur mit Hilfe von Objekten bekannter Beschaffenheit, also Liniengruppen und anderen Zeichnungen feststellen. Dabei hat sich gezeigt, daß die

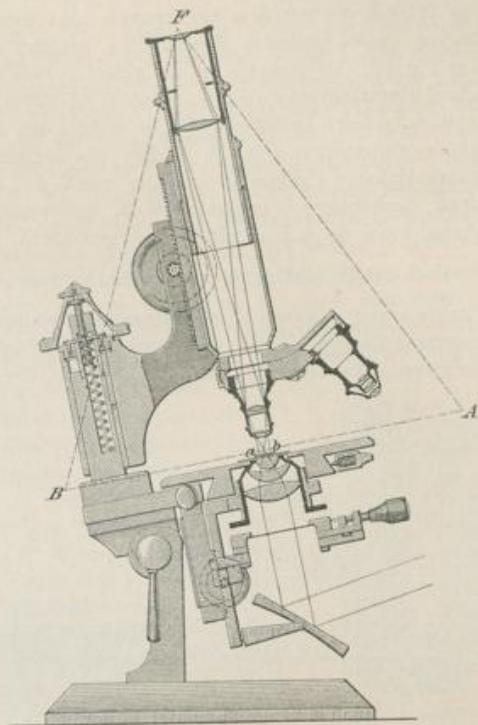


Fig. 98. Strahlengang im Mikroskop.

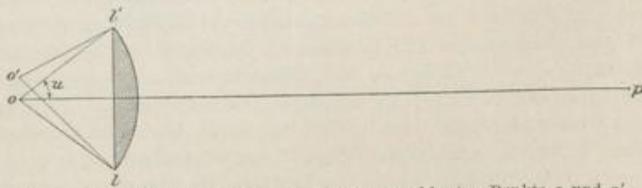


Fig. 99. Getrennte Wahrnehmbarkeit der benachbarten Punkte o und o' . α = halber Öffnungswinkel des mit der Frontlinse L verbundenen optischen Systems. p = Austrittsquelle desselben.

Bildähnlichkeit mit der Aufnahmefähigkeit des Objektivs für die vom Objekte kommenden Strahlen wächst; sie ist abhängig von der sogenannten Öffnung oder dem Öffnungswinkel des Objektivs. Darunter versteht man bei einer Linse oder einem Linsensystem den Winkel, der mit dem Brennpunkte als Scheitel von den äußersten, die Linse oder das System durchdringenden Randstrahlen gebildet wird. Das wird klarer bei Betrachtung von Fig. 99. Ist Punkt o in der Achse op des optischen Systems mit der Frontlinse l' scharf eingestellt und sind die Strahlen ol und $o'l'$ die in dieses System gelangenden Randstrahlen, p seine Austrittspupille, so werden um so feinere Einzelheiten des mikroskopischen Bildes wahrnehmbar sein, je kleiner die Entfernung des nächsten von o noch getrennt wahrnehmbaren Punktes o' ist. Die von o und o' nach p gelangenden Strahlen müssen einen bemerkbaren Gangunterschied, mindestens also von einer Wellenlänge (λ) besitzen, wenn sie in p getrennt wahrgenommen werden sollen. Es läßt sich nun geometrisch zeigen, daß annähernd die Entfernung $o - o' = \frac{\lambda}{2 \cdot \sin u}$ sein muß, wenn die beiden

Punkte o und o_1 getrennt wahrgenommen werden sollen, λ ist dabei die Wellenlänge des benutzten Lichtes, und u , wie ersichtlich, der halbe Öffnungswinkel. Das gilt nicht allein für Mikroskope, sondern auch für Fernrohre. Die Abbildung wird also um so feinere Einzelheiten wahrnehmen lassen, je größer

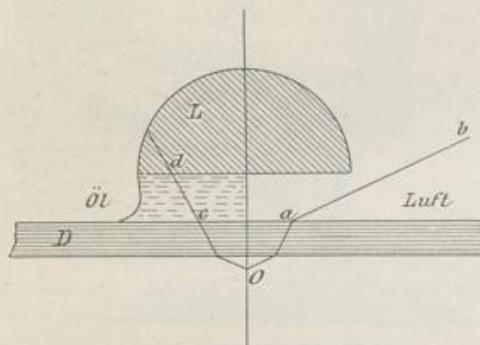


Fig. 100. Vergrößerung des Öffnungswinkels der von O kommenden Strahlen durch homogene Immersion.
D = Deckglas, L = Frontlinse.

und umgekehrt. Trifft ein im optisch dichteren Mittel verlaufender Lichtstrahl die Grenze gegen ein optisch dünneres Mittel unter einem Winkel, der größer ist als ein bestimmter Betrag, so tritt kein Licht in das optisch dünnere Mittel, der Strahl wird total reflektiert. Dadurch können Objektive in Luft nur einen Öffnungswinkel unter 90° erreichen. Man hat daher zwischen Deckglas und Objektiv ein optisch dichteres Medium, nämlich Wasser, eingeschaltet und in dieses die Frontlinse des betreffenden Objektivs eingetaucht. So entstanden die Objektive für „Wasserimmersion“. Später ging man dazu über, zwischen Deckglas und Objektiv eine Flüssigkeit zu bringen, die in ihren Brechungsverhältnissen wie Glas wirkte, also eine optisch homogene Verbindung zwischen Deckglas und Frontlinse herstellte, und nannte diese Versuchsanordnung „homogene Immersion“. Bei ihr ist jede Brechung an der Vorderfläche der Frontlinse vermieden; es ist jedoch sorgfältig darauf zu achten, daß für diese Systeme stets das für sie bestimmte Immersionsöl vom richtigen Brechungsverhältnisse als Tauchflüssigkeit verwendet wird, da nur ein solches ihre Vorzüge voll gewährleistet. Fig. 100 linke Seite zeigt augenfällig die erhebliche Vergrößerung des Öffnungswinkels gegenüber der für die Verhältnisse in Luft gezeichneten rechten Fläche. Will man die Leistungsfähigkeit der Immersionssysteme im Vergleich zu der der Trockensysteme durch den Öffnungswinkel ausdrücken, so muß man das Brechungsvermögen des zwischen Objektiv und Objekt befindlichen Mediums Luft ($n = 1$), Wasser ($n = 1,3$), homogene Flüssigkeit ($n = 1,5$) berücksichtigen. Das hat Abbe getan, indem er

den Wert $n \cdot \sin u$, die numerische Apertur, als Maß einführt. Das Abbildungsvermögen eines Objektivs steht im geraden Verhältnisse zu seiner numerischen Apertur. Damit ist ein Maßstab zur Beurteilung des Abbildungsvermögens aller Objektive geschaffen.

Es ist nun ohne weiteres klar, daß jeder optisch abweichende, wenn auch durchsichtige Körper, sobald man ihn zwischen Objekt und Mikroskop schaltet, das Bild bemerkbar beeinflussen wird. Das gilt in erster Linie für das Deckglas, mit dem das Objekt bedeckt zu werden pflegt; es gilt auch für die das Objekt umgebende Flüssigkeit oder Luft. Das Deckglas wirkt überkorrigierend auf die sphärische Abweichung. Deshalb sind die Objektive aller besseren Werkstätten für eine bestimmte Deckglasdicke, in der Regel 0,15—0,18 mm sphärisch unterkorrigiert. Zur Feststellung der Dicke von Deckgläsern bei deren Ankauf oder Verwendung benutzt man ein kleines, Deckglastaster genanntes Gerät, das die Dicke bis 0,01 mm festzustellen gestattet. Für die langen Brennweiten der Objektive bis herab zu 6 mm ist der Einfluß einer abweichenden Dicke des Deckglases nicht erheblich; bei den Trockensystemen von 4 mm ist er schon sehr merklich. Von etwa 2 mm Brennweite werden seitens der Optiker achromatische Trockensysteme und Wasserimmersionen mit Korrektionsfassungen geliefert, deren Teilung eine Einstellung auf bestimmte Deckglasdicken in der aus Fig. 101 ersichtlichen Weise gestattet. Die apochromatischen Systeme sind für Deckglasdicke (und Tubuslänge usw.) erheblich empfindlicher, als die Achromate; bei ihnen muß die Korrektion für die richtige Deckglasdicke schon bei den Trockenobjektiven 4 und 3 mm sowie bei der Wasserimmersion 2,5 mm sorgfältig bewirkt werden, wenn die Abbildung nicht erheblich verschlechtert werden soll. Weniger gut als durch eine Korrektionsfassung läßt sich der Fehler der sphärischen Abweichung bei einem Bilde durch die Mikroskopröhre ausgleichen: bei zu dünnem Deckglase genügt dazu eine geringe Verlängerung, bei zu dickem eine Verkürzung des Tubus. Die Objektive für homogene Immersion sind natürlich in weiten Grenzen unempfindlich gegen die Deckglasdicke. Sie werden daher stets ohne Korrektionsfassung geliefert; sollten sie eine geringe sphärische Abweichung zeigen, so genügt die Regelung der Tubuslänge zu deren Beseitigung. Über Erkennung der sphärischen Über- und Unterkorrektion s. S. 490 (Prüfung des Mikroskops).

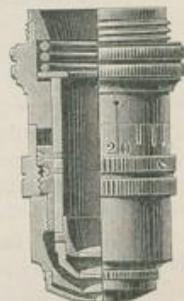


Fig. 101. Objektiv mit Korrektionsfassung.

IV. Beschaffenheit und Behandlung des Apothekenmikroskops; die optische Prüfung des Mikroskops. 1. Beschaffenheit und Behandlung des Mikroskops.

Das Apothekenmikroskop wird zu den pharmakognostischen und medizinischen Untersuchungen, wie Prüfung der Harnsedimente und auch Feststellung von Bakterien, gebraucht. Dazu ist ein möglichst großes, standfestes Gestell mit großem Objektische erforderlich. Eine Vorrichtung zum Umlegen ist nicht nötig, beim Durchmustern von fertigen Präparaten aber angenehm. Die Einrichtung mit Polarisationsapparat für mineralogische und mikrochemische Untersuchungen hat für die Apothekenpraxis zurzeit noch keine Bedeutung. Zur Prüfung der Mikroskopobjektive und für bakterioskopische Zwecke ist eine Beleuchtungsvorrichtung nach *Abb.* neben der einfachen, für pharmakognostische Zwecke ausreichenden Spiegelbeleuchtung (am besten mit Zylinderblenden und Schlitten) erforderlich. Die Säule des Mikroskops sei fest; grobe und feine Einstellung müssen ohne jede Unregelmäßigkeit sanft, gleichsam spielend, aber sicher, so daß sie nicht durch geringe Zufälligkeiten aus ihrem Gange gebracht werden, vonstatten gehen. Überhaupt muß jede Bewegung am Mikroskope, z. B. die Umlegung zwar den für die sichere Bewegung bis genau zur beabsichtigten Stellung erforderlichen festen Gang besitzen, dabei aber sich doch leicht ausführen lassen und in jeder beabsichtigten Stellung ohne den kleinsten Rückgang verharren. Die Verschiebung der Mikroskopröhre, besonders wenn sie aus freier Hand in Schieberhülle geschieht, leidet häufig durch Staub und andere Unreinigkeiten; man entfernt diese

am besten durch Abreiben mit einer Spur säurefreier amerikanischer Vaseline. Zahn und Trieb werden nach Entfernung von etwa vorhandenem Schmutze durch ein Tröpfchen reines Knochenöl leicht gangbar gemacht. Alle Metallteile müssen von Zeit zu Zeit mit einem reinen weichen Leinenlappen abgerieben werden; niemals darf man sie mit Spiritus oder anderen den Lacküberzug schädigenden Mitteln behandeln. Man fasse das Mikroskop stets an der festen Säule an und bewahre es außer Gebrauch in seinem Behälter, der am besten in Form eines Schränkchens gearbeitet ist, oder unter einer Glasglocke mit staubdichtem Abschluß. Das Mikroskop darf niemals im direkten Sonnenlichte stehen bleiben, weil sonst durch die ungleiche Erhitzung von Metall- und Glasteilen diese Schaden leiden. Will man also das Mikroskop unter eine Glasglocke stellen, so kleidet man diese auf der nach dem Lichte gekehrten Seite mit Filtrierpapier aus, das sich in feuchtem Zustande der Glaswandung gut anschmiegt; diese Auskleidung hat sich als Schutz gegen die Sonne bewährt. Das Mikroskop, und besonders seine aus schwerem Flintglas bestehenden Teile, müssen sorgfältig nicht allein vor Säuredunst, sondern auch vor jeder Spur Schwefelwasserstoff behütet werden, da dieser bleihaltiges Glas mit einem Hauche von Schwefelblei überzieht und damit schwer schädigt.

An Objektiven wählt man zweckmäßig drei achromatische Trockensysteme von etwa 36, 8,5 und 4,2 mm Äquivalent-Brennweite und zwei Huyghenssche Okulare von etwa 34 mm (5fache Vergr.) und 17 mm (10fache Vergr.) Brennweite, letzteres zum Gebrauche mit Mikrometer. Diese Ausrüstung genügt für alle pharmakognostischen und mikrochemischen Untersuchungen. Soll auch auf Tuberkelbacillen untersucht werden, so ist die Beschaffung eines Apochromatsystems für homogene Immersion von 2 mm Brennweite, 1,3 numerischer Apertur und Kompensationsokular 8 zu empfehlen. Bei der Benutzung wird die hohe Öffnung nur dann ausgenutzt, wenn sowohl die Frontlinse des Amzeschen Beleuchtungsapparates durch Immersionsöl mit der Unterseite des Objektträgers, als auch die Oberseite des Deckgläschens mit der Frontlinse des Objektivs optisch homogen verbunden sind und das trockene Bacillenpräparat gleichfalls in Immersionsöl liegt. Man beobachtet dann bei etwa 1000facher Linearvergrößerung.

Die Längenvergrößerungen der Trockenobjektive werden in der S. 485 beschriebenen Weise bestimmt; sie stellen sich etwa folgendermaßen:

	Objektiv 36 mm	Objektiv 8,5 mm	Objektiv 4,2 mm
Okular 34 mm	26	107	300
„ 17 „	52	214	600

Stellt man die Trockenobjektive mit dem schwachen Okulare (34 mm) auf ein geeignetes Objekt, sei es nun ein pflanzlicher Gegenstand, wie Stärkemehl, oder seien es die Streifen der Amzeschen Testplatte, scharf ein, so kann man den freien Objektabstand, d. h. den Abstand der unteren Fläche der Objektivfassung vom Objekte, mit Hilfe eines feinen Zirkels oder eines ebenen, in Millimeter geteilten Metallkeiles von 5 cm Länge und 5 mm Höhe bei Teilstrich 50 mm, die Ausdehnung des Sehfeldes mit Hilfe eines geeigneten Maßstabes nachmessen. Beide Maße dürfen nicht zu klein sein, wie das bei älteren billigen Mikroskopen häufig der Fall ist. Einem geringeren Objektabstande entspricht meist ein größeres und daher etwas dunkleres Sehfeld; keinesfalls darf der freie Objektabstand so gering sein, daß die Verwendung mittelstarker Deckgläser beeinträchtigt wird. Gute Instrumente erster Firmen zeigten mit Okular 34 mm etwa folgende Maße:

Brennweiten der Objektive	36 mm	8,5 mm	4,2 mm
Freier Objektabstand	40	4,0	0,7
Durchmesser des Sehfeldes	5,2	1,5	0,5

Natürlich geben diese Maße nur annähernd einen Anhalt, ob die Leistungen guter Firmen erreicht sind; das Wesentlichste bleibt immer die optische Prüfung.

Zur Reinigung aller Glasteile des Mikroskopes benutzt man sog. Fensterleder, das aber mit lauwarmem (nicht über 50° warmem) Wasser sorgfältig ausgewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur an einem staubfreien Orte getrocknet sein muß. Dieses Leder wird in einer Pappschachtel mit Falz staubfrei zum Gebrauche aufbewahrt. Den Linsen locker anliegende Teilchen kann man mit einem weichen Pinsel entfernen. Der Beleuchtungsspiegel des Mikroskopes muß, frisch geputzt, leuchtend blank sein und ein klares, regelmäßiges, nicht verzerrtes Bild geben. Alle Linsen müssen klar und blank sein und dürfen bei Betrachtung mit der Lupe keine Staubteile erkennen lassen. Solche sind besonders auf der Sammellinse häufig und müssen nötigenfalls vor jeder Untersuchung entfernt werden. Die Augenlinse zeigt auf ihrer Oberseite nicht selten schwache Trübungen nach Berührung mit dem Augapfel oder seinen Absonderungen. Diese können durch Abwischen der angehauchten Linse mit dem Leder leicht entfernt werden. Man hüte sich davor, Kollektivlinse und Augenlinse zugleich vom Okularrohre abzuschrauben, da die Gewinde dieser bei manchen Mikroskopen gleich geschnitten sind und bei Verwechslung der beiden Enden die Okularblende in eine falsche Lage kommen kann. Die gewöhnlichen Objektive sollen niemals auseinandergeschraubt werden; nur das Trichterstück darf zur besseren Reinigung der obersten Linsenfläche entfernt werden. Die Objektive für homogene Immersion müssen unmittelbar nach jedem Gebrauche mit Filtrierpapier abgetupft und dann mit Putzleder, das in Benzin getaucht ist, nachgeputzt werden, wobei man jeden Überschuß an Flüssigkeit zu vermeiden und sehr vorsichtig zu verfahren hat, da die Fassung der Frontlinse, besonders bei den Objektiven mit der numerischen Apertur 1,4, eine sehr zarte ist.

2. *Die optische Prüfung des Mikroskopes* geschieht durch Feststellung der für die Leistungsfähigkeit wichtigsten Konstanten und Bestätigung der so ermittelten Werte durch Probeobjekte, die bekannte Strukturen zeigen müssen, sog. Testobjekte.

a) Im allgemeinen ist dabei noch folgendes voranzuschicken: Die Zentrierung der Linsen ist wichtig. Alle Linsenscheitel und ihre Kugelzentren müssen in einer Geraden, der optischen Achse des Mikroskopes liegen. Bei schlecht zentrierten Systemen kommen die Bilder der einzelnen Linsen nicht vollständig zur Deckung, und das Gesamtbild erscheint daher verwaschen. Das Bild muß klar und rein bis zum Rande des Sehfeldes, dabei zart und scharf gezeichnet in allen Einzelheiten erscheinen; bei möglichst vollkommener Vereinigung der Teilbilder aus allen Zonen der Linsen ist das für ein und dieselbe Einstellung auch in schiefer Beleuchtung der Fall. Sind die Linsen nicht richtig zentriert, unregelmäßig in ihrer Form, fehlerhaft in ihrer Masse oder ihrer Politur, so bemerkt man eine ungleichseitige optische Wirkung; auch Trübungen der Kittflächen können solche hervorrufen. Material- und Politurfehler bemerkt man am besten bei Betrachtung der Linsen in einem auf diese gerichteten Strahle intensiven Lichtes, der so begrenzt wird, daß das Licht nur den zu prüfenden Gegenstand trifft.

In der Regel ist das Sehfeld eines Mikroskopes ganz schwach gewölbt, d. h. man sieht bei scharfer Einstellung der Mitte die Gegenstände am Rande nicht ganz scharf und umgekehrt. Diese Wölbung des Sehfeldes muß bei Einstellung auf die zwischen Mitte und Rand des Sehfeldes befindlichen Gegenstände nahezu verschwinden oder nur einem sehr geübten Auge bemerklich sein. Eine Verzerrung des Bildes durch ungleiche Vergrößerung der Rand- und Mittelpartien darf nicht stattfinden. Man prüft darauf, indem man auf eine gerade Linie, z. B. der Abbeschen Testplatte, einstellt und diese durch das Sehfeld führt; die Linie muß überall gerade gesehen werden; erscheint die Linie am Rande nach der Mitte hin gekrümmt, so ist die Vergrößerung am Rande stärker, erscheint sie am Rande nach außen hin gekrümmt, so ist die Vergrößerung am Rande schwächer als in der Mitte.

b) Prüfung mit der Abbeschen Testplatte. Die Testplatte ist ein Objektträger mit sechs an der unteren Seite versilberten Deckgläsern, in deren Silberschicht

Gruppen zarter paralleler Linien eingeritzt sind, die schon mit den schwächsten Vergrößerungen unterschieden werden können, deren Ränder aber wegen der kaum meßbaren Dicke des Silberniederschlags auch noch für die stärksten Objektive ein empfindliches Testobjekt sind. Die Dicke der Deckgläser ist genau bestimmt und angegeben; sie ist von 0,09 mm bis 0,24 mm abgestuft. Die Deckgläser sind nebeneinander auf den Objektträger gekittet. Man benutzt die Testplatte am besten mit dem Ambrschen Beleuchtungsapparate (S. 479), weil dieser einen raschen Wechsel zwischen schiefer und gerader Beleuchtung dadurch gestattet, daß man die entsprechend zugezogene Irisblende mittels ihres Triebes senkrecht zur Richtung der Linien auf der Testplatte aus der Achse heraus und wieder zurückführt. Immersionsysteme müssen dabei durch die für sie bestimmte Tauchflüssigkeit mit dem Deckglase verbunden werden. Die Ausführung der Prüfung geschieht bei heller Beleuchtung mit starkem Okulare. Durch die Prüfung mit der Testplatte sollen die Objektive auf ihre sphärischen und chromatischen Abweichungen untersucht und die Deckglasdicke bestimmt werden, für die die sphärische Abweichung eines Objectives am besten korrigiert ist.

Um ein Objektiv von größerer Apertur zu untersuchen, stellt man nacheinander auf die Liniengruppen der verschiedenen Deckglasdicken ein und beobachtet jedesmal zunächst in der Mitte des Sehfeldes die Beschaffenheit der Bilder und deren Veränderungen, wenn man abwechselnd zentrales und möglichst schiefes Licht gibt. Sobald für die Deckglasdicke der eingestellten Linien vollkommene Verbesserung der sphärischen Abweichung besteht, müssen bei schiefem Lichte die Umrisse des Silbers in der Mitte des Sehfeldes völlig scharf sichtbar bleiben, ohne daß neblige Säume auftreten oder die Ränder ein verschwommenes Aussehen erhalten; auch wenn man nach genauer Einstellung der Linien mit schiefem Lichte zur zentralen Beleuchtung übergeht, darf keine Veränderung der Einstellung nötig werden, um die Umrisse wieder in voller Schärfe zu erhalten. Benutzt man ein zu dickes Deckglas und geht von zentraler Beleuchtung zu schiefer über, so sieht man den oberen Rand der Silberstreifen undeutlich werden, es kommt ein Schleier von oben herab, bei zu dünnem Deckglase kommt der Schleier von unten herauf; bei richtiger Deckglasdicke (und Tubuslänge) bleiben die Ränder der Silberstreifen scharf. Bei richtiger Deckglasdicke deuten neblige Säume nach dem Übergange zu schiefer Beleuchtung auf sphärische Überverbesserung der Randzone, mangelhafte Schärfe der Umrisse ohne auffällige neblige Säume auf Unterverbesserung der Randzone. Ist verschiedene Einstellung für schiefe und für gerade Beleuchtung erforderlich, so besteht ein Höhenunterschied zwischen dem Bilde der Rand- und der Mittenteile des Linsensystems, die Bilder dieser Zonen fallen ungenügend zusammen, und das kann sowohl von Über- oder Unterverbesserung oder auch von unregelmäßigen Fehlern der Strahlenvereinigung herrühren. Objektive mit kleinerer Apertur sind weniger empfindlich gegen die Dicke des angewendeten Deckglases als solche mit größerer.

Die Prüfung der chromatischen Abweichung gründet sich auf die Beschaffenheit der Farbensäume, die bei schiefer Beleuchtung sichtbar werden. Gut verbesserte Achromate zeigen an den Rändern der Silberstreifen in der Mitte des Sehfeldes nur schmale Farbensäume in den komplementären Farben des sekundären Spektrums, und zwar auf der einen Seite gelblichgrün bis apfelgrün, auf der anderen Seite violett bis rosa; je vollkommener die sphärische Abweichung verbessert ist, um so reiner treten diese Farbensäume auf. Ist die chromatische Abweichung nicht genügend verbessert, so treten andere Farben, z. B. blau und rot, auf.

Da die Achromate nicht gleichmäßig farbenfrei gebaut werden können, so verlegt man bei ihrer Berechnung die Zone der besten Achromasie weder in die Achse noch in Randzone, sondern in eine mittlere Zone der Öffnung, so daß das betreffende System für die Mittelstrahlen unter- und für die äußersten Rundstrahlen überverbessert erscheint. Dabei tritt, auch wenn das Glas jeder einzelnen Linse völlig farblos ist, oft eine schwache allgemeine Färbung des Sehfeldes auf, die stören kann, wenn sie deutlich gelb ist; man

verbessert daher lieber nach blau, jedenfalls aber so schwach, daß die Beurteilung von Färbungen eines Objektes nicht beeinträchtigt wird.

Bei den Apochromaten müssen auch die Farben des sekundären Spektrums in der Mitte des Sehfeldes verschwinden. Das Sehfeld der Apochromate mit Kompensationsokular zeigt einen schmalen gelben Rand, der nicht zu beanstanden ist.

c) Die Bestimmung der numerischen Apertur geschieht am besten mit Hilfe des Fig. 102, a und b von oben und von der Seite abgebildeten Apertometers nach Abbe. Man legt die halbkreisförmige Apertometerplatte mit der Teilung nach oben auf den Objektisch des Mikroskopes, ohne den Mikroskopspiegel zu benutzen, und stellt mit dem zu untersuchenden Objektiv und beliebigem Okulare auf das kleine Loch in dem Silberscheibchen ein. Immersionssysteme werden in der für sie bestimmten Tauchflüssigkeit untersucht. Auf den Rand der Platte legt man nahe der Mitte des Halbkreises die beiden aus geschwärzten Blechplättchen bestehenden Zeiger so, daß die Spitzen der Rundung anliegen. Bei geringen Öffnungen kehrt man die Spitzen einander zu, bei solchen über 0,7 ab, so daß man deutlich sehen kann, ob ihr Bild den Rand des Sehfeldes berührt. Die nach vorn gerichtete Rundung der Apertometerscheibe muß mit möglichst wagerecht auffallendem Lichte hell erleuchtet sein, so daß man das an der schräg abgeschliffenen Seite der Platte

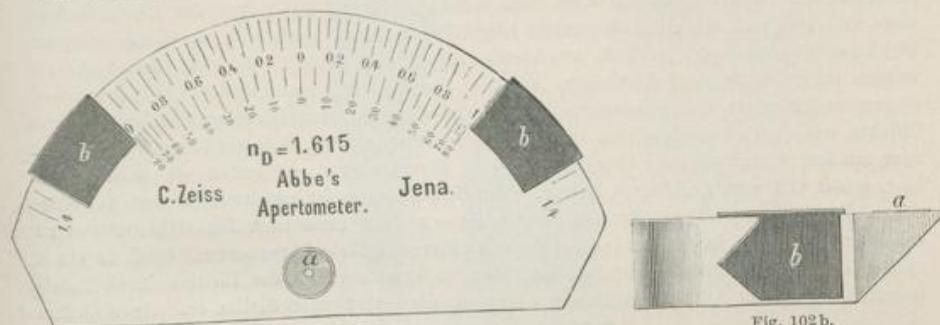


Fig. 102a.
Ansicht von oben.

Apertometer nach Abbe.

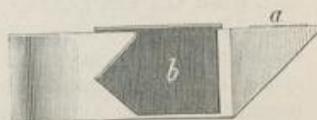


Fig. 102b.
Seitenansicht.

durch das Loch in dem Silberscheibchen nach dem Objektiv hin gespiegelte Bild beider Spitzen gut sehen kann. Nun schraubt man in das Gewinde am unteren Ende der Auszugsröhre des Mikroskops das dem Apertometer beigegebene Hilfsobjektiv mit der Blenden- scheinbe nach oben, setzt das Okular auf und stellt durch vorsichtiges Einschleiben des Auszugsrohres bei unveränderter Stellung des bereits eingestellten Objektivs das Bild der Zeigerspitzen ein. Man verschiebt jetzt die Zeiger, die der Platte stets anliegen sollen, bis ihre Spitzen eben den Rand des Sehkreises berühren, und liest bei beiden Zeigern die Stellung des Randes der oberen Zeigerplatten an den beiden Teilungen ab. Die halbe Summe der beiden Ablesungen an der äußeren, dem Rande näher liegenden Teilung ist gleich der numerischen Apertur des untersuchten Objektivs; die Summe der beiden Ablesungen an der inneren Winkelteilung ist gleich seinem Öffnungswinkel in Luft oder auf Luft bezogen. Es ist jedoch darauf zu achten, daß nicht die Blende im Okulare das mit dem Hilfsmikroskop sichtbare Bild des hellen Kreises einenge; deshalb prüft man zweckmäßig mit verschiedenen Okularen, die man im allgemeinen um so stärker wählen kann, je kürzere Brennweite das zu untersuchende Objektivsystem hat.

Die Bestimmung niedriger Aperturen erfolgt ohne Hilfsmikroskop und ohne Okular; man stellt mit Okular auf das Loch in der Silberschicht ein und betrachtet ohne Okular die Zeigerspitzen durch das zentrale Loch einer auf den Tubus gelegten Blende aus geschwärztem Blech oder Pappe, die man sich selbst anfertigen kann.

Wie bereits Seite 487 gezeigt, bietet die numerische Apertur das Maß für das Auflösungsvermögen eines Mikroskopes in bezug auf Einzelheiten, die nebeneinander in einer

Ebene liegen. Kommt es jedoch darauf an, in die Tiefe zu dringen, also die übereinander liegenden Schichten eines dickeren Gegenstandes gleichzeitig zu sehen, diesen Gegenstand perspektivisch zu mustern, so ist das nur durch Objektive mit geringeren Öffnungen möglich; beide Eigenschaften weitgehend zu vereinigen, ist nicht möglich. Schwache Systeme wählt man in der Regel mit geringerer Öffnung, starke mit großer, denn bei diesen wird ohnehin die Tiefenwirkung oder Fokustiefe weniger zur Geltung kommen; jedenfalls muß die vom Hersteller gewährleistete Apertur bei der Prüfung sich als vorhanden erweisen.

d) Prüfung mit Testobjekten (Probeobjekten). Gewöhnlich unterscheidet man bei der praktischen Prüfung durch Probeobjekte zwischen penetrierender und definierender Kraft eines optischen Systems. Die penetrierende Kraft ist nichts weiter als das bereits ausführlich besprochene Auflösungsvermögen, also das Abbildungsvermögen für Einzelheiten; sie hängt ab von der numerischen Apertur. Die definierende Kraft kennzeichnet sich durch die reine, klare und scharfe Begrenzung des Bildes der zu untersuchenden Gegenstände. Sie hängt in erster Linie ab von der Vollkommenheit der Vereinigung aller von einem beliebigen Punkte der Objektebene nach dem Objektiv gelangenden Strahlen in dem entsprechenden Punkte der Bildebene. Die Reinheit und zarte Umgrenzung der Bildzeichnung ist aber auch abhängig nicht allein von der Beschaffenheit eines Objektes und des mikroskopischen Objektivs, sondern auch von der Umgebung des Objektes. Gegenstände in Luft erscheinen meist mit groben, dunklen Umrissen, sie werden meist in Wasser deutlicher, und die besten, zartesten Bilder bei pflanzlichen Gegenständen pflegt eine Einbettung in Glycerin oder Glyceringelatine zu gewähren; solche Objekte werden in Canadabalsam bisweilen ganz durchsichtig, d. h. sie verschwinden mehr oder minder, bettet man sie aber in MARSSONS Styraxbalsam, so treten sie wieder sehr klar, schön und zart gezeichnet hervor. Der Grund davon ist unschwer in dem verschiedenen Brechungsvermögen (Brechungsindex = n) der genannten Einbettungsmittel zu erkennen. Tritt Licht aus einem optisch dichteren (stärker brechenden) Stoff in einen optisch dünneren (schwächer brechenden) über, so kann ein Teil des Lichtes durch Totalreflexion an seinem Austritte verhindert werden, die betreffenden Stellen erscheinen dunkel

wie die Grenzen eines Gegenstandes in Luft ($n=1$). In Wasser ($n=1,3$) kann schon viel weniger Licht durch Totalreflexion an den Grenzen verloren gehen, die dunklen Säume werden viel kleiner, und in Glycerin ($n=1,4$) sind Gegenstände von ungefährem Brechungsvermögen $n=1,54$ erfahrungsgemäß ausgezeichnet zu sehen. In Canadabalsam ($n=1,54$) werden sie mehr oder minder verschwinden, sofern sie nicht abweichend gefärbt sind, denn die Wahrnehmbarkeit eines Gegenstandes ist abhängig von seinem Vermögen, das Licht zu brechen und ganz oder teilweise zu absorbieren. In Styraxbalsam ($n=1,63$) werden dagegen Gegenstände vom Brechungsvermögen des Canadabalsams wieder ausgezeichnet zu sehen sein.

Als verbreitetste Probeobjekte, die auch gewöhnlich in richtiger Beschaffenheit von den besseren Optikern ihren Mikroskopen beigegeben werden, dienen Schmetterlingschuppen und Kieselpanzer von Diatomazeen:

a) Flügelschuppen von Weibchen der Epinephele Janira (Hipparchia Janira [Fig. 103]) zeigen bei etwa 40facher Vergrößerung feine Längsstreifen, die etwa 2μ ($1 \mu = 0,001 \text{ mm}$) voneinander entfernt sind. Bei 150facher Vergrößerung und gerader Beleuchtung sieht man feine, weniger als 1μ voneinander entfernte Querstreifen. 800- bis 1000fache Vergrößerung zeigt die Längs-

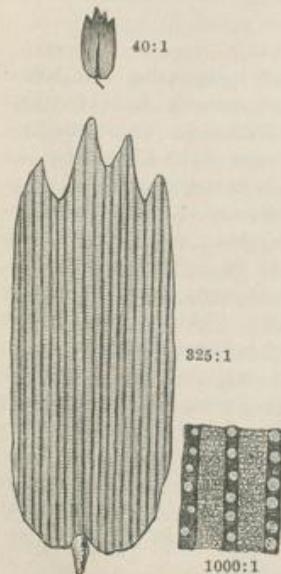


Fig. 103.
Epinephele Janira, Flügelschuppe.

streifen als Bänder, in denen kleine Rundungen enthalten sind; auch die Querlinien werden in Streifen aufgelöst, zwischen denen rundliche Körperchen nebeneinander liegen.

β) Die Kieselpanzer von *Pleurosigma augulatum* (Fig. 104) zeigen bei etwa 250facher Vergrößerung mit Objektiven von mehr als 0,80 numerischer Apertur und gerader Beleuchtung Streifungen nach drei Richtungen, nämlich zwei Streifungen, die sich unter einem Winkel von etwa 58° schneiden und symmetrisch gegen die Mittelrippe verlaufen, sowie senkrecht zur Mittelrippe stehende Streifen, alle mit etwa $0,5 \mu$ Entfernung voneinander. Dadurch wird der Eindruck hervorgerufen, als ob die Schale sechseckig gefeldert sei. Gute Apochromate zeigen die Felder als runde Perlen.

γ) Die Kieselpanzer von *Surirella Gemma* dienen besonders zur Prüfung der Systeme für homogene Immersion. Sie zeigen (Fig. 105) bei etwa 350facher Vergrößerung und guten Trockensystemen unregelmäßige Querleisten, denen sehr feine Linien parallel gehen. Objektive für homogene Immersion lösen bei gerader Beleuchtung die Querstreifen in Reihen von ovalen Punkten auf. Schiefes Licht bringt hier, wie bei *Pleurosigma*, den Eindruck weiterer Streifungen hervor, die stets mehr oder minder senkrecht zu den beleuchtenden Strahlen erscheinen.

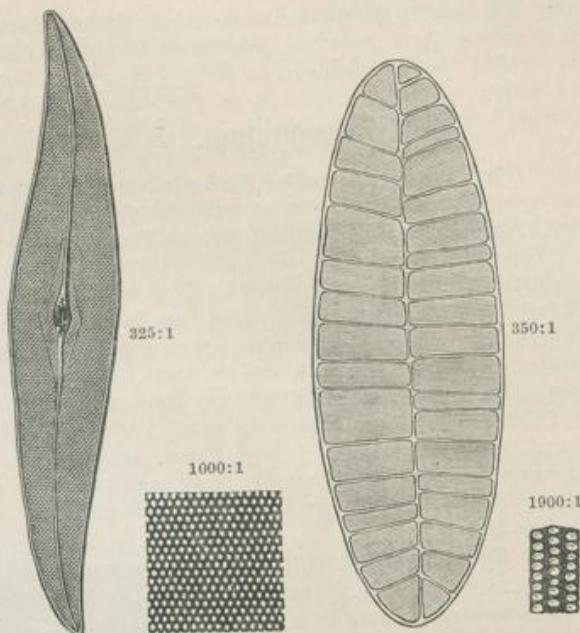


Fig. 104. *Pleurosigma augulatum*, Kieselpanzer. Fig. 105. *Surirella Gemma*, Kieselpanzer.

Millefolium. (Zu Bd. II S. 393.)

Achillea Millefol. L.

Succus Herbarum (Dresd. Vorschr.).
Kräutersaft.

Gleiche Gewichtsmengen,
frische Schafgarbenblätter,
frische Löwenzahnblätter,
frische Brunnenkresse,
frische Kerbel

werden fein zerstoßen, ausgepreßt und der Saft kolliert.

Monsonia.

Gattung der Geraniaceae.

Monsonia ovata Cav., heimisch in Südafrika, dort von den Eingeborenen Nceta oder Geita (hottentottisch), auch i-Cquita (kafferisch) genannt. Verwendung findet das ganze blühende Kraut, *Herba Monsoniae ovatae*, als beruhigendes und adstringierendes Mittel. Es soll bei Eingeborenen wie Kolonisten in hohem Ansehen stehen.

Nach MABERLY ist die Droge eines der wirksamsten Mittel bei akuter und chronischer Dysenterie; bei gewöhnlicher Diarrhöe ist ihre Wirkung geringer anzuschlagen. Ihre Wirksamkeit als Spezificum gegen Dysenterie schreibt man einem beruhigenden Einflusse auf gewisse Nervenzentren zu, zum Teil aber auch einer besonderen Heilkraft gegenüber den dysenterischen Geschwüren.

Man wendet am besten die alkoholische Tinktur der Droge (1:8) an und gibt davon neben anderweitiger geeigneter Behandlung bei Dysenterie 4—6stündlich 8—16 cem.

Morphinum. (Zu Bd. II S. 396—405.)

Über eine rationelle Methode der Morphinziehung berichtete ein österreichischer Apotheker, welcher selbst jahrelang Morphinst war, in Nr. 24 der Pharm. Post 1908 folgendes: Man macht alle 14 Tage die Dosis um nur 0,002 g (2 mg) pro 10-g-Lösung schwächer (bei der gleichbleibenden Zahl von Injektionen), bis nur noch destilliertes Wasser eingespritzt wird. Keine aufregenden Getränke, keinen Kaffee, Tee, Alkohol, Wein. Viel kalte Milch (2—3 l pro Tag) mit einem halben Kaffeelöffel Sanatogen. Morgens zum Frühstück entweder Kakao oder Milch, Suppe mit Schwarzbrot. Gute Nahrung. Mäßiger Biergenuss schadet nicht. Den bei der Verminderung der Morphin-dosen sich einstellenden Morphin hunger bekämpft man am besten durch folgende Pulver: Rp. Chinini sulfur. 0,5 g, Extr. nucis vomic. 0,002 g, Ol. Foeniculi gutt. 3, Sacch. 5,0 g, m. f. p., divide in dos. XX. S. 2—5 Pulver täglich. Verfasser ist damit vollständig ausgekommen und hat kein Sanatorium gebraucht. Nachdem er 4 Wochen reine Aqu. dest. eingespritzt hatte, ist ihm die Sache lästig geworden. Seitdem ist er vollständig befreit von dem Laster.

† **Morphinum bitartaricum.** Man bringt Morphin und Weinsäure in den entsprechenden molekularen Mengen zusammen. Das Morphinbitartrat kristallisiert aus der heißen wässrigen Lösung beim Erkalten in langen, zu Rosetten vereinigten Nadeln, ist wasserfrei und nach der Formel $C_{17}H_{19}NO_2 \cdot C_4H_6O_6$ zusammengesetzt. Es löst sich in 100 Teilen warmen Wassers, in Alkohol ist es unlöslich. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Morphinum-Bismutum jodatum,** ein Doppelsalz aus Bismutum jodatum und Morphinum hydrojodicum, wird als schmerzstillendes Wundheilmitel empfohlen. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Morphinum stearanicum, Morphinstearat,** $C_{17}H_{19}NO_2 \cdot C_{17}H_{35}COOH$, wird durch Umsetzung von Morphinum hydrochloricum mit Natriumstearinat erhalten. Es bildet weiße glänzende, gegen 85° schmelzende Schuppen und wird als Morphinöl in einer Lösung von 0,5 g in 50 g Mandelöl angewendet. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Dionin** (Bd. II S. 403), **Morphinum aethylatum hydrochloricum, salzsaures Morphinäthyläther, Chlorhydrate d'éthylmorphine, Cloridrato di etilmorfina** (Pharm. Helv. IV), Schmelzp. 119—123°, löslich in 1,37 Teilen Weingeist und 7,14 T. Wasser. Die Lösungen reagieren neutral.

Prüfung. 1—2 Tropfen Ammoniak erzeugen in der Lösung von 0,1 g in 1 cem Wasser einen weißen Niederschlag, der durch weiteren Zusatz von 10—15 Tropfen Ammoniak nicht gelöst wird (Kodein) und nach dem Auswaschen und Trocknen bei 89—90° schmilzt. Die Lösung eines Körnchens Ferricyankalium in 10 cem Wasser mit 1 Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, darf durch Zusatz von 1 cem einer Lösung des Dionins (1:100) nicht sofort blau, sondern nur allmählich blaugrün werden (Morphin). Aufbewahrung: Vorsichtig. Maximaldosis: 0,05 g pro dosi, 0,15 g pro die.

† **Morphinum diacetylalum, Heroinum, Morphacetin.** Die Angaben in Bd. II S. 404 bedürfen in einzelnen Punkten der Richtigstellung: Das Heroin des Handels schmilzt bei 171—172°. Die Angabe, wonach Heroin sich mit Salpetersäure zuerst gelb und beim Erwärmen rot färbt, ist unzutreffend; das Eintreten dieser Reaktion würde gegebenenfalls

eine Verunreinigung mit Morphin anzeigen. Charakteristisch für Heroin und seine Salze ist dagegen die folgende Reaktion nach ZERNIK: Wird eine Spur Heroin in einem Porzellanschälchen mit einigen Tropfen 65proz. Salpetersäure (spez. Gew. 1,4) versetzt, so löst es sich alsbald mit gelber Farbe; nach einiger Zeit, sofort beim Erwärmen, tritt eine Grünblaufärbung auf.

Mit Rücksicht auf die im Vergleiche zu Morphin beträchtlich größere Giftigkeit des Heroins sind auch dessen Gaben beträchtlich kleinere.

Die „Vorschriften betr. die Abgabe starkwirkender Arzneimittel usw.“ geben zwar als größte Einzelgabe für Heroin und dessen Salze noch 0,015 g an, nach neueren Angaben der darstellenden Fabrik selber ist indes die Dosierung 0,003–0,005 g 3mal täglich. Größte Einzelgabe 0,01 g, größte Tagesgabe 0,025 g.

Wegen der Schwerlöslichkeit der freien Heroinbase gelangt zurzeit meist das in Wasser leicht lösliche salzsaure Salz zur Anwendung.

† **Heroinum hydrochloricum, Heroinhydrochlorid, salzsaures Heroin, $C_{21}H_{23}O_5N.HCl$.**

Weißes kristallinisches Pulver von bitterem Geschmack. Schmelzp. 230–231°. Löslich in 2 Teilen Wasser zu einer neutral reagierenden Flüssigkeit. Die wässrige Lösung gibt nach dem Ansäuern mit Salpetersäure auf Zusatz von Silbernitrat einen weißen Niederschlag.

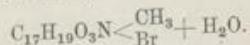
Im übrigen teilt Heroinum hydrochloricum die Reaktionen der freien Base; auch die Dosierung und Aufbewahrung ist die gleiche.

† **Morphinum diacetylum, Morphinhydrochlorid, salzsaures Diacetylmorphin, Chlorhydrate de diacétylmorphine, Cloridrato di diacetilmorfina** (Pharm. Helv. IV). Weißes Kristallpulver, Schmelzp. 231–233° (!), leicht löslich in Wasser, schwerer in Weingeist, in Salpetersäure mit gelber Farbe löslich. Die wässrige Lösung soll neutral reagieren und durch Eisenchloridlösung nicht sofort verändert werden.

Prüfung. Die wässrige Lösung soll neutral reagieren und darf durch Eisenchlorid nicht sofort verändert werden.

Aufbewahrung. Vorsichtig. (Nach Ph. Helv. sehr vorsichtig.) Maximaldosis: 0,005 g pro dosi, 0,015 g pro die.

† **Morphinum methylbromatum, Morphinbrommethylat**, ein Präparat, in welchem die giftigen Wirkungen des Morphins nur in geringem Maße zutage treten sollen, besitzt folgende Zusammensetzung:



Darstellung (D. R. P. 165898 und 191088). Morphin wird mit Dimethylsulfat behandelt; das hierbei entstehende Additionsprodukt wird in Wasser gelöst und mit gesättigter Bromkaliumlösung umgesetzt, wobei gleichzeitig die Aussalzung des Morphinbrommethylats stattfindet. Schließlich wird es durch Kristallisation aus warmem Wasser gereinigt.

Eigenschaften. Weiße Nadeln, die bei 260° zusammensintern und bei 265–266° unter Zersetzung schmelzen. In heißem Wasser löst es sich leicht, bei 15° etwa im Verhältnis 1:20; in starkem Alkohol ist es nur wenig, in Aceton, Chloroform und Äther fast gar nicht löslich. Aus nicht zu verdünnter wässriger Lösung wird es durch eine kalt gesättigte Bromkaliumlösung fast vollständig und kristallinisch ausgefällt.

Prüfung. Die wässrige Lösung sei farblos und reagiere neutral. In der Lösung (1:30) soll auf Zusatz von 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit auch beim Reiben mit einem Glasstab keine Ausscheidung entstehen (unverändertes Morphin). Auf Zusatz von Chlorbarium bleibe die wässrige Lösung klar. Nach dem Verbrennen soll das Morphinbrommethylat keinen wägbaren Rückstand hinterlassen.

Anwendung. Wie Morphin, Heroin und Dionin, deren unangenehme Nebenwirkungen es nicht besitzt. Auch zur Unterstützung von Morphinentziehungskuren; es

tritt keine Gewöhnung ein, Abstinenzerscheinungen fehlen. In Verbindung mit Euscopol (Scopolaminum hydrobromicum) zur Narkose, wobei die Nebenwirkungen des Scopolamins geringer werden. Fabrikant: J. D. RIEDEL, A.-G. in Berlin.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Antimorphin, als unschädliches Heilmittel gegen Morphinismus empfohlen, enthält neben Salicylsäure erhebliche Mengen Morphin. (Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt Berlin.)

† **Epiosin** ist ein Derivat des Morphigenins, welches in glashellen Prismen kristallisiert, bei 195° schmilzt, in Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Wasser dagegen und in Ather unlöslich ist und in Dosen von 0,05–0,1 g beruhigend und schlafbringend wirken soll. Fabrikant: Dr. AD. HEINEMANN in Elberfeld. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Husa, eine vegetabilische Droge unbekannter Abstammung, wurde im Jahre 1898 als Mittel zur Entwöhnung des Morphingenusses mit amerikanisch-kraftiger Reklame empfohlen. Das Alkaloid „Husin“ erwies sich bei näherer Untersuchung als Morphin. Die Tinktur aus der Pflanze, die der Beschreibung nach nur Monotropa uniflora sein konnte, enthält nach LLOYD etwa 1,3 Proz. Morphin, 0,16 Proz. Salicylsäure, etwas Glycerin und Farbstoff (Zucker-couleur?).

Nicolein, von OSKAR NIKOLAI in Jüchen und Düsseldorf als Heilmittel gegen Morphinismus angepriesen, enthält etwa 2 Proz. Morphin. (Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt Berlin.)

Guttae roseae (Ph. Dan.).

Rp. Morphin. hydrochlor.	20,0
Aquae destillat.	880,0
Tinct. Coccionell.	100,0.

Mixtura Morphini Stockes (Dresd. Vorschr.).

Rp. Morphini hydrochl.	0,05
Aquae Laurocerasi	5,00
Sirupi Amygdalarum	30,0
Mucilag.-G. arab.	30,0
Aquae destill.	80,0.

Oleum morphinatum

an Stelle des Ol. Hyoscyami empfohlen.

Rp. Morphin pur. praecip.	1,0
Acid. oleinic.	10,0
Ol. Amygdalar. qu. s. ad	1000,0.

Moschus. (Zu Bd. II S. 406.)

Handel und Eigenschaften. Das Geschäft in Moschus gestaltet sich immer schwieriger, da die Verfälschung in China oft mit dem größten Raffinement betrieben wird. Moschus bleibt daher nach wie vor Vertrauensartikel. Nach SCHIMMEL & Co. riecht Moschus in frischem Zustande fast nur nach Ammoniak; das Aussehen der Beutel ist schwarz, die Beschaffenheit feucht. Die Feuchtigkeit muß also mit in den Kauf genommen werden, denn exveszierter Moschus in ausgetrocknetem Zustande würde sich auf etwa 3500 M. pro Kilo stellen. Der spezifische Moschusgeruch entwickelt sich erst nach längerer Zeit, und zwar am besten in Lösung. Moschus für Parfümeriezwecke sollte also nicht als solcher aufbewahrt, sondern sogleich zu Lösung verarbeitet werden, deren Geruch mit dem Alter an Qualität zunimmt; sie kann sozusagen nie alt genug sein.

Von der Handelsware entfallen etwa 85 Proz. auf Tonkin- und etwa 15 Proz. auf Sawko-, Tampi- und Cabardiner Moschus. Wie ТИХОМИРОВ mitteilt, stechen die chinesischen Einkäufer häufig die Beutel zur Prüfung auf fremde Beimengungen mit einem besonders konstruierten Probenehmer völlig durch; durchstochene Beutel können daher im Handel nicht ohne weiteres als verdächtig angesehen werden.

Bestandteile. SCHIMMEL & Co. bezeichnen auf Grund ihrer Untersuchungen das Muskön, chemisch ein Keton der Formel $C_{10}H_{20}O$, als den alleinigen Träger des natürlichen Moschusgeruchs. Dieser Körper wurde aus dem rohen Moschusöl isoliert, das beim Behandeln des Moschus (besser des ätherischen Moschusextraktes) mit Wasserdampf in einer Menge von etwa 0,5–2 Proz. übergeht. Das Rohöl enthält neben Muskön freie Fettsäuren und verseifbare Fette. Muskön siedet unter 2 mm Druck bei 142–143° C, hat das spez. Gew. 0,9268 bei 15° C, das Drehungsvermögen $\alpha_D = -10^{\circ}6'$ und das Brechungsvermögen $n_{D_{25}} = 1,479$; es stellt ein farbloses Öl von feinstem Moschusparfüm dar und ist in Alkohol in jedem Verhältnis löslich. Mit Hydroxylamin und Semi-

carbazid gibt es kristallinische Verbindungen, aus denen es sich durch Erwärmen mit verd. Schwefelsäure wieder abscheidet. In den Handel gelangt Muskon in Form einer 50proz. alkoholischen Lösung, von der 1 kg = 150 g exsuziertem Tonkinmoschus entspricht. Nach Schätzungen BERTHELOT'S ist von Moschus noch eine Menge durch den Geruch wahrnehmbar, die durch eine Zahl ausgedrückt wird, bei der eine 1 in der 17. Dezimale hinter dem Komma steht.

Prüfung. In letzter Zeit sind Verfälschungen mit Stärkemehl wieder häufiger beobachtet worden. Dieses kann leicht übersehen werden, wenn man die Prüfung des Moschus unter dem Mikroskop mit Terpentinöl (wie Ph. Germ. III vorschreibt) vornimmt; ein deutliches Bild bekommt man, wenn der mit Wasser angeriebene Moschus unter Zusatz von Jodwasser untersucht wird.

Künstlicher Moschus. (Ed. II S. 409.)

Unter dem Namen Künstlicher Moschus sind jetzt eine ganze Reihe von Fabrikaten im Handel, die größtenteils hochnitrierte Butyltoluole resp. Butylxylole sind oder zu diesen Verbindungen in naher Beziehung stehen. Die bekanntesten sollen hier kurz Erwähnung finden.

Trinitro-*p*-Butyltoluol, $C_6H(CH_3)[C(CH_3)_3](NO_2)_3$, Tonquinol, wird hergestellt durch Kondensation von Isobutylchlorid und Toluol mittels Aluminiumchlorid (FRIEDEL-CRAFTSSCHE Reaktion) und Nitrieren des Reaktionsproduktes. Schmelzp. 96—97°.

Trinitro-*p*-Butylxylole, $C_6(CH_3)_2[C(CH_3)_3](NO_2)_3$. Wird in analoger Weise bereitet wie das vorige. Schmelzp. 110°.

Aldehydmoschus, Dinitrodimethylbutylbenzaldehyd, $C_6(CH_3)_2(C_4H_9)(CHO)(NO_2)_2$. Nitrieren von Dimethylbutylbenzaldehyd. Schmelzp. 112—113°.

Ketonmoschus, Dinitroacetobutyltoluol, $C_6H(CH_3)(C_4H_9)(COCH_3)(NO_2)_2$, Schmelzp. 131°, und Dinitroacetobutylxylole, $C_6(CH_3)_2(C_4H_9)(COCH_3)(NO_2)_2$, Schmelzpunkt 136°. Man gewinnt die beiden Verbindungen durch Kondensieren von Acetylchlorid mit Butyltoluol resp. Butylxylole und Nitrieren der entstandenen Kondensationsprodukte. Den Namen Ketonmoschus führen sie nach der in ihnen enthaltenen Ketongruppe C:O.

Verfälscht wird der künstliche Moschus besonders häufig mit Acetanilid. Der Schmelzpunkt gibt darüber Auskunft, ob ein reines Präparat vorliegt oder nicht. Die meisten Verfälschungsmittel werden sich auch durch ihre leichtere Löslichkeit in Alkohol zu erkennen geben, worin der künstliche Moschus ziemlich schwer löslich ist. Als gutes Lösungsmittel für künstlichen Moschus wird Benzoesäure-Benzylester empfohlen.

Tinctura Moschi (Ergänzb. III).

Rp. Moschi	1,0
Spiritus dilut.	25,0
Aquae	25,0

Moschus mit Wasser anzureiben und Spiritus zuzusetzen.

Muirapuama.

Gattung der Olacaceae-Olaceae.

Liriosma ovata Miers, im Staate Amazonas heimisch.

Nach REBOURGEON stammt Muirapuama von *Acanthea virilis* (Acanthaceae) ab. In der Eingeborenen-sprache soll Muira (oder Muiyra) = Holz oder Baum, puama = steif oder Potenz, das Ganze also „steifer Baum“ oder „Potenzholz“ bedeuten; nach anderer Ansicht heißt Muiyra (oder richtiger Puyra) = Halsschmuck, apuam bzw. puam = rundlich, welche Bezeichnungen vielleicht auf die Früchte der Pflanze Bezug haben.

Lignum et Radix Muirapuama wird in Brasilien als Aphrodisiacum gebraucht; anscheinend gewinnt die Droge neuerdings auch bei uns an Interesse. Seit Ende 1907 sind größere Partien im Hamburger Hafen eingetroffen.

Beschreibung. Die Handelsware besteht sowohl aus Stamm- wie Wurzelstücken. Beide besitzen eine papierdünne, unschwer ablösbare Rinde von außen graubrauner bis graugrünllicher, innen mehr gelblichweißer bis hellbräunlicher Färbung. Die Rindenoberfläche wird von zahlreichen, ziemlich flachen Längsfurchen, zum Teil (bei älteren Stämmen) auch von Quersfurchen oder kreisförmigen Vertiefungen durchzogen. Das Holz besteht aus meist $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m langen, zylindrischen, knüppelartigen Stammstücken, deren Durchmesser 2—6 cm beträgt. Die knorrigen, holzigen Wurzelstücke bestehen aus den meist gerade verlaufenden, möhrenartig zugespitzten Pfahlwurzeln, die am oberen Ende, also da, wo sie in den knieförmigen, 3—5 cm breiten Wurzelstock einmünden, 8—20 mm und darüber stark sind und nach der Spitze zu etwa strohhalm dick auslaufen. Die einander meist kreuzweise gegenüberstehenden Nebenwurzeln sind in der Regel bis auf kurze Stümpfe entfernt. Stamm- wie Wurzelstücke besitzen einen sehr festen, zähen Holzkörper von hellbräunlicher bis rötlichgelber Farbe, der stark uneben und grobfaserig bricht. Der Querschnitt läßt unter der Lupe den strahlig radialen Bau des Holzes, die feinen Markstrahlen und die Gefäße erkennen; Jahresringe fehlen, da es sich um ein tropisches Gewächs handelt. Bei auffallendem Lichte machen sich ferner die zahlreichen kleinen Oxalatkristalle durch lebhaftes Glitzern bemerkbar. In der Rinde treten Bastfasern und kleine Gruppen von Sklereiden (diese besonders an der Grenze der Innen- und Mittelrinde) hervor, die sich jedoch nicht zu einem geschlossenen Ringe vereinen. Die Bastfasern werden begleitet von zahlreichen Kristallkammerfasern mit Einzelkristallen. Das Holz, welches hauptsächlich aus Fasern und Gefäßen besteht, wird von schmalen, 1—2reihigen Markstrahlen durchzogen; Parenchymzellen treten zurück, doch zeigen diese häufig eine für die Muirapuamadroge charakteristische Thyllenbildung, d. h. es wachsen aus den Parenchymzellen ziemlich oft blasenartige Füllzellen in die angrenzenden Gefäße. Kennzeichnend für die gegenwärtige Droge ist ferner — ähnlich wie bei Quassia — ein Pilz, welcher auf der Rinde hier und da in Gestalt kleiner schwarzer Punkte dem Auge sichtbar wird und dessen Myzel in Form bläulichschwarzer bis bräunlicher, reichverzweigter Hyphen sowohl Rinde wie Holz durchwuchert. (Nach TUNMANN.)

Ein besonderer, charakteristisch hervortretender Geruch oder Geschmack ist bei den Drogenteilen nicht wahrnehmbar; Literaturangaben zufolge soll dem Holzkörper der Droge ein schwacher, eigentümlich styptischer, aber weder bitterer noch gewürzhafter Geschmack, der vielleicht bei der frischen Droge mehr hervortritt, eigen sein.

Bestandteile. Nach REBOURGON: äther. Öl, eine kristallisierende Substanz, Gerbstoff, Phlobaphene und indifferente Stoffe. PECKOLT fand kein äther. Öl, dagegen 0,055 Proz. krist. Muirapuamin, zwei Harzsäuren (0,6 bzw. 0,72 Proz.), 0,38 Proz. Fett und amorphen Bitterstoff; Feuchtigkeit 8,1 Proz., Asche 11,1 Proz. Welche Stoffe die Wirkung der Droge bedingen, ist noch nicht festgestellt; nach dieser Richtung hin bedarf die Droge noch näherer Untersuchung.

Wirkung und Anwendung. Die Droge ist in Brasilien officinell; sie gilt selbst als ein beliebtes Anregungs- und Volksmittel gegen Impotenz und wird nicht nur innerlich, sondern auch äußerlich in Form einer konzentrierten Abkochung zu Genitalbädern verwendet. Als besonders wirksam gilt die Wurzelrinde. Nach GOLL ist Muirapuama ein Tonicum für das Zentralnervensystem, wirkt appetitanregend und verdauungsbefördernd, erinnert also an China und Condurango. Als Aphrodisiacum braucht man die Droge in Form von Fluidextrakt (1=1, Vorschrift s. unten) in Gaben von 15—25 Tropfen 3mal täglich, doch muß der Gebrauch des Mittels längere Zeit fortgesetzt werden. Schädliche Nebenwirkungen sind dabei nicht beobachtet worden. Zugleich werden täglich zweimalige Waschungen der Geschlechtsteile mit der verdünnten Tinktur (1:5, 120 g davon auf eine größere Flasche Wasser) empfohlen.

Weitere Anwendungsformen sind: 1. Das Dekokt (15 g:240 g Kolatur), eßlöffelweise bei Dysenterie, Ruhr, Menstrualkolik und dergleichen. 2. Die Tinktur (1:5 mit 85 vol.-proz. Alkohol), 3mal täglich 5—8 Tropfen bei den gleichen Krankheitserscheinungen wie vorher, auch als Einreibung bei Lähmung durch Paralyse und bei Rheumatis-

mus. 3. Muirapuamawein (Vorschrift s. unten), zu jeder Mahlzeit ein kleines Likörglas voll bei Dyspepsie, überhaupt als Tonicum.

Extract. fluid. Muirae-puamae (nach CAESAR und LORETZ).

I.	
Lign. Muira-puama pulv. gross.	100,0
Spiritus (90 proz.)	20,0
Glycerin	10,0

werden gemischt, nach 2stündigem Stehen in den Perkolator gefüllt und mit q. s. Spirit. dilut. perkollert. Zur Erschöpfung sind etwa 400–500,0 Spirit. dilut. erforderlich.

Dosis: 2–3 g, 2–3mal täglich.

II.

1 kg gepulv. Droge wird in üblicher Weise im Perkolator mit 85 vol.-proz. Alkohol erschöpft; Ausbeute = 1 kg.

Muiracithin, gegen Impotenz und neurasthenische Beschwerden: Extract. Muirae puamae fluid. 100,0, Lecithin 5,0, Rad. Liquirit. q. s. ad pilul. Nr. 100. Mit Silber zu überziehen. Fabrikant: Handelsges. NORTS, ZAHN & Co. in Berlin.

Virisanol, ein Aphrodisiacum, enthält als wirksamen Bestandteil Extract. Muirae puamae und Lecithin. Fabrikant: H. UNGER in Berlin W.

Extract. Muirae-puamae spissum wird durch Eindampfen des ohne Glycerin hergestellten Fluidextractes (s. vorher) erhalten.

Vinum Muirae-puamae.

I.	
Extr. Muira-puama spirit. spiss.	4,0
Solve in Alkohol (90 proz.)	25,0
adde	
Vinum alb. Lisbonense	925,0

II.

(nach CAESAR und LORETZ).

Lign. Muira-puama pulv. gross.	100,0
Spiritus (90 proz.)	25,0
Aqua destill.	25,0
Vin. Xerense	950,0

werden 10 Tage maceriert, dann koliert und abgepreßt, darauf filtriert.

Dosis: 20–30 g, 2–3 mal täglich.

Myristica. (Zu Bd. II S. 410.)

Myristica fragrans Houtt.

a) **Macis**. Die Muskatblüte wird im Produktionslande nach Entfernung von der Nuß in schwacher Salzlake gewaschen und dann so schnell wie möglich getrocknet, um Schimmelbildung zu verhindern.

Bestandteile. LUDWIG und HAUPT haben in der Macis als natürlichen Bestandteil einen in kaltem Wasser löslichen, rechtsdrehenden Zucker nachgewiesen; derselbe ist — auf Glukose berechnet — enthalten in Banda-Macis zu 2,8–4,28 Proz., in Manado-M. zu 2,19 Proz., in Papua-M. zu 1,65 Proz., in Bombay-M. zu 2,34 Proz.

Verfälschung und Prüfung. NESTLER fand von 104 Proben Macispulver 37 verfälscht, und zwar mit Bombay-Macis, Maismehl, gepulverter Semmel, Teerfarbstoffen, Paniermehl, Sandelholz, Curcuma usw. Meist besteht die Fälschung aus gemahlener und gefärbter Semmel, die mit Macisöl parfümiert oder mit einer geringen Menge echter Macis versetzt ist. Eine mikroskopische Prüfung ist daher unerlässlich.

Zum Nachweise von Teerfarbstoffen in Gewürzen, speziell in Muskatblüte, verfährt man nach SPAETH in der Weise, daß man die betr. Probe mit 50proz. Weingeist und salicylsaurem Natrium im Wasserbade erhitzt und die dadurch isolierten, im Filtrate befindlichen Farbstoffe auf Wolle fixiert.

Zum chemischen Nachweise von Bombay-Macis in Mischung mit Banda-Macispulver werden folgende Verfahren empfohlen: 1. Nach BUSSE trinkt man Filtrierpapierstreifen mit dem alkoholischen Auszuge des betr. Pulvers, trocknet sie und läßt darauf heißes Barytwasser einwirken. Ein Gehalt an Bombay-Macis verrät sich durch eine intensiv ziegelrote Färbung des Papierstreifens. Die Färbung erhält sich jahrelang unverändert. 2. Nach PRITSCHARD verwendet man eine 1proz. Natronlauge, die mit unverfälschter Macis eine schwache Gelbfärbung gibt, während Bombay-M. eine deutliche Rotfärbung verursacht. Die Lauge darf jedoch nicht stärker als 1proz. sein, da sonst auch bei echter Macis Rotfärbungen eintreten. 3. An Stelle von 1proz. Natronlauge hat UTZ NESSLERS Reagens, mit Wasser 1+1 verdünnt, mit Erfolg herangezogen. Statt der orangeroten entsteht hiermit eine schmutzig himbeerrote Färbung, die durch echte Macis nicht hervorgerufen wird. Am besten nimmt man die Färbungen auf Filtrierpapierstreifen

wahr, die man mit den Macisauszügen getränkt und dann getrocknet hat. 4. Urz empfiehlt ferner die mit 1proz. Natronlauge erhaltenen Auszüge zur spektroskopischen Untersuchung zu verwenden. Während Banda-M. kein besonderes Absorptionsspektrum hat, zeigt sich bei Gegenwart von Bombay-M. ein breiter Absorptionsstreifen, etwa bei der Linie *D* beginnend.

Wirkung. Ein Vergiftungsfall durch Genuß von Muskatblüte wird neuerdings mitgeteilt. 2 Teelöffel des Pulvers, von einer Frau angeblich gegen Leibscherzen genommen, erzeugten Übelkeit, Brechneigung, Kopfschmerzen, Schwindel, Kälte in den Gliedern, wozu noch Steifigkeit, Aufregung und Angstgefühl kamen. Erst nach einigen Tagen trat wieder normaler Zustand ein. Die toxische Wirkung schreibt man dem ätherischen Öle zu. Vom Volke soll Macis als Abortivum benutzt werden.

b) **Semen Myristicae.** Das Kalken der Muskatnüsse zum Schutze gegen Insektenfraß, dessen Nützlichkeit oft bezweifelt wird, ist durchaus nötig, da ungekalkte Nüsse in kurzer Zeit den Insekten, die für dieses Gewürz eine Vorliebe zu besitzen scheinen, zum Opfer fallen. Schon im Produktionslande schützt das Kalken gegen die Zerstörungswut des dort heimischen Bohrkäfers („boeboek“); es macht außerdem das sonst übliche Räuchern der Nüsse überflüssig.

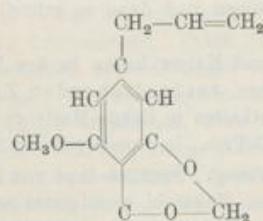
Künstliche, aus Mehl, Muskatnußabfällen, Ton und dgl. geformte Nüsse, die im Handel vorgekommen sein sollen, erkennt man beim Durchschneiden am Fehlen der Struktur; sie zerfallen beim Kochen mit Wasser sehr bald zu Pulver und hinterlassen reichlich Asche. Gefunden wurden 18 Proz. gegen 2—3 Proz. bei natürlichen Nüssen.

Wirkung. Ähnlich wie Muskatblüte kann auch Muskatnuß giftig wirken.

c) **Oleum Macidis, Macisöl, Muskatblütenöl** (Bd. II S. 412).

Eigenschaften. Löslich in 3 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

Bestandteile. Dem im Öle enthaltenen Myristicin kommt nach THOMS folgende Formel zu:



1-Allyl-3,4-methylenedioxy-5-methoxybenzol.

Myristicin ist ein flüssiger Stoff, der bei 19° das spez. Gew. 1,1425 hat. Durch Einwirkung von alkoholischem Kali wird er in das feste, bei 44—45° schmelzende Iso-myristicin übergeführt.

Die beim Genuß größerer Mengen sowohl der Muskatblüte als auch der Muskatnuß zu beobachtenden Vergiftungserscheinungen sind wahrscheinlich auf das in dem Öle enthaltene Myristicin zurückzuführen, das nach Untersuchungen von JÉUSS in größeren Dosen stark narkotisch wirkt und namentlich die Leber schädigt.

d) **Ol. Myristicae aetherum** (Bd. II S. 413), **ätherisches Muskatnußöl.** Spez. Gew. (15°) 0,865—0,925. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +7 bis +30°. Löslich in 0,5—3 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

Bestandteile. Muskatnußöl besteht nach POWER und SALWAY zum größten Teil aus den Terpenen d-Pinen, d-Camphen und Dipenten, wovon das erstgenannte die Hauptmenge ausmacht. Außerdem enthält es geringe Mengen von d-Linalool, d-Borneol, i-Terpeneol, Geraniol, Eugenol, Isoeugenol, Safrol, Myristicin und einem citralähnlichen Aldehyd. Von Säuren konnten nachgewiesen werden: Myristinsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Buttersäure, Octylsäure und eine Monocarbonsäure der Formel $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$. Mit Ausnahme der Myristinsäure kommen die genannten Säuren lediglich verestert im Muskatnußöle vor.

Der bisher als „Myristicoid“ bezeichnete Teil des Öles hat sich als ein Gemisch von Alkoholen erwiesen, unter denen Terpeneol vorherrscht.

Myrobalani. (Zu Bd. II S. 417.)

Eutannin wird als ein der Gerbsäure nahe verwandter Körper bezeichnet, der im Magensaft unlöslich ist, den Magen unzersetzt passiert und erst im Darmsaft sich unter Abspaltung von Gerbsäure löst. Es kommt mit gleichen Teilen Milchzucker gemischt als Darmadstringens in den Handel. Nach THOMS besteht es aus der aus den Myrobalanen zu erhaltenden Chebulinsäure $C_{28}H_{22}O_{19}$.

Myrospermum.

Myrospermum, Gattung der Papilionaceae-Sophoreae.

Tamaquaré (Tamaquary, Tamacoare), eine aus einer brasilianischen Myrospermumart gewonnene Flüssigkeit, findet in der Augenheilkunde Anwendung als **Unguentum Tamaquaré concentratum** (10 Proz.), **fortius** (6 Proz.) oder **mitius** (3 Proz.), mit amerikanischem Vaseline verrieben. Bezugsquelle: BRUNO RAABE in Wien.

Myrrha. (Zu Bd. II S. 448.)

Stammpflanze. Nach TSCHIRCH ist es noch immer verfrüht, eine bestimmte Art als Stammpflanze der officinellen Myrrhe anzugeben; er hält *Commiphora Playfairii* (Hook fil.) Engl. = *C. Myrrha* (Nees) Engl. als Stammpflanze für wahrscheinlich. HOLMES dagegen glaubt nach seinen eingehenden Forschungen annehmen zu müssen, daß die echte Myrrhe weder von *C. Playfairii* oder *C. Abyssinica*, noch von *C. Schimperi* abstammt, sondern von *Balsamodendron Myrrha* Nees.

Bemerkenswert sind einige andere Angaben HOLMES' über die Stammpflanzen myrrhenähnlicher Harze. *Balsamodendron Opobalsamum* liefert den Balsam von Gilead, Mekkabalsam genannt; *B. Erythraeum* var. *glabrescens* Engl. gibt „Habaghadde“ der Somalis, die Bissabolmyrrhe der Araber, *B. Playfairii* das Gummiharz „Hotai“ der Somalis, *B. Africanum* endlich das afrikanische Bdellium.

Bestandteile. Nach TSCHIRCH und BERGMANN enthält Heerabol-Myrrhe 28 bis 30 Proz. in Alkohol lösliche Bestandteile, darunter 6—7 Proz. honiggelbes Öl vom spez. Gew. 1,046. Der alkoholunlösliche Anteil besteht in der Hauptsache aus Gummi und Enzym (zusammen 61 Proz.), den Rest bilden Verunreinigungen und Feuchtigkeit. Von den alkohollöslichen, näher charakterisierten Einzelharzkörpern sind α - und β -Heerabo-Myrrholol (5 Proz.), α - und β -Heerabo-Myrrhol (6 Proz.) und Heeraboresen (6 Proz.) zu nennen; diese Körper besitzen sämtlich amorphen Charakter. O. v. FRIEDRICHS fand als Hauptbestandteile der Myrrhe Harz, äth. Öl (8,8 Proz.), Gummi und Enzyme. Das dicke Öl war hellgelb bis grünlich und hatte das spez. Gew. 1,011; es enthielt freie Ameisensäure und Essigsäure sowie eine kristallisierende, nicht flüchtige Säure vom Schmelzpunkt $159^{\circ}C$, Myrrholsäure genannt, die in der Droge als Ester vorhanden ist. Von Phenolen wurde m-Kresol nachgewiesen, außerdem Cuminol und Zimtaldehyd. Aus dem ätherlöslichen Teile des Harzes wurden isoliert: 3 freie Harzsäuren, α - und β -Commiphorsäure (beide $C_{14}H_{18}O_4$) und die mit Myrrholsäure isomere γ -Commiphorsäure ($C_{17}H_{22}O_5$), nach der Verseifung die einbasische Commiphorinsäure ($C_{28}H_{36}O_8$), ferner 2 Harzphenole, α - und β -Heerabomyrrhol ($C_{18}H_{26}O_8$ bzw. $C_{20}H_{26}O_8$), ein einwertiger Alkohol der Formel $C_{14}H_{22}O_2$ und Heeraboresen ($C_{42}H_{56}O_8$), welches eine Methoxylgruppe enthält. Der ätherunlösliche Teil des Harzes bestand aus 2 einbasischen Säuren, α - und β -Heerabomyrrhololsäure ($C_{16}H_{22}O_7$ bzw. $C_{25}H_{32}O_6$). Das Gummi enthält wahrscheinlich Galaktose und Arabinose. — Nach alledem scheint die Myrrhe ein außerordentlich kompliziert zusammengesetztes Gummiharz zu sein.

Von guter Handelsware kann man 30—50 Proz. alkohollösliche Anteile und höchstens 5 Proz. Asche verlangen; zum Extrahieren empfiehlt K. DIETERICH heißen 96proz. Alkohol. In der Asche fand ALCOCK neben Calciumsalzen (73,5 Proz.) auch Magnesiumsalze (15,4 Proz.).

Prüfung. 1. Ein neues Reagens, um Myrrhe — besonders in Geheimmitteln — nachzuweisen, ist nach HIRSCHSOHN ein Gemisch aus 1 Teil Trichloroacetal¹⁾ und 4 T. Chloralhydrat, das mit der gewöhnlichen Myrrhe des Handels (Heerabol) eine prachtvoll violette Färbung gibt, während bei indischer (Bissabol-) Myrrhe und bei Bdellium die Färbung ausbleibt. Auch andere Harze sollen sich gegen dieses Reagens indifferent verhalten.

2. Nach WINCKEL eignet sich zur Identifizierung der Myrrhe auch die Vanillin-Salzsäurereaktion; von zahlreichen Harzen gab nur die offizielle Heerabol-Myrrhe mit Vanillinsalzsäure eine schöne, intensive Rotfärbung.

Ol. Myrrhae, Myrrhenöl. Enthält nach LEWINSONN folgende Bestandteile: Pinen, Dipenten, Limonen und wahrscheinlich Cadinen (Sesquiterpen, C₁₅H₂₄), ferner kleine Mengen Cuminaldehyd, Eugenol und m-Kresol. Von Säuren kommen Essigsäure und Palmitinsäure darin vor.

Dr. Hartungs Kompositum gegen Gallensteine, hergestellt in der Barbarossa-Apotheke in Berlin, ähnelt einem Gemisch von Cardobenedikten- und Myrrhentinktur. (AUFRECHT.)

Rankunol ist eine dem Myrrholin ähnliche Salbengrundlage, welche aus Myrrhe und Vaseline bereitet wird. Fabrikant: Dr. OTTO KRAUSE in Magdeburg.

Tinctura coronata (Hambg. Vorschr.).		Rad. Tormentill.	8,0
Kronessenz, Altonaer Tropfen.		Spiritus	500,0
Rp. Myrrhae	2,0	Aquae	500,0.
Camphorae	3,0	Tinctura Myrrhae composita (Hambg. Vorschr.).	
Natr. carbonic.	4,0	Zusammengesetzte Myrrhentinktur.	
Rad. Gentianae	6,0	Rp. Myrrhae	15,0
Rad. Zedoariae	6,0	Catechu	15,0
Fruct. Aurant. immatur.	6,0	Bals. Peruviani	2,0
Rad. Angelicae	8,0	Spiritus Cochlear.	100,0.
Aloes	40,0		

Myrtillus. (Zu Bd. II S. 421.)

Heidyl besteht aus 90 Teilen Extract. Myrtilli comp. und 10 T. Elixir aromaticum. Fabrikant: FRIEZ SCHULZ, Chem. Fabrik in Leipzig.

Myrtillapastillen enthalten neben Zucker und Kakao die wirksamen Bestandteile der Heidelbeeren und den natürlichen Gerbstoff derselben an Eiweiß gebunden. Sie werden bei Diarrhöen und Darmerkrankungen empfohlen. Fabrikant: Dr. SCHÜTZ & Dr. v. GLOEDT in St. Vith (Rhld.).

Pastilli Myrtillorum comp. von MAX JASPER in Berlin enthalten pro dosi das Extract aus 20 g Heidelbeeren. Die Vorschrift lautet: Extract. Myrtyllor. 7,0, Album. ovi qu. s., Cacao saccharat., Sacchar. lactis aa qu. s. ad pastill. XV.

Pilulae Myrtilli Jasper, gegen Diabetes mellitus empfohlen, enthalten 0,12 g Extr. folior. Myrtilli pro dosi. Fabrikant: MAX JASPER in Bernau b. Berlin.

Plethoral wird ein aus Vaccinium Myrtillus hergestelltes Präparat genannt, welches als Mittel gegen die lästigen Nebenerscheinungen bei Diabetes sowie gegen Diabetes selbst empfohlen wird. Es ist eine alkoholfreie, klare, rotgelbe, aromatisch riechende und bitterlich schmeckende Flüssigkeit, von welcher täglich 2—3 mal ein Weinglas voll genommen werden soll. Fabrikant: GUSTAV LUDWIG in Schöneberg-Berlin, Ebersstr.

Sanguigenwein wird ein mit besonderer Sorgfalt hergestellter eisen- und manganreicher Heidelbeerwein genannt. Es kommen zwei Sorten in den Handel: Nr. I mit 0,14 g Eisenoxyd und 0,21 g Manganoxyd im Liter, also 0,35 g Ferromangan; Nr. II mit 0,16 g Eisenoxyd und 0,3 g Manganoxyd (= 0,46 g Ferromangan) im Liter. Fabrikant: Dr. A. AUMANN in Erfurt.

¹⁾ Zur Herstellung des Trichloroacetals leitet man in 75proz. Alkohol — womöglich im Sonnenlichte — so lange Chlorgas, bis eine Trübung eintritt und sich beim Stehen zwei Schichten bilden. Die untere Schicht wird abgetrennt, durch Schütteln mit dem gleichen Volumen Wasser gereinigt, vorhandene freie Säure mit gebrannter Magnesia entfernt und die Flüssigkeit dann filtriert.

Species antidiabeticæ Kolluck (Asphalintee), gegen Diabetes empfohlen, besteht aus einer Mischung von Folia Myrtillorum und Fructus Phaseoli. Fabrikant: Apotheker KOLLUCK, Petrus-Apotheke in Wien.

Suppositoria Myrtilli, Heidelbeerextraktsuppositorien, zur Behandlung kolitischer Darmerkrankungen, werden nach folgender Formel dargestellt: Extract. Vaccinii Myrtilli 30,0, Kal. carbonici 3,0, Aquae destill. 7,0, Ol. Cacao 60,0, M. f. supp. No. XXX. D. S. täglich 2 Stück.

Tinctura Myrtilli, Heidelbeertinktur, wird durch Maceration gleicher Teile frischer Beeren mit 90 proz. Alkohol dargestellt. Die Tinktur wird je nach Bedarf abfiltriert. Man gibt das Mittel Kindern von 4—14 Monaten bei Diarrhöe zu 15 Tropfen bis 1 Kaffeelöffel voll in warmem Zuckerwasser, dreimal täglich.

Zuckerfeind, Höppners, gegen Diabetes, von OTTO SCHÄDEL in Lübeck, soll bestehen aus: Vacc. Myrtill. 10,3, Ol. tereb. 25,7, Ol. citri 2,1, Spir. vin. 51,5, Aqua. ?

Naphthalinum. (Zu Bd. II S. 423.)

Nachweis von Naphthalinverbindungen im Harn. Zu 8—10 ccm Harn setzt man 4—5 Tropfen Eisessig und 3 Tr. einer 1 proz. Natriumnitritlösung. Je nach dem Gehalte des Harnes an Naphthalinderivaten tritt eine blaßrote bis dunkelrote Färbung ein; beim Schütteln der Flüssigkeit mit Äther oder Chloroform färben sich diese stark gelb. Verwendet man nicht Essigsäure, sondern Salzsäure, so tritt nicht Rot-, sondern Gelbfärbung ein.

Naphtholum. (Zu Bd. II S. 424.)

Unterscheidung von α - und β -Naphthol. 1. Eine Lösung von Jodsäure gibt mit α -Naphthol einen gelblichweißen, flockigen Niederschlag, der sich rasch violett färbt, mit β -Naphthol entsteht ein Niederschlag, der sich nach und nach rot färbt, während die Flüssigkeit gelb wird. (VINCENT.)

2. Eine Probe des zu prüfenden Naphthols wird mit 2 ccm Jodjodkaliumlösung und wässriger Natronlauge im Überschuß versetzt. β -Naphthol gibt hierbei eine nicht gefärbte klare Flüssigkeit, α -Naphthol eine stark violette trübe Mischung. (JORISSEN.)

† **Benzonaphtholum** (Bd. II S. 427), **Naphtholum benzoicum**, **Naphthylbenzoat** Pharm. Helv. IV: Weiße Nadeln oder Kristallpulver, löslich in Weingeist, schwer löslich in Wasser; Schmelzpunkt 110—111°.

Prüfung. Eine Lösung von Benzonaphthol in Chloroform soll durch weingeistige Kalilauge nicht sofort, sondern erst nach kurzer Zeit Blaufärbung zeigen, die beim Erwärmen zunimmt (Betanaphthol). Die weingeistige Lösung (1 = 100) färbe sich, mit dem gleichen Volumen Salpetersäure (1,4) versetzt, nicht gelb und gebe auf Zusatz eines Tropfens Mercurinitratlösung keine Rotfärbung (freies β -Naphthol). (Das Gemisch muß bald beseitigt werden, da nach einiger Zeit heftige Reaktion eintritt!) Nach dem Schütteln von 1 g mit 20 ccm Wasser darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Bariumnitrat verändert werden. 0,5 g sollen ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. — Maximaldosis: 2 g pro dosi, 6 g pro die.

Lovaerin, ein „amerikanisches“ Haarwasser, soll nach den Angaben des Herstellers aus Naphthol, Eigelb, Tannin, fettem Jasminöl, Arnika- und Salbeibestandteilen und Kognak zusammengesetzt sein.

Zinol, Zink-Alummol, ist ein aus 1 Teil Zinc. aceticum und 4 T. Alummol (siehe Bd. II S. 427) bestehendes Antigonorrhoeicum. Man wendet es in wässriger Lösung 1,5 bis 3:1000 an. Fabrikant: Chemisches Institut Dr. J. LEWINSON in Berlin SW.

Pasta Naphtholi Lassar, LASSARSche Schälpaste, LASSARS Naphthol-Paste Ergänz. III: Zu bereiten aus 10 Teilen Beta-Naphthol, 40 T. Schwefelmilch und je 25 T. gelbem Vaseline und Kaliseife. — Nat. Form.: Zu bereiten aus 10 T. Beta-Naphthol, 50 T. Schwefelmilch und je 20 T. Petrolatum (U. St.) und Sapo mollis (U. St.).

Pasta Resorcini mitis Lassar, LASSARS milde Resorcain-Paste (Nat. Form.): Zu bereiten aus 10 Teilen Resorcinol (U. St.), je 25 T. Zinkoxyd und Maisstärke und 40 T. Petrolatum liquidum (U. St.).

Unguentum ad scabiem nach KAPOSI.

Rp. Naphtholi β	15,0
Cretae praep.	10,0
Sapon. viridis	50,0
Adipis	100,0.

Narceini derivata. (Zu Bd. II S. 428.)

† **Nareryl**, Äthylnarceinchlorhydrat, $C_{25}H_{31}NO_8HCl$.

Eigenschaften. Kristallisiert aus Wasser in seidenglänzenden, bei 205—206° C schmelzenden Prismen. Es ist in Wasser von gewöhnlicher Temperatur im Verhältnis 1:20 löslich, leichter in heißem Wasser, wenig in Äther, Petroleumäther, leicht in Alkohol und Chloroform. Mit letzterem geht es eine Verbindung ein. Die Löslichkeit in Wasser wird durch Zusatz von Salzen der Benzoesäure, Zimtsäure und Citronensäure erhöht.

Identitätsreaktionen. Mit Pikrinsäure gibt die wässrige Lösung einen gelben, mit Goldchlorid einen rotbraunen, mit Jodjodkalium oder MAYERS Reagens einen grauweißen Niederschlag. Fügt man der wässrigen Lösung Chlorwasser und dann Ammoniak zu, so färbt sich das Ganze kirschrot. Zur Unterscheidung von Narcein dient zunächst die Abscheidung von Äthylnarcein durch Natronlauge aus der wässrigen Lösung. Auch Narceinchlorhydrat gibt mit Natronlauge einen Niederschlag; doch löst sich derselbe bei Gegenwart von überschüssigem Alkali schon in der Kälte.

Anwendung. Das Nareryl soll bei der Behandlung des Hustens mit besonderem Erfolg als krampfstillendes und Beruhigungsmittel anzuwenden sein. Es wirkt außerdem als Analgeticum. Man gibt es in Dosen von 0,06—0,1 g täglich innerlich oder in Form von subcutanen Injektionen zu 0,02 g pro dosi.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Nardostachys.

Nardostachys Jatamansi D. C., eine im Himalayagebiete heimische Valerianee.

Das ganze Kraut dieser Pflanze, welche bekanntlich das im Altertum vielgerühmte Nardenöl lieferte, wird nach GEHE & Co. seit einigen Jahren in Form von Fluidextrakt, Extractum Nardostachys fluidum, als Mittel gegen Epilepsie, Chorea, Neurasthenie und allgemeine Nervenleiden versucht. Erwachsene nehmen 20—30 Tropfen auf Zucker oder in Getränken. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden.

Natrium bicarbonicum. (Zu Bd. II S. 441.)

Zersetzungstemperatur. Nach S. DYER tritt erst beim Erwärmen auf 100° eine Zersetzung des Salzes ein, die Berücksichtigung verdient. Das ist für die Bereitung von granulierten Brausesalzen u. dgl. von Wichtigkeit.

Unverträglichkeit. Wird Natrium bicarbonicum mit Aspirin in Lösung gebracht oder als Pulver gemischt, so tritt eine teilweise Zersetzung unter Abspaltung von Essigsäure ein. Die Lösung riecht und schmeckt bald sauer; die Pulvermischung bildet nach wenigen Tagen eine dunkle halbfüssige Masse. (ROUSSEAU.)

Bei Gegenwart von Glycerin reagiert Borax auf Natriumbicarbonat und ruft eine Entwicklung von Kohlensäure hervor. (DAUPHIN.)

Barellas Magenpulver. Originalvorschrift der Firma F. W. BARELLA in Berlin: Natr. bicarbon. 71,90, Tart. depur. puriss. 9,4, Magnes. ust. 7,9, Pepsin. Witte (800%) 4,7, Calc. carbonic. leviss. 3,8, Ammon. chlorat. puriss. 2,3.

Cholelithon, ein „Gallensteinsalz“ von Apotheker RINGLER in Aschaffenburg, besteht aus Natr. bicarbonic., Kal. citric., Lithium carbonic. und Magnes. sulfuric.

Cozapulver oder **Cojapulver** des Cozainstituts in London, gegen Trunksucht empfohlen, besteht nach der Lebensmittelprüfungsstation in Karlsruhe aus Natriumbicarbonat mit etwas Enzian und Kalmus. Nach einer Mitteilung der allgem. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien ist es doppeltkohlensaures Natrium mit etwas Anis, Zimt und Neugewürz.

Ernst's deutsches Trunksuchtpulver besteht aus Natriumbicarbonat und einem Pflanzenpulver. (Ortsgesundheitsrat Karlsruhe.)

Gastricin, gegen Magenleiden empfohlen, soll bestehen aus 1 Teil Ammoniumcarbonat, 1 T. Ammoniumchlorid, 6 T. Weinstein, 2 T. Seignettesalz, 5 T. Krebsstein, 3 T. Magnesiumcarbonat, 10 T. Magnesiumcitrat, 5 T. Magnesiumlactat, 3 T. Natriumchlorid, 3 T. Natriumsulfat und 60 T. Natriumbicarbonat. Fabrikant: Salvator-Apotheke in Preßburg.

Hoffmann's Verdauungspulver von Apotheker G. HOFFMANN in Dresden-A. enthält doppeltkohlensaures Natron, Chlornatrium, kohlensauren Kalk, Magnesia, phosphorsauren Kalk, Pepsin, Lithiumcitrat.

Mostsubstanzen. Folgende zwei Vorschriften zu Mostsubstanzen wurden in der Südd. Apoth.-Ztg. zur Darstellung eines guten Hastrunks empfohlen:

I. Apfelschnitze	1 1/2 kg	II. Tamarinden	1 1/2 kg
Große Weinbeeren	1 „	Weinsäure	80 g
Weißer Sirup	3 1/2 „	Natron	50 g
Weinsäure	60 g	Zucker	5 kg
Starker Alkohol	2,2 l	Wasser	150 l
Natriumbicarbonat	50 g		
Wasser	150 l		

Soll mit diesen Ansätzen hergestellter Most verkauft werden, so darf das natürlich nur unter entsprechender Deklaration geschehen. Als Obstmost oder Weinmost darf ein solches Getränk nicht bezeichnet werden.

Natrium bromatum. (Zu Bd. II S. 436.)

Valerobromin, Natrium bromovalerianicum, wahrscheinlich ein Gemisch oder Doppelsalz aus Bromnatrium und Natriumvalerianat, wird in Frankreich als Nervinum empfohlen.

Mixtura Strzyzowski.		Misce et adde solutionem:	
Rp. Natrii bromati	8,0	Ferri pyrophosphor. c.	4,0
Aquae destillatae	40,0	Ammonio citrico	40,0
Sirupi corticis Aurantii	20,0	Aquae destillatae	40,0
Spiritus rectificatissimi	10,0	Solve leni calore tum adde:	
Misce et agitando adde solutionem:		Sirupi corticis Aurantii	40,0
Chinini hydrochlorici	1,0	D. S. 2-3 mal täglich während der Hauptmahlzeiten 1 Teelöffel bis 1/2 Eßlöffel mit Wasser verdünnt zu nehmen.	
Aquae destillatae	40,0		
Sirupi corticis Aurantii	20,0		

Natrium carbonicum. (Zu Bd. II S. 438.)

Lessive Phénix, ein Waschmittel. Nach der französischen Patentschrift werden zu seiner Darstellung 560 g Wasserglas, 300 l Wasser und 140 l Emulsion aus Kolophon und Fucuschleim (von Seetang) erhitzt und mit einer Mischung von etwa 30 kg Olein und 35 kg Soda versetzt. Dem Ganzen werden noch 800 kg Soda und 40 kg Natronlauge zugegeben, gerührt bis zum Erkalten und gepulvert. — Nach HELLER besteht Lessive Phénix durchschnittlich aus: Natronseife 2,35 Proz., freiem Atznatron 1,60 Proz., Soda (wasserfrei) 53,50 Proz., Wasserglas (wasserfrei) 4,15 Proz., Kochsalz, Sulfat usw. usw. 1,12 Proz., Wasser 37,28 Proz. Der angeblich vorhandene Schleim aus einer Tangart ist nach HELLER immer nur in Spuren darin enthalten.

Minlossches Waschpulver. Wasser 38,00 Proz., Soda 53,50 Proz., Seife 2,65 Proz., Wasserglas 4,55 Proz., Rest (Verunreinigungen) 1,30 Proz.

Polysulfid, ein Waschmittel, ist nichts anderes als rohe Soda, und die Angaben des Fabrikanten über den Reinigungswert der Sulfide und Polysulfide entbehren jeder positiven Grundlage. (Breslauer Untersuchungsamt.) Von anderer Seite wird das Präparat als Gemisch aus Soda, Atzalkali ölsaurem Alkali und Seetanggallerte bezeichnet.

Rapid, ein Kesselsteinmittel, besteht aus in Blöcke geformter, durch organische Substanzen gefärbter Soda.

Natrium chloratum. (Zu Bd. II S. 444.)

Antisklerosin. Unter diesem Namen kommen Tabletten in den Handel, von denen 25 Stück 10 g Natriumchlorid, 1 g Natriumsulfat, 0,4 g Natriumcarbonat, 0,4 g Magnesiumphosphat, 3,0 g Natriumphosphat und 1 g Calciumglycerophosphat enthalten sollen. Zwei Tabletten entsprechen 15 ccm TRUNECKS Serum (= Natriumsulfat 0,44, -chlorid 4,92, -phosphat 0,15, -carbonat 0,21, Kaliumsulfat 0,4 und destilliertes Wasser zu 100 g) und dem Salzgehalt von etwa 150 ccm Blutserum. Die Tabletten werden gegen Nervenleiden und Verkalkung der Blutgefäße empfohlen. Fabrikant: WILH. NATTERER in München.

Müllers Entkalkungstabletten gegen Arteriosklerose enthalten ein Salzgemisch aus Chloriden, Sulfaten, Carbonaten, Phosphaten usw.

Ringersche Lösung, Solutio Ringeri, welche bei schweren Verbrennungen zu Einspritzungen unter die Haut (besonders in der Zusammensetzung II) Anwendung findet, besteht nach v. TREUENFELS aus:

	I.	II.
Natrium chloratum	7,5	9,0
Calcium chloratum	0,125	0,24
Kalium chloratum	0,075	0,42
Natrium bicarbonicum	0,125	0,3
Aqua destillata	1000,0	1000,0.

Die Lösungen sind zu sterilisieren.

Selleriesalz, Celery salt. I. 6 Teile Selleriewurzel werden in Scheiben von $\frac{1}{2}$ cm Dicke geschnitten und sorgfältig und gleichmäßig unter Vermeidung jeder Quetschung oder Pressung mit 16 T. trockenem Kochsalz vermischt. Wenn letzteres allen Saft der Wurzel aufgesaugt hat, stellt man dasselbe in einer Schale eine halbe Stunde in den Ofen. Darauf wird 10 Minuten lang umgerührt und dann wieder getrocknet, bis das Salz zusammengebacken ist. Dasselbe wird nun gepulvert, abgeseibt und in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. II. 120 Teile Kochsalz werden mit 7 T. Sellerieessenz getränkt. Die Essenz erhält man durch 7 tägige Maceration von 1 T. gequetschter Selleriesamen mit 3 T. konzentriertem Weingeist und nachherige Filtration.

Erotin, ein Mittel gegen Mannesschwäche, soll die wirksamen Bestandteile der Selleriewurzel enthalten. Fabrikant: Erotin-Werke in Berlin W. 35.

Tabletten Tavel zur Darstellung der TAVELSchen Infusionslösung und Spüllösung enthalten pro dosi 2,5 g Natr. carbonic. puriss. und 7,5 g Natr. chlorat. puriss. Je eine Tablette wird in 1 l sterilisierten Wassers aufgelöst.

Natrium fluoratum. (Zu Bd. I S. 64.)

Chrysolein wird ein Fluornatriumpräparat französischer Herkunft genannt, welches als Antisepticum wirkt.

Remareol, ein Weinkonservierungsmittel, besteht in der Hauptsache aus Fluornatrium.

Natrium hydrooxydatum. (Zu Bd. II S. 454.)

Heurek und Sanil, Mittel zum Reinigen von Bierleitungen, sind 8 proz. bzw. 21 proz. Atznatronlösungen.

Natrium hypophosphorosum. (Zu Bd. II S. 448.)

Sirupus hypophosphorosus comp. (Praescrip. Vienn.).	Natrii hypophosphorosi aa	17,5
Ersatz für Fellows Sirup.	Chinini hydrochlorici	1,12
Rp. Manganii hypophosphorosi	Solutas in	
Ferri hypophosphorosi aa	Aquae	300,0
Kalii citrici	Solutioni admisce	
Acidi citrici	Sacchari albi	775,0
Solve in	Tincturae Strychni	15,0
Aquae	et tantum	
Adde	Aquae	
Calcii hypophosphorosi	ut quantitas liquoris totius	
Kalii hypophosphorosi	sit partium	1300,0.

Natrium perboricum. (Vgl. S. 16.)

Pastilles Soler, eine französische Spezialität, sollen beim Zergehen im Munde Sauerstoff entwickeln. Sie enthalten aber nur ganz geringe Spuren Natriumperborat neben Menthol. (KOEHLER.)

Persil, ein Waschmittel, enthält etwa 25 Proz. Soda, 14 Proz. Wasserglas, 20 Proz. Seife, 32 Proz. Wasser und Natriumperborat (oder Natriumperoxyd).

Sapozon ist eine nach Prof. GIESLER hergestellte, nicht ätzend wirkende Sauerstoffseife, deren Sauerstoff abgebender Bestandteil ein Perborat (wahrscheinlich Natriumperborat) ist. Fabrikant: PAUL HARTMANN in Heidenheim a. Br.

Natrium percarbonicum.

Natrium percarbonicum, festes überkohlensaures Natrium. D. R. P. 144746. Flüssiges oder festes Kohlendioxyd wird mit kristallisiertem Natriumperoxydhydrat gemischt, wobei Kohlendioxyd etwas im Uberschuß vorhanden sein muß. Man erhält reines, kristallinisches, überkohlensaures Natrium, das nur noch getrocknet zu werden braucht. Es soll als Desinficiens verwendet werden.

Natrium peroxydatum.

Natrium peroxydatum, Natriumsuperoxyd (siehe Bd. II S. 457), ist der einzige officinell gewordene Vertreter der in letzter Zeit für die Medizin und Technik in gleicher Weise wichtig gewordenen Peroxyde. Wir finden es in Pharm. Hisp. VII als Bixydatum natri, Peroxydatum natri, Oxyliitha, Na_2O_2 . Es wird beschrieben und dabei bemerkt, daß die Oxyliithe des Handels neben Na_2O_2 meist noch K_2O_2 enthalten. Es soll zur Darstellung von Sauerstoff angewendet und vor Luft und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt werden.

Ding an sich, ein Waschpulver, welches in getrennten Dosen in den Handel gelangt, besteht im wesentlichen aus Natriumsuperoxyd einerseits und Seifenpulver andererseits.

Sapo Natrii peroxydati, Natriumsuperoxydseife nach UNNA zur Behandlung von Akne besteht aus 3 Teilen Paraffin. liquid. und 7 T. Sapo medicatus, welcher Mischung je nach Bedarf 2—20 Proz. Natriumsuperoxyd zugefügt werden.

Superol, als Wasch- und Bleichmittel empfohlen, ist Natriumsuperoxyd in Tabletten von 2,5 g. (Chemnitzer Untersuchungsamt.)

Natrium phosphoricum. (Zu Bd. II S. 458.)

Winters Nährsalze von A. WINTER in Lörrach i. Baden. Das hygienische Nervensalz besteht aus einem Gemisch von Natrium- und Ammoniumphosphat. Das hygienische Nährsalz I besteht aus Sulfaten, Phosphaten, Carbonaten, Chloriden und geringen Mengen von Tartrat des Natrium, Kalium und Ammonium. Das hygienische Nährsalz II besteht aus Sulfaten, Phosphaten, Chloriden und Carbonaten des Natrium, Calcium, Magnesium, Kalium und Ammonium sowie geringen Mengen von Tartraten und Silicaten, Eisen und Mangan. Das Nährsalz III enthält neben 21 Proz. Milchzucker die gleichen Bestandteile wie Nährsalz II. Nährsalz-Milchschokolade enthält neben Nährsalz II die gewöhnlichen Bestandteile der Schokolade. (ZERNIK.)

Natrium saccharatum.

Natrium saccharatum, $\text{C}_{12}\text{H}_{21}\text{NaO}_{11}$. Weißes, in Wasser und verdünntem Alkohol lösliches Pulver. Das Salz hat sich bei Transfusionen als Herztonicum zur Abwendung bedrohlicher Anämien geradezu lebensrettend erwiesen. Am besten eignen sich hierzu Lösungen, welche 0,08 Proz. Kochsalz, 0,033 Proz. Natriumsaccharat und eventuell 0,003 bis 0,015 Proz. Calciummonosaccharat enthalten; von einer solchen Lösung werden 250—330 ccm injiziert.

Darstellung. 10 g Natrium hydricum in 20 g Wasser gelöst, werden mit einer Lösung von 85,5 g Zucker in 57 g Wasser kalt gemischt, 24 Stunden stehen gelassen, dann unter Umrühren in 400 g 95proz. Alkohol eingegossen. Nach 24 Stunden wird die Flüssigkeit von dem abgeschiedenen Saccharat abgegossen, dieses kalt in möglichst wenig Wasser gelöst, die Lösung wieder mit 400 g 95proz. Alkohol gefüllt und die Lösung und Fällung noch einmal wiederholt. Das durch Waschen mit starkem Weingeist von freiem Alkali gereinigte Saccharat wird an einem von CO₂ freien Orte getrocknet und gepulvert.

Natrium salicylicum. (Zu Bd. II S. 461.)

Attritin wird eine sterilisierte Lösung von Natr. salicylic. 17,5 g, Coffein 2,5 g in Wasser qu. s. ad 100,0 genannt, welche intravenös oder intramuskular in Dosen von 3 g injiziert werden soll. Es vereinigt die Wirkungen seiner Komponenten. Fabrikant: Vereinigte Chem. Werke in Charlottenburg.

Natrium sulfuricum. (Zu Bd. II S. 465.)

Bedekur gegen Gallensteine. Nach K. ASCHOFF enthält Nr. 1 die Extrakte von Faulbaumrinde und anderen Pflanzen sowie Natriumsulfat, Flasche Nr. 2 soll Kaffeeaufguß mit Fettsäuren enthalten.

Pilulae antisepticae comp. Warner, gegen Verdauungsbeschwerden, bestehen aus 1 Gran (0,0648 g) Natriumsulfat, 1 Gran Salicylsäure, 0,1 Gran Capsicumpulver, 1 Gran Pepsin, 0,125 Gran Brechnußextrakt. Fabrikant: R. WARNER & Co. in Philadelphia.

Pulvis equorum.		Stib. sulfurat. nigr.	
Pharm. militar. Serb.		Fructus Juniperi	
Rp. Natr. sulfurici	200,0	Fructus Foeniculi	
Sulfur. sublim.		Rad. Gentianae	
		Rhiz. Calami	aa 100,0.

Natrium tartaricum. (Zu Bd. II S. 469.)

Schweizer Alpenkräuterpulver von Brucharzt Dr. KRÜST in Gais in Appenzell ist eine Mischung von gerbstoffhaltigen Pflanzenteilen mit Eisenoxyd, Zucker und weinsaurem Natrium. (Ortsgesundheitsrat Karlsruhe.)

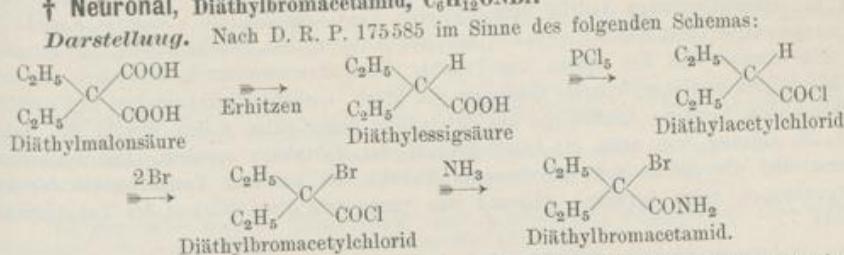
Nerium. (Zu Bd. II S. 473.)

Nerium Oleander L.

Anwendung und Wirkung. MENDELSONN macht von neuem darauf aufmerksam, daß Folia Oleandri als Aufguß 1:100 mit gutem Erfolge als Ersatz für Digitalis angewendet wurden, und zwar in Fällen, wo eine unüberwindliche Idiosynkrasie gegen Digitalis bestand. Allerdings muß erwähnt werden, daß auch Oleanderblätterabkochungen infolge ihres Gehaltes an giftigen, dem Digitalein ähnlichen Stoffen stark toxische Wirkung besitzen. Man verwendet die Blätter auf dem Balkan (Bulgarien) vielfach als die Menstruation beförderndes, wie auch als Abtreibungsmittel; es sind aber nicht selten Vergiftungserscheinungen nach dem Genuß der Abkochungen beobachtet worden, die sich in Erbrechen, Übelkeit, Kopfschmerz und Verlangsamung des Pulses äußern. Nach WATEFF sollen Personen schon infolge eingeatmeten Oleanderduftes schwer erkrankt sein.

† **Tinctura Oleandri,** aus frischer Oleanderrinde und Spiritus 1:10 bereitet, wurde als Herztonicum empfohlen, ebenso eine Tinktur aus den frischen Blättern des Oleander als Ersatzmittel für Digitalis. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Neuronalum.

† Neuronal, Diäthylbromacetamid, $C_6H_{12}ONBr$.

Eigenschaften. Weißes kristallinisches Pulver von schwachem, kampherartigem Geruch und bitterem, kühlendem und zugleich scharfem Geschmacke. Schmelzp. 66–67°. Es löst sich in etwa 120 Teilen kaltem Wasser, in heißem Wasser nur unter Zersetzung (Abspaltung von HBr), ist aber leicht löslich in Alkohol, Äther und fetten Ölen. Beim Erwärmen mit Alkalilauge geht Neuronal rasch in Lösung; es wird indes dabei nicht verseift, wie es sonst bei Säureamiden der Fall ist, vielmehr spaltet es Blausäure ab. Diese Reaktion erfolgt schon mit Spuren Ätzalkali und bereits in der Kälte; ebenso wirken Kalk- und Barytwasser, nicht aber Ammoniak, Magnesia und Alkalicarbonate. Auf der Abspaltung von Blausäure beruht die nachfolgende

Identitätsreaktion. Kocht man 0,1 g Neuronal mit 1 ccm Natronlauge und 4 ccm Wasser, fügt alsdann ein Körnchen Ferrosulfat und einen Tropfen Eisenchloridlösung hinzu, erwärmt abermals und übersättigt die Flüssigkeit schließlich mit Salzsäure, so entsteht ein starker dunkelblauer Niederschlag.

Die kalt gesättigte wässrige Lösung des Neuronal soll durch Silbernitratlösung höchstens opalisierend getrübt werden; beim Erhitzen der Lösung mit Silbernitrat entsteht eine gelblichweiße Fällung.

Anwendung. Als Schlafmittel, Dosis 0,5–2 g; auch als Sedativum, zumal in Verbindung mit gleichen Teilen Acetanilid (s. Neurofebrin).

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Nicotiana. (Zu Bd. II S. 476.)

Nicotiana Tabacum L.

Bestandteile. Der Nicotiningehalt schwankt nach KISSLING zwischen 0,39 bis 5,45 Proz., beträgt aber in der Regel durchschnittlich zwischen 1–2 Proz. Der Wachsgelhalt beträgt 0,213–0,325 Proz., der Harzgehalt 3,88–14,76 Proz. Ein direkter Parallelismus zwischen Nicotin- und Harzgehalt scheint nicht zu bestehen, jedoch auch kein entgegengesetztes Verhältnis. Das Nicotin ist an verschiedene Harzsäuren gebunden, die sich durch eine verschiedene Löslichkeit voneinander unterscheiden. Neue Inhaltstoffe haben PICTET und RORSCHY isoliert, und zwar 3 Alkaloide: das flüssige Nicotein $C_{10}H_{12}N_2$, welches zu 2 Proz. im Tabak enthalten sein soll, ein festes Alkaloid, Nicotellin $C_{10}H_8N_2$, das nur in geringer Menge gefunden wurde, und einen leicht flüchtigen Stoff, der noch nicht näher charakterisiert worden ist; er wird Nornicotin genannt und soll in seinen physikalischen Eigenschaften dem Nicotin sehr ähneln.

Auch über die Bestandteile des Rauchtobaks ist Neues zu berichten. ANSELMIANO fand in badischem fermentiertem Tabak das Nicotin zu 75–94 Proz. in freiem Zustande und zu 25–6 Proz. in gebundenem. Diese Ergebnisse sind deshalb bemerkenswert, weil man mancherlei Erkrankungen der Tabakarbeiter auf die Flüchtigkeit des Nicotins zurückführt.

Als Träger des Tabakaromas bezeichnen FRÄNKEL und WÖGRINZ neuerdings ein flüchtiges, mit dem Nicotin nicht identisches Alkaloid. Sie isolierten dieses aus dem Wasserdampfdestillat der Tabakblätter mit Hilfe von Pikrinsäure als pikrinsaures Salz, das in seidenglänzenden Nadeln vom Schmelzp. 214° kristallisierte. Anderer Ansicht ist GAWALOWSKI; er hält das Nicotianin früherer Autoren, den Tabakkampher, für beteiligt an dem Aroma und der Stärke des Tabaks. Nach GAWALOWSKI ist Nicotianin ein sehr veränderliches und kompliziertes Gemenge von apfel-, kampher-, oxykampher- und pyridin-carbonsaurem Nicotin. Einfluß auf die Entstehung dieser Salze sollen sowohl die Sauce und die Gärung, wie auch die Beschaffenheit der Rohabake ausüben. Das wechselnde Aroma und die Stärke sog. nicotinarmer Tabake soll auf dem Vorhandensein der drei erstgenannten Salze beruhen, während das vierte Salz die Giftigkeit des Tabakrauches erhöht.

Die *Bestimmung des Nicotingehaltes* hat KISSLING in folgende neue Form gebracht: 10 g Tabakpulver werden mit 10 g Bimssteinpulver gemischt und dann mit 10 g einer wässrigen Natronlösung imprägniert, die in 1 l etwa 50 g Natriumhydroxyd enthält. Man schüttet das schwach feuchte Pulver in eine aus Fließpapier gefertigte Hülse und extrahiert in bekannter Weise mit Äther. Wenn in der richtigen Weise gearbeitet wird, so daß in der Minute 60–80 Äthertropfen auf die obere, schwach eingedrückte Stirnwand der Hülse fallen, dann ist nach einigen Stunden sämtliches Nicotin dem Tabak entzogen. Man destilliert hierauf den Äther langsam ab, nimmt den Rückstand unter Zusatz von etwas Kalilauge mit Wasser auf und unterwirft ihn der Destillation im Wasserdampfstrom. Zweckmäßig werden je 100 ccm des Destillates für sich mit Schwefelsäure titriert, das fünfte Destillat pflegt dann schon nahezu nicotinfrei zu sein. Als Indikator besitzt Luteol vor der Rosolsäure den Vorzug eines schärferen Farbenumschlages. 1 Mol. Schwefelsäure sättigt 2 Mol. Nicotin.

Nicotinarme Tabakfabrikate. In letzter Zeit hat man häufiger versucht, sog. nicotinfreie oder nicotinarme Zigarren herzustellen, die der Gesundheit weniger schädlich sein sollen. Die Fabrikate werden unter den verschiedensten Bezeichnungen, wie: hygienische, nicotinfreie, nicotinnentrale, Patent-, Gesundheits- usw. Zigarren angeboten. Die zuerst bekannt gewordenen Verfahren gründeten sich auf die allgemein verbreitete, aber nicht ganz zutreffende Ansicht, daß die schädlichen Folgen des Tabakrauchens auf dem Nicotingehalte des Tabaks beruhen; man war daher darauf bedacht, das Nicotin in irgendeiner Form zu binden oder zu entfernen. Das GEROLDSche Verfahren z. B. besteht in der Behandlung des Tabaks mit einer Lösung von Gerbsäure in einem wässrigen Origanumauszuge; nach SEEKAMP werden die Tabakblätter mit einer wässrigen Lösung von Wasserstoffsüberoxyd mit oder ohne Zusatz von Ammoniak oder anderen alkalischen Flüssigkeiten so lange maceriert, bis das Nicotin völlig oder bis zu einem gewünschten Grade in Oxynicotin und in Nicotinsäure übergeführt ist; dann wird der Tabak unmittelbar oder nach Auswässerung und Auspressung getrocknet. Die mit diesen Verfahren hergestellten und als nicotinfrei angebotenen Zigarren wurden mehrfach auf Nicotin untersucht und darin noch ganz erhebliche Mengen Nicotin (0,65–0,70 Proz., nach anderer Analyse sogar 0,93–1,68 Proz.) gefunden, so daß sie die Bezeichnung „nicotinfrei“ durchaus nicht verdienen. Außerdem wird nach den neueren Versuchen von THOMS mit der Extraktion des Nicotins der gewollte Zweck nicht erreicht, da das Aroma des Tabaks hierbei leidet und derartig präparierter Tabak wie verbranntes Stroh schmeckt.

Man ist nunmehr dazu übergegangen, die beim Tabakrauchen entstehenden flüchtigen Giftstoffe möglichst zu binden. THOMS hat hierzu Eisenchloridwatte vorgeschlagen, die beim Hindurchleiten von Tabakrauch das darin enthaltene unangenehme Brenzöl und den Schwefelwasserstoff bindet, außerdem Blausäure ungefähr zur Hälfte und Nicotin und dessen Spaltungsprodukte zum größten Teile zurückhält. Ein völliges Binden der Rauchprodukte ist nicht möglich und auch nicht anzustreben, soll der Raucher noch Genuß empfinden. Das THOMSSche Prinzip liegt den WENDTSchen „Patentzigarren“ zu Grunde. Mit der Ansicht von THOMS decken sich auch die neueren Untersuchungsergebnisse PASCHKIS', wonach die chronische Tabakrauchvergiftung durchaus nicht mit der Nicotinvergiftung identisch ist; es spielen hierbei anscheinend Pyridinbasen, Blausäure, Ammoniak und andere Stoffe eine wichtige Rolle.

Ein neues Patent (von A. FALK in Wien) will das Problem der Entgiftung des Tabaks in der Weise lösen, daß man Zigarren, Zigaretten, Rauch- und Kautabake in einem geschlossenen Behälter unter allmählicher Steigerung der Temperatur auf 150 – 195° C erhitzt und gleichzeitig die hierbei sich entwickelnden, Nicotin, NH_3 und Wasser enthaltenden Dämpfe durch Kondensation und Ableiten des Kondensates entfernt.

Nach alledem darf man wohl annehmen, daß die Industrie der sog. „nicotinfreien“ Zigarren das von ihr angestrebte Ziel der völligen Entgiftung des Tabakrauches, ohne das Tabakaroma zu schädigen, schwerlich vollkommen erreichen wird. Eine gewisse Skepsis nicotinfreien Zigarren gegenüber scheint daher immer geboten.

Bertolin, ein Präparat gegen Gicht, Rheumatismus, Malaria und andere Leiden, stellt im wesentlichen ein Fluidextrakt aus der Wurzel von *Nicotiana Bertolonii* (?) dar, dem noch Gerbstoff und andere Ingredienzien zugesetzt sind. Das Präparat soll giffrei sein, ebenso frei von Colchicin und Salicylsäure. Fabrikant: Bertolinwerk C. HOEN in Biesenthal-Berlin.

Endomentol ist eine mit Lanolin oder Vaseline hergestellte 0,1proz. Nicotinsalicylat-salbe, welche gegen Krätze empfohlen wird.

Nervenheilzigarren von S. LEWIN & Co. in Berlin, welche als wirksames Prinzip Brom enthalten sollen, zeigen nichts oder nur ganz geringe Spuren davon. (AUFRECHT, KOCHS.)

Nicotianaseife enthält Tabakextrakt und präzipitierten Schwefel in überfetteter Seifenmasse. Sie wird bei Ekzem und Skabies empfohlen.

Tabakol I, ein schweizerisches Präparat, welches die Glimmfähigkeit schlecht brennender Tabake erhöhen soll, besteht aus 69 Proz. Wasser, 17 Proz. Pottasche, 5 Proz. Weinsäure, 5,5 Proz. Kalisalpete und 3,5 Proz. Borsäure.

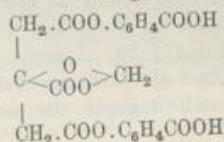
Tabakol II derselben Herkunft soll zur Verhinderung der Schimmelbildung bei Tabak dienen. Es besteht aus etwa 28 Proz. Wasser, 2 Proz. neutralem weinsaurem Kali, 3 Proz. Kalisalpete, 4 Proz. Borsäure und 63 Proz. Glycerin. (Nachr. f. Zollst.)

Nigella. (Zu Bd. II S. 481.)

Nigella Damascena L. (Bd. II S. 482). Das spezifische Gewicht des darin enthaltenen ätherischen Oles liegt bei 15° zwischen 0,895 und 0,906.

Novaspirinum.

Novaspirin, Methylencitrylsalicylsäure, der Disalicylsäureester der Methylencitronensäure, zeigt folgende Zusammensetzung:



Darstellung (D. R. P. 155800). Man erhält durch Einwirkung von Phosphor-pentachlorid auf Methylencitronensäure das Dichlorid dieser Säure. Dieses Dichlorid gibt mit Salicylsäure unter Abspaltung von Salzsäure das Novaspirin.

Eigenschaften und Identitätsnachweis. Weißes, geruchloses Pulver von schwach säuerlichem Geschmack, leicht löslich in Alkohol, schwer in Äther und Chloroform, nahezu unlöslich in Wasser. Enthält 62 Proz. Salicylsäure. Beim Stehen mit Wasser, leichter durch Einwirkung von Alkalien wird es in seine Komponenten gespalten. Entwickelt beim Erhitzen im Reagenrohr Formaldehyd, der durch Phloroglucin oder durch ammoniakalische Silberlösung befeuchtete Papierstreifen nachgewiesen werden kann. Wird Novaspirin mit etwas Natronlauge erwärmt und überschüssige Salzsäure zugegeben, so scheiden sich feine Kristallnadeln von Salicylsäure ab, die in bekannter Weise identifiziert wird.

Prüfung. 1 g Novaspirin werde mit 50 ccm Wasser geschüttelt und filtriert. Das Filtrat darf durch Silbernitrat, Bariumnitrat oder Schwefelwasserstoff nicht verändert werden. 0,3 g sollen, auf dem Platinblech verbrannt, einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

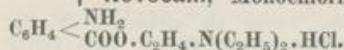
Anwendung. Novaspirin dient als Ersatz für Salicylate in allen Fällen, in denen jene schlecht vertragen werden. Es wird gegen Influenza und ähnliche Erkältungskrankheiten, Rheumatosen, Neuralgie, Gicht u. dgl. angewendet. Man gibt 1 g mehrmals

täglich in Form von Pulvern oder Tabletten, bei rheumatisch-gichtigen Affektionen 1,5–2 g pro dosi. Fabrikant: Farbenfabriken vorm. FR. BAYER & Co. in Elberfeld.

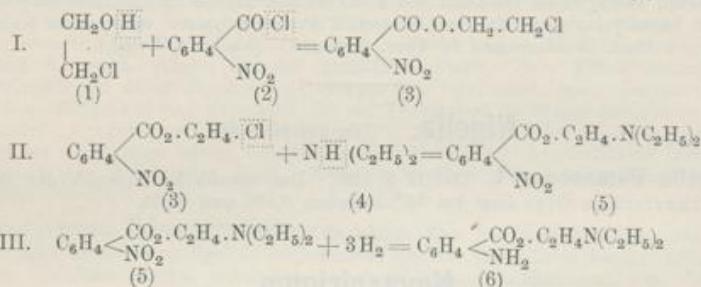
Aufbewahrung. Trocken, ohne besondere Vorsichtsmaßregeln.

Novocainum.

† Novocain, Monochlorhydrat des p-Amidobenzoyldiäthylaminoäthanolis.



Darstellung. Nach D. R. P. 179627 wird Äthylchlorhydrin (1) durch Erhitzen mit Nitrobenzoylchlorid (2) auf 120–125° übergeführt in p-Nitrobenzoylchloräthanol (3). Durch etwa eintägiges Erhitzen gleicher Teile des letzteren und Diäthylamin (4) unter Druck auf 100–120° entsteht p-Nitrobenzoyldiäthylaminoäthanol (5), das durch Reduktion mit Zinn und Salzsäure übergeht in p-Amidobenzoyldiäthylaminoäthanol (6).



Weitere Darstellungsverfahren beschreiben die Patente 180291 und 180292.

Eigenschaften. Novocain stellt, aus Alkohol kristallisiert, farblose Nadelchen vom Schmelzp. 155° dar, welche, ohne Zersetzung zu erleiden, bis auf 120° erhitzt werden können. Es löst sich in kaltem Wasser im Verhältnis von 1:1 zu einer neutral reagierenden Flüssigkeit, in kaltem Alkohol 1:30. Ätzende und kohlen saure Alkalien fällen aus wässrigen Lösungen die freie Base als farbloses, bald kristallinisch erstarrendes Öl aus; mit Natriumbicarbonat läßt sich dagegen die wässrige Lösung ohne Trübung mischen.

Reaktionen. Novocain gibt die allgemeinen Alkaloidreaktionen; Mercurchlorid-lösung ruft einen weißen, Jodlösung einen braunen, Pikrinsäure einen gelben Niederschlag in der wässrigen Lösung hervor. Silbernitrat erzeugt in der mit Salpetersäure angesäuerten Lösung einen weißen, käsigen Niederschlag. Eine Mischung aus etwa gleichen Teilen Novocain und Quecksilberchlorid färbt sich beim Befeuchten mit verdünntem Weingeist, ähnlich wie Cocain, schwarz. Eine Lösung von 0,1 g Novocain in 5 cem Wasser ruft nach Zusatz von 2 Tropfen verdünnter Salzsäure und 2 Tropfen Natriumnitritlösung in einer alkalischen β-Naphthollösung einen scharlachroten Niederschlag hervor. Wird eine Lösung von 0,5 g Novocain in 2 cem Wasser tropfenweise mit Kaliumbichromat-lösung versetzt, so entsteht ein gelber Niederschlag, der sich beim Umschütteln wieder auflöst.

Prüfung. Mischt man eine Lösung von 0,1 g Novocain in 5 cem Wasser und 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure mit 5 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so soll die violette Farbe sofort verschwinden. 0,1 g Novocain soll sich in je 1 cem Schwefelsäure und Salpetersäure ohne Färbung auflösen. Schwefelwasserstoffwasser darf die Lösungen des Novocains nicht verändern. Beim Trocknen bei 100° darf das Präparat keinen Gewichtsverlust zeigen und beim Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Als reizloses Lokalanaestheticum an Stellè des Cocains, es soll 10mal geringere Giftigkeit besitzen als letzteres. Zur Anwendung gelangt es in

1—20proz. Lösung. Als Maximaldosis des Novocains bei subcutaner Anwendung ist 0,5 g; bei Injektionen in den Medullarkanal 0,18 g zu betrachten.

Aufbewahrung. Vorsichtig; die Lösungen zweckmäßig unter Lichtschutz.

†† **Novocainum nitricum, Novocainnitrat, das salpetersaure Salz des para-Amidobenzoyldiäthylaminoäthanol**, $C_6H_4 \begin{matrix} \text{CO}_2C_2H_4N(C_2H_5) \\ \text{NH}_2 \cdot NO_3H \end{matrix}$, bildet kleine farblose Kristalle, welche bei 110° schmelzen und sich äußerst leicht in Wasser oder Alkohol mit neutraler Reaktion lösen.

Silbernitrat erzeugt in der wässerigen, mit Salpetersäure angesäuerten Lösung keinen Niederschlag; dagegen gibt das Salz die bekannte Zonenreaktion mit Ferrosulfat und Schwefelsäure. Sonst verhält es sich ganz analog dem als Novocain schlechthin bezeichneten Hydrochlorid.

Anwendung. In der Urologie als Zusatz (3 Proz.) zu den gebräuchlichen Silberlösungen.

† **Novocainum basicum, Novocainbase.** Weiße, kristallinische Masse vom Schmelzp. 61—63°. In Wasser ist sie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Äther und Benzol. Aus verdünntem Alkohol kristallisiert die Novocainbase mit 2H₂O in weißen Nadelchen vom Schmelzp. 51°. In fetten Ölen, wie Mandel- und Olivenöl, löst sie sich bei gelindem Erwärmen leicht auf und bleibt in den erkalteten Lösungen bis zu 10 Proz. gelöst. Die salpetersaure Lösung des Präparates verhält sich ganz analog wie die des salz- bzw. salpetersauren Salzes; mit Silbernitratlösung soll sie sich nicht verändern.

Anwendung. In der Oto-Rhino-Laryngologie in Form von 10proz. öligen Lösungen.

Novocainpräparate.

Im Handel befinden sich außer dem Novocainpulver noch folgende gebrauchsfertige und sterile Präparate:

1. **Novocain-Suprarenin-Tabletten A** zur Infiltrationsanästhesie. Jede Tablette enthält 0,125 g Novocain, 0,00016 g Suprarenin. boric. (Vgl. Nr. 6.)
 2. **Novocain-Suprarenin-Tabletten B** zur zentralen Leitungsanästhesie. Jede Tablette enthält 0,1 g Novocain, 0,00045 g Suprarenin. boric. (Vgl. Nr. 7.)
 3. **Novocain-Suprarenin-Tabletten C** zur Medullaranästhesie. Jede Tablette enthält 0,05 g Novocain, 0,000108 g Suprarenin. boric. 3 Tabletten, gelöst in 3 ccm sterilisiertem, destilliertem Wasser, geben eine 5proz. isotonische Lösung. (Vgl. Nr. 8.)
 4. **Novocain-Suprarenin-Tabletten D** für zahnärztliche Zwecke. Jede Tablette enthält 0,2 g Novocain, 0,09 g Kochsalz.
 5. **Novocain-Suprarenin-Tabletten E** für zahnärztliche Zwecke. Jede Tablette enthält 0,02 g Novocain, 0,000015 g Suprarenin. boric., 0,009 g Kochsalz. (Siehe auch Nr. 10.)
 6. **Novocain-Suprarenin-Lösung 0,5proz.** zur Infiltrationsanästhesie. In je 25 ccm sind enthalten 0,125 g Novocain, 0,00016 g Suprarenin. boric. (= 2 1/2 Tropfen Solut. Suprarenin. boric. 1:1000), 0,225 g Kochsalz. (Vgl. Tabl. A Nr. 1.)
 7. **Novocain-Suprarenin-Lösung 2proz.** zur zentralen Leitungsanästhesie und Zahnextraktion. In jeder Ampulle à 5 ccm sind enthalten 0,1 g Novocain, 0,00045 g Suprarenin. boric. (= 7 Tropfen Solut. Suprarenin. boric. 1:1000), 0,045 g Kochsalz. (Vgl. Tabl. B Nr. 2.)
 8. **Novocain-Suprarenin-Lösung 5proz.** zur Medullaranästhesie. In jeder Ampulle à 3 ccm sind enthalten 0,15 g Novocain, 0,000325 g Suprarenin. boric. (= 5 Tropfen Solut. Suprarenin. boric. 1:1000). (Vgl. Tabl. C Nr. 3.)
 9. **Novocain-Suprarenin-Lösung 10proz.** zur Medullaranästhesie. In Ampullen à 2 ccm. In je 2 ccm sind enthalten 0,02 g Novocain, 0,000325 g Suprarenin. boric. (= 5 Tropfen Solut. Suprarenin. boric. 1:1000), 0,018 g Kochsalz.
 10. **Novocain-Suprarenin-Lösung E 2proz.** für zahnärztliche Zwecke. In Ampullen à 1 ccm. In je 1 ccm sind enthalten 0,02 g Novocain, 0,000015 g Suprarenin. boric., 0,009 g Kochsalz. (Vgl. Tabl. E Nr. 5.)
- Novorenal** sind Novocain-Adrenalinlösungen, welche sterilisiert und gebrauchsfertig für zahnärztliche Zwecke in verschiedenen Konzentrationen (siehe Seite 514) geliefert werden. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN, A.-G. in St. Gallen (Schweiz).

Novorenal	0,25 Proz.	0,5 Proz.	1,0 Proz.	2,0 Proz.	5,0 Proz.
Novocain	0,0125	0,025	0,01	0,02	0,1
Adrenalin	0,00001625	0,0000325	0,00009	0,00009	0,000216
Physiol. Kochsalzlösung	5,0	5,0	1,0	1,0	Aquae 2,0

Nutrimenta. (Zu Bd. II S. 487.)

Albukola von RITA-NELSON in Berlin W. 8, als Nährpräparat empfohlen, besteht aus etwa 35 Teilen Ferr. carbonic. sacchar., 15 T. Calc. phosphoricum, 25 T. Arrow-Root sowie Eiweiß und etwa 8 Proz. Lecithin. (ZERNIK.)

Biocitin, ein Nähr- und Kräftigungsmittel, besteht nach Angabe der Fabrikanten aus etwa 10 Proz. Lecithin, 12 Proz. Nucleovitellin usw., 35 Proz. Caseinogen, 28 Proz. Lactose, 6 Proz. Fett, 7 Proz. Wasser, 2 Proz. Nährsalzen aus Eidotter und Milch.

Eggose, ein Kraft- und Nährpräparat von LAUSER in Regensburg, ist ein lecithinhaltiges Gemisch von ungefähr gleichen Teilen Hafermehl (mit etwas Weizenstärke), Zucker und Kakao. (KOCHS.)

Energis ist ein aus Reis gewonnenes Nährpräparat, welches im wesentlichen die Proteinstoffe des Reises darstellt.

Fromms Conglutin-Nährsalzmischung ist wahrscheinlich ein Gemisch aus Conglutin-nährsalz mit ungefähr 35 Proz. eines Proteinstoffes pflanzlichen Ursprungs (Conglutin aus Leguminosen oder Weizenkleber). Es enthält 46 Proz. Kochsalz, 7 Proz. Magnesia usta und geringe Mengen Sulfate und Phosphate. 135 g kosten 2 M. (BEYTHIEN.)

Graeditzer Eiweißmehl aus der Dampfmühle zu Ober-Graeditz bei Faulbrück in Schlesien wird zu Diabetikergebäck empfohlen. Es ist ein Kaiser-Auszugmehl mit einem sehr geringen Rohfasergehalt, dem ein Teil der Stärke entzogen ist.

Halén, als Tonicum empfohlen, enthält nach Angabe der Fabrikanten 30 Proz. Kohlenhydrate, 20 Proz. Albuminate, 10 Proz. Fettsubstanz, 8 Proz. Casein, 2 Proz. Cholesterin, 15 Proz. Lecithin, 1 Proz. Fibrin, 2 Proz. Nuclein, 4 Proz. Gallerte und 8 Proz. anorganische und organische Salze verschiedener Art. Fabrikant: KRATZ & LEYPOLDT in Stetten bei Lörrach.

Lacto wird ein Milchnährpräparat aus Casein und Serum von entfetteter Milch genannt. **Litobrot**, als Diabetikergebäck empfohlen, besteht im wesentlichen aus Dr. KLOFFERS Glidin (Weizenkleber) und Roggenkeimlingen, denen die Kohlenhydrate zum größten Teil entzogen sind.

Kalodal ist ein Fleischiweißpräparat, welches als subcutane Injektion und als Klysmas Verwendung finden soll. Das Präparat dient als Nahrungsmittel und enthält 95 Proz. aufgeschlossene, leicht lösliche Eiweißsubstanzen in leicht assimilierbarer Form und geringe Mengen Fleischsalze. Kalodal ist ein helles, gelblichbraunes Pulver, leicht löslich in Wasser, fast geruch- und geschmacklos. Fabrikant: Chem. Fabrik v. HEYDEN in Radebeul-Dresden.

Melal, ein zu Blutreinigungskuren empfohlenes nährsalzhaltiges Apfelpulver der Fabrik pharm. Spezialitäten, G. m. b. H. in Dresden-A., besteht aus trockenem Apfelpulver, welches mit $\frac{1}{3}$ seines Gewichts Rohrzucker versetzt wurde. (KOCHS.)

Mietose ist ein als Nahrungsmittel empfohlenes Fleischiweiß in leicht löslicher Form. Fabrikant: Eiweiß- und Fleischextrakt-Kompagnie Altona-Hamburg.

Mutase ist ein aus Leguminosen und Gemüse hergestelltes Nährpräparat mit 58 Proz. Eiweiß und 2 Proz. Phosphorsäure.

Myogen nach PLÖNNISS soll 93 Proz. verdauliches Fleischiweiß enthalten.

Nural, Nutrol, als künstlich verdautes, stärkehaltiges Nahrungsmittel empfohlen, wurde von HEINZE als dicke Lösung von Dextrin, Dextrose und viel Maltose bezeichnet, welche dem durch Einwirkung von Malzaufguß auf Stärke bei Anwesenheit von Salzsäure entstehenden Maltosesirup ähnelt. BEYTHIEN hält das Nutrol lediglich für Stärkesirup mit geringen Mengen Pepsin und Salzsäure. Fabrikant: KLEWE & Co. in Dresden.

NeuroI, ein sog. Sauerstoff-Nährpräparat, enthält nach Angabe des Fabrikanten 3 Proz. Hypophosphite, 17 Proz. Hyperoxyde, 5 Proz. Eisenverbindungen, 75 Proz. Kohlenhydrate und Stickstoffverbindungen. Fabrikant: Apotheker G. WEISS in Hannover.

Odda wird ein Kindernahrungsmittel nach Prof. v. MEHRING genannt, eine Mischung, welche an Stelle eines Teils des schwer verdaulichen Milchcaseins Eidotter enthält, außerdem entfettete Milch, Kakaobutter, Mehl, Zucker und Molken. Fabrikant: Deutsche Nahrungsmittelwerke in Berlin.

Origostabletten sollen neben Glutin alle jene Stoffe enthalten, die zum Auf- und Ausbau des Körpers bzw. der Knochen nötig sind (also jedenfalls phosphorsauren Kalk und Fluorsalze).

Ostapräparate nach Dr. KLEINSORGEN enthalten organische Knochensalze. Es kommen in den Handel: Ostabiskuits mit $7\frac{1}{2}$ Proz. Ostasalzen, Ostaschokolade mit $7\frac{1}{2}$ Proz.

Ostasalzen und Ostapastillen mit 10 Proz. Ostasalzen. Fabrikant: GEBR. STOLLWERCK, A.-G. in Köln a. Rh.

Ovos ist ein zum Teil aus Hefe hergestelltes Fleischextraktersatzmittel.

Phorxal, ein aus Blut dargestelltes, dem Fersan und Alboferrin ähnliches Nährpräparat, stellt ein mehlfines Pulver dar ohne Geruch und ohne Geschmack. Es soll bei Anämie, Neurasthenie usw. gegeben werden. Bezugsquelle: E. & R. FRITZ in Wien.

Phosphatine Dr. Roth, ein Nährmittel für Kinder, enthält nach AUFRECHT 6,27 Proz. Feuchtigkeit, 15,72 Proz. Stickstoffsubstanzen (davon 12,55 verdaulich), 9,78 Proz. Fett, 49,51 Proz. Zucker, 14,29 Proz. Stärke, 0,8 Proz. Cellulose und 3,63 Proz. Mineralstoffe (davon 1,90 Phosphorsäure und 0,81 Kalk). Fabrikant: HENN & KITTLER in Straßburg i. E.

Phospho-Cereal ist ein amerikanisches Stärkungsmittel, welches durch Dörren der Kleie verschiedener Cerealien dargestellt und ähnlich dem Kaffee in Form wässriger Aufgüsse genossen werden soll.

Physiologisches Nährsalz nach METZGER: Calc. phosph. 40,0, Magnes. phosphor. 5,0, Kal. sulfur. 2,5, Sal Carol. fact. 60,0, Natr. phosph. 20,0, Acid. silicic. amorph. 10,0, Sulfur. praecipit. 5,0, Calc. fluorat. 2,5 (e solut. praecipit.), Natr. chlorat. 60,0. 1 Kaffeelöffel voll auf $\frac{1}{2}$ l Haferschleim auf 3mal zu nehmen.

Pohls Herkules-Nähr- und Kraftdessert von GEORG POHL in Berlin-Schöneberg besteht aus mit Schokolade überzogenen Cakes, die im wesentlichen aus Zucker, Bohnenmehl und anderen Mehlsorten bestehen. (ZERNIK.)

Pilzextrakt nach KOBERT: Die gut gereinigten, zerkleinerten frischen Pilze werden erst in der Schraubenschraube ausgepreßt. Den Preßkuchen zerbröckelt man in Alkohol und preßt nach 14stündiger Maceration nochmals ab. Der erste Preßsaft muß während dieser Zeit einmal aufgekocht und dann auf Eis aufbewahrt worden sein. Man vereinigt dann beide Preßsäfte und filtriert den dabei entstehenden Niederschlag ab. Das Filtrat kann nötigenfalls durch vorsichtiges Eindunsten konzentriert und vom Alkohol teilweise befreit werden. Es enthält alle wohlschmeckenden Stoffe der verwendeten Pilze.

Man kann auch die beim Einmachen erhaltenen Pilzabfälle von Champignons usw. mit Salz mischen und 12–24 Stunden stehen lassen. Dann preßt man ab und dampft auf $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{5}$ ein. Man erhält so eine kräftige, haltbare Pilzessenz. Zur Erzielung des Soja-Geschmackes setzt man eventuell noch etwas Gewürz, wie Galanga, Caryophylli, Macis, in solchen Verhältnissen zu, daß diese Gewürze nicht zu starken Eigengeschmack bewirken.

Riedels Kraftnahrung wird ein Gemisch der wirksamen Bestandteile des Malzes mit denen des Eigelbes genannt. Fabrikant: J. D. RIEDEL, A.-G. in Berlin.

Roborat ist Getreideeiweiß mit ca. 1 Proz. Lecithin, ein weißliches Pulver, frei von Geruch und fast geschmacklos. Eisenroborat mit 0,5 Proz. Eisen und etwa 4 Proz. Lecithin zeigt im wesentlichen dieselben Eigenschaften wie das Roborat. Es wird als leicht verdauliches Eiseneiweißpräparat empfohlen. Fabrikant: Nährmittelwerke H. NIEMÖLLER in Gütersloh (Westf.).

Roborin ist ein aus Rinderblut hergestelltes Eiweißpräparat, welches gegen Blutarmut und Schwäche empfohlen wird. Es bildet ein schwarzes, grobkörniges, in Wasser unlösliches, fast geschmack- und geruchloses Pulver. Fabrikant: Deutsche Roborinwerke, Kom.-Ges. M. DIETRICH & Co. in Friedrichsberg-Berlin.

Somaferrol ist ein Somatose enthaltender Eisenmanganlikör. Fabrikant: H. PESCHKEN, Schwan-Apotheke in Bremen.

Somagen wird als leicht verdauliches, aufgeschlossenes Fleischpräparat bezeichnet, welches alle Salze und Nährstoffe des Fleisches enthält. Fabrikant: Sudbracker Nährmittelwerke von Dr. A. WOLFF in Bielefeld.

Somatose-Kindernahrung enthält 10 Proz. Somatose, 78 Proz. Kohlehydrate und 7 Proz. andere Proteinstoffe. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Somatose-Kraftwein stellt eine 5proz. Lösung von Somatose in Malaga dar. Fabrikant: RICHARD JACOBI in Elberfeld.

Soxhlets Nährzucker ist mit Verdauungssalzen versetzte Dextrinmaltose. Nach GARA wird bei der Darstellung des Präparates die Verzuckerung der reinen Stärke mit möglichst wenig Malzauszug so bewirkt, daß auf 1 Teil Dextrin 1 T. Maltose entsteht. SOXHLET gibt außerdem seinem Präparat noch geringe Mengen Säure zu, damit die beim Kochen der Milch unlöslich werdenden Kalksalze in Lösung gehalten werden. Außerdem enthält der Nährzucker etwa 2 Proz. Kochsalz.

Spinol, ein Spinatextrakt, welches trocken und flüssig in den Handel gelangt, wird als natürliches Eisenpräparat empfohlen.

Kreospinol, eine Kombination von Spinol mit Kreosot, soll als Eisenkreosotpräparat bei Phthisis usw. Anwendung finden. Fabrikant: J. E. STROSCHKEIN in Berlin SO.

Suppenwürzen. Vor Jahren hat GRAFF folgendes über die Darstellung der Cibus-Suppenwürze mitgeteilt: Mohrrüben und Schalotten werden zu Würfeln geschnitten und in Butter angebraten, mit fein zerschnittener Sellerie, Petersilienwurzel, Porree, Blumenkohl,

Spargel und Spinat vermischt und je $2\frac{1}{2}$ kg dieser Gemüsemischung mit 10 l Wasser 8 Stunden auf dem Wasserbade gekocht. Zu je 1 kg dieser Abkochung werden 150 g Kochsalz und ein wenig Zuckercouleur gegeben. Nach dem Erkalten und Klären werden je 60 g Gewürzessenz (enthaltend weißen Pfeffer, Zimt, Gewürznelken, Muskatnuß, Macis und Lorbeerblätter) hinzugefügt. Zu je 10 kg der so bereiteten Mischung werden schließlich noch $1\frac{1}{2}$ l einer durch Auskochen von 5 kg Rindermarkknochen, einem Rinderherz, 3 kg Ochsenfleisch und einem Huhn hergestellten Fleischbrühe zugegeben.

Maggis Suppenwürze. Einem Aufsatz von W. HAUG über die Gutswirtschaft, welche die Maggi-Gesellschaft in Kemptal und Effingen (beide in der Schweiz) in großem Maßstabe betreibt, ist zu entnehmen, daß dort vornehmlich gelbe Rüben (Mohrrüben), Karotten, Wirsingkohl, Kappeskraut (dem Wirsing sehr ähnlich), Spinat, Knollensellerie, Lauch, Pastinaken, Bohnen, Kohlrabi, Kerbel und Zwiebeln gebaut werden, die alle zur Fabrikation der Maggiwürze und -suppen in einer Gesamtmenge bis zu 1000000 kg jährlich dienen. (D. Landw. Presse 1907, Nr. 48.) Die Gemüse werden gereinigt, ausgekocht, die erhaltenen Brühen geklärt usw. Man darf nach diesen Mitteilungen annehmen, daß Maggis Suppenwürze ein haltbar gemachtes, wässriges Extrakt der obengenannten Gemüse darstellt, in welchem deren Salze und aromatische Bestandteile neben absichtlich zugesetztem Kochsalz vorhanden sind.

Maggis Bouillonwürfel geben durch Ubergießen mit heißem Wasser ein bouillonähnliches Getränk.

Tee-Purin von Frau Dr. BOCK in Berlin W. 50, als diätetisches Genußmittel empfohlen, enthält rund 25 Proz. Fruct. Juniperi, 7,5 Proz. Cort. Frangul., 7,5 Proz. Herb. Equiseti, 10 Proz. Fol. Juglandis, 10 Proz. Herb. Absinth., 15 Proz. Herb. Violae tricolor. und 25 Proz. Herb. Millefolii. (KUHN.)

Theinhardt's lösliche Kindernahrung wird aus Milch und diastasiertem Weizenmehl hergestellt. Im ganzen enthält das Präparat Eiweiß 17 Proz., lösliche Kohlenhydrate 50 Proz., unlösliche Kohlenhydrate 19 Proz., Fett 6 Proz., Asche 4 Proz., Wasser 5 Proz.

Visvit, ein Nähr- und Kräftigungsmittel, soll neben Hämoglobineiweiß die Nährstoffe von Milch, Eiern und Cerealien enthalten. Es bildet ein fast geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver. Fabrikant: Dr. ARTHUR HOROWITZ in Berlin N. 24.

Worcestershiresauce. Neugewürz (Piment) 7,0, Gewürznelken 3,5, schwarzer Pfeffer 3,5, Ingwer 3,5, Curry Powder, Würzpulver 30,0, Paprika 3,5, Senf 60,0, Schalotten, zerkleinert 60,0, Salz 60,0, Zucker 40,0, Tamarinden 120,0, Sherry 570,0, Weinessig 1140,0. Die frisch zerkleinerten Gewürze kocht man mit dem Essig gelinde eine Stunde hindurch, indem man etwas mehr des letzteren hinzufügt, als durch das Abdampfen in Verlust gerät. Dann wird der Wein hinzugegeben und, wenn erwünscht, etwas Caramel zur Braunfärbung. Man läßt nun das Ganze eine Woche lang stehen, seiht es durch und füllt auf Flaschen.

Puddingpulver nach GUSCHOW. Grundlage: 500 g Weizenstärkemehl, 500 g Zuckerpulver, 20 g doppeltkohlensaures Natron, 45 g Weinsteinpulver, 0,2 g Orangegelb oder Himbeerrot (erst mit etwas Alkohol anreiben, mit wenig Zuckerpulver verreiben und dann erst dem übrigen zusetzen). Alles ist gut zu mischen und nach Zusatz einer der unten genannten Aromamischungen zu je 100 g in Faltschachteln zu füllen. Die Gebrauchsanweisung lautet: „Man setzt $\frac{1}{2}$ l Milch auf Feuer und rührt dann den Inhalt dieses Päckchens mit etwa 7 Eßlöffeln kalter Milch in einer Schale (am besten mit einem Schaumbesen) an. Sobald die Milch kocht, nimmt man dieselbe vom Feuer und setzt dann sofort das angerührte Pulver unter stetem Umrühren zu. Das Ganze läßt man dann unter fortwährendem Rühren noch ganz kurze Zeit auf dem Feuer und gießt es dann in eine geübte Form, die man zum Abkühlen in den Keller oder in kaltes Wasser stellt. Zur Herstellung von Crème nimmt man die doppelte Menge Milch.“

Aromamischungen (für je 10 kg Pulver). Vanille: 4 g Vanillin, 56 g Zuckerpulver. — Citrone: 10 g Citronenöl, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Mandel: 5 g blausäurefreies Bittermandelöl, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Ananas: 5 g Ananasäther, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Pfirsich: 5 g Pfirsichäther, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Erdbeer: 5 g Erdbeeräther, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Himbeer: 5 g Himbeeräther, 5 g kohlensaure Magnesia, 50 g Zuckerpulver. — Schokoladenpuddingpulver. Man setzt auf je 100 g der Grundlage 20 g entöltes Kakaopulver zu, so daß ein Paket hiervon 120 g wiegen muß.

Blumendünger und Pflanzennahrung. Die Frage nach einem passenden Kunstdünger für Blumen- und Obstgärten läßt sich mit Sicherheit nicht erledigen, wenn man nicht weiß, um welche Bodenart es sich handelt: ob Lehm-, Sand-, Ton-, Moor-, Heide- oder Kalkboden. Außerdem wäre durch eine summarische Analyse festzustellen, ob vielleicht die sog. Pflanzenmüdigkeit vorhanden ist, was bei alten Obstgärten z. B. häufig der Fall ist. Empirisch kann am besten ein Gärtner, experimentell und wissenschaftlich zugleich aber nur ein Agrikulturchemiker der fraglichen Gegend Rat erteilen. Folgende Vorschriften sind in der Fachpresse empfohlen worden:

I. Kochsalz 10,0, Salpeter 5,0, Bittersalz 5,0, Magnesia 1,0, phosphorsaures Natron 2,0 werden vermischt und in Gläser gefüllt. 1 Kaffeelöffel voll in 1 l Wasser zu lösen und mit dieser Lösung die Pflanzen täglich zu begießen.

II. Ammoniumnitrat 40 Teile, Ammoniumphosphat 50 T., Kaliumnitrat 90 T. Von dem Dünger genügen 2 g für einen mittelgroßen Blumentopf.

III. Ammoniumsulfat 10,0, Chlornatrium 10,0, Kaliumnitrat 5,0, Magnesiumsulfat 5,0, Magnesiumcarbonat 1,0, Natriumphosphat 20,0. 1 Kaffeelöffel auf 1 l Wasser.

IV. Nach E. DIETERICH: 40,0 Ammoniumnitrat, 20,0 Ammoniumphosphat, 20,0 Kaliumnitrat, 5,0 Ammoniumchlorid, 6,0 Calciumsulfat, 4,0 Ferrosulfat. Man mischt, macht Dosen zu je 2,0 und läßt eine Dosis in 1 l Wasser lösen und verwendet die Lösung zum Begießen der Blumen.

V. Kali nitric. 20, Kali phosphor. 25, Ammon. sulfur. 10 und Ammon. nitric. 35 Teile. Mit dieser Mischung erzielt man besonders kräftigen Blattwuchs. Wünscht man mehr auf die Blüte zu wirken, so muß das Ammoniumnitrat weggelassen werden.

VI. Ammon. sulfuric. 0,30, Natr. chlorat. 0,30, Kali nitric. 0,15, Magn. sulfur. 0,15, Magnes. phosphoric. 0,04, Natr. phosphoric. 0,06. 1 g in 1 l Wasser zu lösen und täglich bis 3mal damit zu gießen.

VII. Kal. chlorat. 0,160, Calc. nitric. 0,710, Magn. sulfur. 0,125, Kal. phosphoric. 0,133, frisch gefälltes Eisenoxydphosphat 0,032. Dieses (trübe) lösliche Gemisch verwendet man abwechselnd mit Wasser zum Begießen eines Blumentopfes von 1 l Inhalt. Auf kleinere oder größere Töpfe nehme man entsprechend mehr oder weniger. Nach Verbrauch des bestimmten Quantum begießt man nur mit gewöhnlichem Wasser.

VIII. Nach TÖLLNER: Ammoniumphosphat 300,0, Natriumnitrat 250,0, Kaliumnitrat 250,0, Ammoniumsulfat 200,0 werden gemischt. 2,0 der Mischung kommen auf 1 l Wasser, welches einmal wöchentlich zum Begießen der Topfgewächse angewandt wird.

IX. Kali nitric. 20,0, Calc. carbonic. 20,0, Natr. chlorat. 20,0, Calc. phosphoric. 20,0, Natr. silic. 14,0, Ferr. sulfuric. 1,50 für 100 l.

X. Calcium nitric. 100,0, Kal. chlorat. 30,0, Kal. phosph. 30,0, Magnes. sulfuric. 20,0, Ferr. sulfuric. 0,1. In 1 l Wasser sind 2 g der Mischung zu lösen.

XI. Topfpflanzennahrung mit organischem Zusatz: Kali nitric., Ammon. phosphoric. ää 100,0, Acid. phosphoric. 2,50 löse man in 1 l Sirup. simpl. Davon setzt man jedem Liter Begießwasser höchstens 10 ccm zu und gießt abwechselnd damit und mit gewöhnlichem Wasser. Für Kakteen, Crassulaceen und ähnliche Pflanzen, welche organische Substanz nicht direkt assimilieren, verwendet man anstatt Sirup destilliertes Wasser. Chlorotische Pflanzen bestreicht man mit einer verdünnten Eisenlösung oder setzt dem Boden Eisen zu, worauf sie wieder ergrünen. Das Eisen wird aufgenommen in Form von Eisenchlorid oder schwefelsaurem Eisenoxydul usw.

Ocimum. (Zu Bd. II S. 493.)

I. Ocimum Basilicum L. Basilicumöl. Von dem französischen, spanischen und deutschen Basilicumöl unterscheidet sich das ebenfalls als Handelsöl in Betracht kommende, auf Réunion gewonnene Destillat durch sein höheres spez. Gewicht (0,945—0,987 bei 15°) und die Rechtsdrehung (+0°22' bis +12° im 100 mm-Rohr). Es ist außerdem durch einen kampherartigen Nebengeruch charakterisiert und enthält auch im Gegensatz zu den europäischen Ölen *d*-Kampher, während das in diesen enthaltene Linalool dem Réunionöl fehlt. Cineol wurde in allen Ölen nachgewiesen. Die erwähnten Unterschiede dürften darauf zurückzuführen sein, daß verschiedene Varietäten von *Ocimum Basilicum* zur Ölgewinnung verwendet werden. Das ist um so wahrscheinlicher, als beispielsweise eine in Java vorkommende großblättrige Varietät ein Öl liefert, das bis zu 46 Proz. Eugenol enthält. In diesem Öle wurde auch ein „Ocimen“ genanntes olefinisches Terpen (C₁₀H₁₆) aufgefunden, das dem im Bayöl enthaltenen Myrcen sehr ähnlich ist.

II. Ocimum viride Willd. wird neuerdings zum Schutze gegen Moskitos empfohlen. Ein Aufguß der Blätter, heiß getrunken, soll sich bei starkem Fieber als schweißtreibendes Mittel gut bewähren.

Olea. (Zu Bd. II S. 493.)

I. Olea europaea L. Neuerdings werden die immergrünen, graubeschuppten, lanzettförmigen Blätter des Olivenbaumes zum Arzneigebrauche herangezogen. SAWYER empfiehlt eine mit Hilfe von 60proz. Weingeist aus den trockenen Blättern hergestellte Tinktur als allgemeines Tonicum sowie als Febrifugum und Antiperiodicum an Stelle von

Chinatinktur. Man gibt davon 15—30 Tropfen. Auch das Fluidextrakt aus frischen Blättern soll gleiche Wirkung besitzen; hiervon sind etwa 5 Tropfen zurzeit zu nehmen.

II. Im Handel sind sog. „Java-Oliven“ aufgetaucht, die mit den Früchten des Ölbaumes nichts zu tun haben. Die „Olives de Java“ oder „Koloempang-Bohnen“ sind die Samen einer Sterculiacee Javas, wahrscheinlich *Sterculia foetida* L. Die etwa 2,4 g schweren Samen sind von einer dünnen, schwarzen, pergamentartigen Hülle umgeben. Die harte Samenschale ist außen hellchokoladefarbig, innen dunkelbraun. Die weißen, fleischigen Kotyledonen machen gut die Hälfte des Gewichtes der Samen aus, schmecken angenehm marzipanartig und enthalten 46,6 Proz. hellgelbes, fettes Öl. Ihr Genuß hat schädliche Folgen nicht gezeitigt. Aus den ganzen Samen wurden etwa 30 Proz. eines hellgelben, flüssigen Öles von angenehmem, dem Olivenöle ähnlichem Geschmacke erhalten, welches in Java sowohl zu Genuß- wie Brennzwecken dienen soll.

Capsulae Olei Olivarum asepticae enthalten in einer mit einem Antisepticum sterilisierten Gelatinehülle pro dosi 3 oder 5 g Olivenöl. Sie werden an Stelle der üblichen Öl-trinkkuren empfohlen. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Extractum fluidum Oleae europaeae, aus frischen Blättern hergestellt, wirkt in Dosen von 5 Tropfen wie die Tinktur.

Nutrin wird ein fast 51 Proz. Olivenöl enthaltendes gezuckertes Fettalbuminat genannt, welches zur Kräftigung bei Zuckerkrankheit, als gallentreibendes Mittel und Lebertransersatz Anwendung finden soll. Fabrikant: J. E. STROSCHEIN in Berlin SO.

Oliophen, ein Antigonorrhoeicum, enthält in Gelatine kapseln einen mit Olivenöl hergestellten Leinsamenauszug und Salol. Fabrikant: JULIUS NORDEN & Co. in Berlin O.

Tinctura Oleae europaeae, aus den trockenen Blättern des Ölbaumes mit verdünntem Spiritus bereitet, wurde als allgemeines Tonicum und Febrifugum an Stelle von Chinatinktur empfohlen. Dosis 15—30 Tropfen.

Olea aetherea. (Zu Bd. II S. 497.)

Prüfung der ätherischen Öle. Den allgemeinen Bemerkungen in Bd. II über die Untersuchung der ätherischen Öle mögen noch die folgenden hinzugefügt werden:

A. Physikalische Prüfungsmethoden.

Spezifisches Gewicht. Wenn nichts anderes bemerkt ist, gelten die angeführten spezifischen Gewichte für 15°, bezogen auf Wasser von 15°. In allen übrigen Fällen sind die Temperaturen besonders angegeben, wie z. B. bei Anisöl und bei Rosenöl. Auch hier beziehen sich aber die Werte auf Wasser von 15°, so daß also die gewöhnlichen Instrumente ohne weiteres auch zur Ermittlung der spez. Gewichte bei anderen Temperaturen benutzt werden können. Rosenöl, spez. Gew. $\left(\frac{30^\circ}{15^\circ}\right)$ 0,849—0,863 bedeutet demnach: Rosenöl hat bei 30° das spez. Gew. 0,849—0,863, bezogen auf Wasser von 15°.

Optisches Drehungsvermögen. In der für die spezifische Drehung angegebenen Formel $[\alpha]_D = \frac{\alpha}{l \times d}$ bedeutet l die Rohrlänge in Dezimetern.

Brechungsindex. Der Brechungsindex (n_D) ist eigentlich nur für chemisch einheitliche Körper wie Anethol, Carvon, Citral usw. von Wichtigkeit, während er bei der Bewertung der ätherischen Öle nur ausnahmsweise eine Rolle spielt. Sehr empfehlenswert für die Bestimmung ist das PULFELSsche Refraktometer. Die Beobachtung geschieht bei Natriumlicht. Die Temperatur ist sorgfältig zu berücksichtigen, da sich das Brechungsvermögen ziemlich stark mit der Temperatur ändert. Die angegebenen Werte gelten durchgehends für 20°, nur bei Anethol und Rosenöl für 25°.

Erstarrungspunkt. Die zu prüfenden Öle dürfen nicht zu stark unterkühlt werden, da man sonst zu niedrige Resultate erhält. Um für die einzelnen Öle vergleichbare Zahlen zu bekommen, ist es ratsam, stets unter denselben Bedingungen zu arbeiten, und zwar unterkühlt man zweckmäßig folgendermaßen:

Bei Anethol auf + 16°
„ Anisöl „ + 12 bis + 13°

Bei Sternanisöl auf + 10 bis + 11°

„ Fenchelöl „ + 3°.

Über die Bestimmung selbst vgl. Anisöl Bd. I S. 315.

B. Chemische Prüfungsmethoden.

Säurezahl, Esterzahl, Verseifungszahl. Zur scheinbaren Erhöhung der Esterzahl werden den Ölen bisweilen auch Säuren (z. B. Benzoesäure) zugesetzt, so daß es sich empfiehlt, bei der Prüfung der Öle nicht einfach die Verseifungszahl festzustellen, sondern Säurezahl und Esterzahl getrennt zu bestimmen. Die meisten Öle enthalten nur geringe Mengen freier Säure, nur wenige bilden hiervon eine Ausnahme, wie z. B. Vetiveröl, Geraniumöl, Baldrianöl.

Die Bestimmung geschieht in der Weise, daß man in einem etwa 100 g fassenden weithalsigen Kölbchen aus Kaliglas (Verseifungskölbchen) 1,5–2 g Öl auf 1 cg genau abwägt, das Öl mit ungefähr der doppelten Menge Alkohol verdünnt und nach Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung (1:100) vorsichtig neutralisiert, wozu man der Bequemlichkeit wegen die für die Verseifung dienende alkoholische Halbnormal-Kalilauge benutzen kann. Die Reaktion ist beendet, sobald die auftretende Rotfärbung beim Umschwenken des Gefäßes nicht sofort wieder verschwindet; nach kurzer Zeit tritt auch dann wieder Entfärbung ein, wenn die freie Säure schon vollständig abgestumpft ist, indem das überschüssige Alkali verseifend auf den Ester einwirkt. Aus der zur Neutralisation verbrauchten Kalimenge ergibt sich die Säurezahl. Die nun folgende Bestimmung der Esterzahl wird in der bei Bergamottöl (Bd. I S. 856) beschriebenen Weise ausgeführt.

Die Säurezahl drückt aus, wieviel Milligramm KOH nötig sind, um die in 1 g Öl enthaltenen freien Säuren zu neutralisieren.

Die Esterzahl drückt aus, wieviel Milligramm KOH zur Verseifung der in 1 g Öl enthaltenen Ester erforderlich sind.

Die Verseifungszahl ist die Summe von Säure- und Esterzahl.

Die Berechnung erfolgt nach folgender Formel:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Säurezahl} \\ \text{Esterzahl} \\ \text{Verseifungszahl} \end{array} \right\} = \frac{28 \times \text{verbrauchte Kubikzentimeter } n/2\text{-Kalilauge}}{\text{Angewandte Ölmenge in Grammen}}$$

Aldehydbestimmung. Vgl. bei Cassiaöl (S. 209) und bei Kümmelöl (S. 172).

Phenolbestimmung. Vgl. bei Nelkenöl (S. 173).

Nachweis von Mineralöl. Vgl. bei Terpentinöl.

Terpenfreie Öle. Mit dem Namen „terpenfreie Öle“ bezeichnet man die ganz oder teilweise von Terpenen und Sesquiterpenen befreiten Öle. Sie haben vor den gewöhnlichen Ölen den Vorzug bedeutend größerer Löslichkeit und finden deshalb besonders in der Likörfabrikation Verwendung. Naturgemäß sind sie auch ausgiebiger, da in ihnen durch den Wegfall der mehr indifferenten Terpene das spezifische Aroma der betreffenden Öle angereichert ist.

Die Eigenschaften der terpenfreien Öle wechseln je nach ihrer Herstellung, weshalb hier von näheren Angaben darüber Abstand genommen werden muß.

Olea medicinalia.

Olea (Austr., Nederl.), **Huiles** (Belg.), **Oils** (U. St.), **Olii** (Ital.): Bezüglich der galenischen Ölpräparate ist hervorzuheben, daß Ph. Austr. für die Bereitung des Kampher- und Bilsenkrautöles neuerdings das Sesamöl, das auch für eine Anzahl von Salben und Pflastern vorgeschrieben ist, verwenden läßt, während sie für Phosphoröl das Olivenöl beibehalten hat. Ph. Belg. schreibt für die verschiedenen Ölpräparate mit Ausnahme des Phosphoröls, das mit Mandelöl zu bereiten ist, kein seiner Natur nach bestimmtes Öl vor, sondern ein „Oleum officinale — Huile médicinale“. Als solches ist nach den Angaben der Ph. Belg. jedes Öl anzusehen, das für den Genuß geeignet ist, eine nur schwache

Farbe, schwachen Geruch und Geschmack hat, nicht ranzig ist und bei 10° innerhalb 24 Stunden sich nicht trübt. Insbesondere können verwandt werden Mandelöl, Olivenöl, Sesamöl, Erdnußöl, Baumwollsamensöl und Maisöl. Bemerkenswert ist noch die für *Oleum Hyoseyami* von Ph. Ital. gegebene Vorschrift. Nach dieser wird ein aus Bilsenkraut bereitetes ätherisches Perkolationsextrakt in Olivenöl gelöst und so ein relativ alkaloidreiches Ölpräparat erhalten. (Siehe weiter unten.)

Oleum Anthemidis camphoratum, *Chamomillae Oleum camphoratum*, Huile de Camomille camphrée (Belg.): 1 Teil äth. Öl von *Anthemis nobilis* und 999 T. Camphorae Oleum werden gemischt.

Oleum camphoratum (Austr., Ital.), *Camphorae Oleum*, Huile camphrée (Belg.), *Olio canforato* (Ital.): Austr.: 1 Teil Kampher verreibt man mit 3 T. Sesamöl, digeriert im Wasserbade bis zur Lösung und filtriert. Spez. Gew. 0,930–0,935. — Belg.: 1 T. Kampher wird in 9 T. *Oleum officinale* gelöst. — Ital.: 1 T. Kampher wird durch gelindes Erwärmen in 9 T. Olivenöl gelöst.

† **Oleum cantharidatum**, *Olio cantaridato* (Ital.): 1 Teil grobgepulverte Canthariden digeriert man 6 Stunden mit 9 Teilen Olivenöl, koliert und filtriert.

† **Oleum Chantharidis compositum**, *Cantharidis Oleum compositum*, Huile vésicante, Feu belge (Belg.): 60 Teile gepulverte (Nr. 20) Canthariden und 30 T. gepulvertes (Nr. 20) *Euphorbium* digeriert man mit 1000 T. *Oleum officinale* eine Stunde im Wasserbade und filtriert.

† **Oleum carbolisatum**, *Oleum carbolatum*, Carboliced Oil (Nat. Form.): 5 Teile Carbonsäure werden in 95 Teilen Baumwollsamensöl gelöst.

Oleum Chamomillae, *Olio di Camomilla* (Ital.): 1. 1 Teil frische Kamillen maceriert man einige Tage mit 4 Teilen Olivenöl, koliert und filtriert. 2. 1 T. getrocknete Kamillen, die vorher 12 Stunden mit 1/2 T. Atherweingeist (ää part.) durchfeuchtet sind, digeriert man bis zum Verdunsten des letzteren mit 8 T. Olivenöl auf dem Wasserbade, koliert und filtriert.

Oleum Hyoseyami (Helv., Ital.), *Oleum Hyoseyami foliorum coctum* (Austr.), *Hyoseyami Oleum*, Huile de Jusquiame (Belg.), *Olio di Giusquiamo* (Ital.): Austr.: 100 Teile zerkleinertes (II) Bilsenkraut durchfeuchtet man mit einer Mischung aus 75 T. Weingeist (85 Gew.-Proz.) und 2 T. Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.), läßt das Gemisch in bedecktem Gefäße 1 Stunde stehen, erwärmt es dann mit 1000 T. Sesamöl im Wasserbade, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, und filtriert. — Belg.: 100 T. gepulvertes (Nr. 10) Bilsenkraut, 200 T. Weingeist (94,5 Vol.-Proz.) und 1000 T. *Oleum officinale*. Verfahren analog Austr. — Ital.: 100 T. grobgepulvertes Bilsenkraut durchfeuchtet man mit einer Mischung aus 4 T. Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.), 10 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 36 T. Äther, erschöpft die Masse nach Verlauf einer Stunde im Perkolator mit Äther, mischt das ätherische Extrakt mit 1000 T. Olivenöl, destilliert den Äther ab und filtriert. — Helv.: 10,0 Bilsenkraut werden mit 10,0 Weingeist und 2,0 Ammoniakflüssigkeit befeuchtet und nach einigen Stunden in einem Kupferkessel auf dem Dampfbad mit 100,0 Sesamöl erwärmt, bis Weingeist und Ammoniak verdampft sind. Man preßt dann ab und filtriert.

Oleum Hyoseyami compositum, *Balsamum tranquillans*, Compound Oil of *Hyoseyamus* (Nat. Form.), *Hyoseyami Oleum compositum*, Huile de Jusquiame composée, Baume tranquille (Belg.): Belg.: 996 Teile Bilsenkrautöl und je 1 T. Lavendel-, Pfefferminz-, Rosmarin- und Thymianöl werden gemischt. — Nat. Form.: Je 2 Tropfen Wermut-, Lavendel-, Rosmarin-, Salbei- und Thymianöl werden mit 100 cem Bilsenkrautöl gemischt.

Olea pinguis. (Zu Bd. II S. 503.)

I. Behenöl ist das fette Öl der Samenkerne von *Moringa pterygosperma* Gärtner. (Moringaceae), in Ost- und Westindien heimisch und angebaut. L. VAN ITALIE und NIEUWLAND fanden in den Kernen 36,4 Proz. fettes Öl.

Eigenschaften. Spez. Gew. 0,912, Säurezahl 13,5, freie Säure (als Olsäure berechnet) 6,8 Proz., Verseifungszahl 187, Esterzahl 173,5, Jodzahl 72,4, REICHERT-MEISSLsche Zahl 0,49, HEHNERSche Zahl 95,2. Bei 10–12° wird ein Teil des Behenöles als fester Körper abgeschieden.

II. Inoy-Öl wird das fette Öl der Samenkerne von *Poga oleosa* (in Westafrika heimisch) genannt. Die eiförmigen weichen Samen, die eine dünne braunschwarze Schale besitzen, enthalten etwa 60 Proz. Öl von blaßgelber Farbe.

Eigenschaften. Spez. Gew. 0,896, Verseifungszahl 184,5, Jodzahl 93, REICHERT-MEISSLsche Zahl 1,45, Erstarrungspunkt der Fettsäuren 22°. Das Öl wird beim Stehen nicht fest, bildet auch keinen Bodensatz. Geschmack unangenehm, Geruch eigenartig. Das Öl soll dem Cottonöl ähneln; es wird zur Verwendung in der Seifenfabrikation empfohlen.

Olibanum. (Zu Bd. II S. 511.)Welhrauch für Kirchen nach *Rody*.

Rp. Olibani elect. in lacrim.	500,0
Olibani natural.	500,0
Benzoës sumatr.	100,0
Styracis calamit.	100,0

Opium. (Zu Bd. II S. 513.)

Handel, Herkunft, Gewinnung, Kultur. Für den europäischen Drogenmarkt von Bedeutung sind jetzt nur noch das kleinasiatische und das persische Opium. Ersteres kommt hauptsächlich für den medizinischen Bedarf in Betracht, letzteres dient, soweit es sich um unverfälschte, morphinreiche Qualität handelt, zur Darstellung von Morphin usw. Von Zeit zu Zeit wird versucht, von interessierter Seite für diese oder jene Provenienz Propaganda zu machen; da aber Opium zu denjenigen Drogen gehört, die man dauernd zu verfälschen beliebt, so ist es nötig, jede Ware, gleichgültig welcher Herkunft, mit gleicher Vorsicht zu behandeln und auf ihren Gehalt und sonstige Eigenschaften genau zu prüfen. Es ist bekannt, daß reines Opium für Arzneizwecke kaum oder doch selten in den Handel kommt. In der Türkei (Smyrna und Konstantinopel) wird Opium sozusagen fabrikmäßig durch Mischen von Rohopium verschiedener Herkunft und Güte auf den seitens der einzelnen Arzneibücher geforderten Morphingehalt eingestellt. Als Verschnittmittel dienen vorzugsweise Weizenmehl, gepulverte Mohnkapseln, kleingeschnittene Mohnblätter, indifferente Pflanzenextrakte und Pulver u. a. m. Auf diese Weise kommt der Apotheker selten in die Verlegenheit, höherprozentiges Opium durch geringwertigeres — wie die Vorschrift des Arzneibuches lautet — auf den geforderten Gehalt bringen zu müssen. Andererseits kommt man bei der Prüfung von solchem, bereits im Produktionslande mit Hilfe indifferenter Pflanzenteile usw. eingestelltem Opium mit dem Wortlaute des Arzneibuches in Konflikt, wonach derartige Zusätze unzulässig sind. Man wird sich aber wohl oder übel damit abfinden müssen, vorausgesetzt, daß der Morphingehalt nicht unter 10 Proz. liegt und das Opium auch sonst von annehmbarem Äußeren ist.

Wie es heißt, soll in Persien die Mohnkultur im Rückgange begriffen sein, da neuerdings dort der Ausfuhrzoll für Opium bedeutend erhöht worden ist (20 Proz. vom Werte gegen 3 Proz. früher), wodurch persisches Opium stark entwertet bzw. schwer verkäuflich gemacht wird. Die Regierung bezweckt damit, daß die mit Vorliebe den ertragreicheren Mohnbau treibende Landbevölkerung diesen mehr und mehr einschränkt und sich wieder dem notwendigen Getreidebau zuwendet.

Auch in Indien soll die Gewinnung des Opiums zu medizinischen Zwecken in fort-dauernder Abnahme begriffen sein; als Grund hierfür wird angegeben, daß die Opium-raucher, für welche die indische Provenienz in erster Linie in Betracht kommt, den Wert des Opiums nach anderen Gesichtspunkten beurteilen als die Morphinfabrikanten. Erstere bevorzugen Opium mit mehr Narkotin und weniger Morphin, letztere wünschen naturgemäß morphinreiche Ware.

Zu erwähnen ist ferner, daß auch China endlich daran denkt, dem verderblichen Opiumgenuß im Lande etwas energischer zu Leibe zu gehen. Ein kaiserl. Edikt vom 20. Sept. 1906 ordnet die Aufhebung der Opiumkultur und Einfuhr innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren nach Erlaß des Ediktes an; man darf gespannt sein, inwieweit sich dieser Erlaß als wirksam erweisen wird. Jedenfalls wird durch eine Verwirklichung der chinesischen Maßregel auch die indische Opiumkultur stark in Mitleidenschaft gezogen, denn zwei Drittel der indischen Opiumproduktion gelangen nach China, und es dürfte schwer halten, dafür eine andere Absatzquelle zu finden, da — wie schon erwähnt — das indische Opium sehr morphinarm (3 bis 4 Proz.) ist.

In letzter Zeit sind die Versuche zur Opiumgewinnung in Deutschland und in einigen anderen europäischen Ländern wieder aufgenommen worden, haben

aber zu den gleichen Resultaten wie früher geführt: das deutsche Opium ist zwar durchaus brauchbar, d. h. alkaloidreich, eine Kultur lohnt sich aber nicht infolge der hohen Arbeitslöhne, des hohen Bodenwertes u. dgl. mehr. Solange die Türkei Opium in so ausgiebigem Maße und verhältnismäßig so billig liefert wie bisher, dürften sich Opiumkulturen anderenorts, zumal da, wo billige Arbeitskräfte nicht zur Verfügung stehen, nicht rentieren. Dagegen wird die Mohnkultur in unseren deutschen afrikanischen Kolonien empfohlen und darauf hingewiesen, daß bereits früher damit — z. B. in Deutsch-Ostafrika — günstige Erfolge erzielt wurden.

Bestandteile. Allgemein ist zu erwähnen, daß nach Hesse Morphin nur in den Mohnfrüchten und auch hier nur zu bestimmten Zeiten auftritt, während die übrigen Teile der Mohnpflanze wohl andere Alkaloide, aber kein Morphin enthalten. Der Kodeingehalt im Opium beträgt nach neueren Untersuchungen viel mehr als bisher angegeben worden ist (0,2—0,6 Proz.); VAN DER WIELEN fand in kleinasiatischem Opium 1,08—1,29 Proz., in persischem sogar 1,51 Proz. Auch CASPARI fand stets über 1 Proz. Kodein.

Der Gehalt an Morphin und anderen Opium-Alkaloiden in den verschiedenen Sorten wird neuerdings wie folgt angegeben: Türkisches 12—18 Proz., Persisches 8—16 Proz., Chinesisches 4—11 Proz., Indisches 4—8,5 Proz. Morphin im Durchschnitt.

In kleinasiatischem Opium fand VAN DER WIELEN 14,1 Proz. Morphin, 5,84 Proz. Narkotin, 1,08 Proz. Kodein, in einer anderen Probe 10,1—2,82—1,29 Proz.; in persischem 12,4—8,37—1,51 Proz. der genannten Alkaloide. Aus diesen Befunden geht deutlich hervor, daß die verschiedenen im Opium, selbst ein und derselben Herkunft, enthaltenen Basen (Morphin, Narkotin, Kodein usw.) hinsichtlich ihrer Menge in keinem nur annähernd bestimmten Verhältnis zueinander stehen. In französischem Opium wurde gefunden 2,41 Proz. Morphin, 0,109 Proz. Narkotin, 2,815 Proz. Kodein, in norwegischem 13,48 Proz. Morphin, 1,93 Proz. Narkotin, 0,27 Proz. Papaverin; in amerikanischem 6—15 Proz. Morphin.

Verfälschungen und Prüfung. Grobe Verfälschungen von Opium, z. B. durch Beschweren mit Bleikugeln, Schrotkörnern, Steinen usw., wie sie früher beobachtet worden sind, kommen so gut wie nicht mehr vor. Dagegen ist das „Bearbeiten“ des Opiums — wie schon eingangs erwähnt — eine in ganz Kleinasien verbreitete Sitte bzw. Unsitte; nach neueren Mitteilungen soll besonders über Smyrna derartige „Opium manipulé“ in den Handel gebracht werden. Die Produzenten daselbst bestimmen den Morphingehalt im frischen Opium und vermindern ihn dann durch Beimengungen von Aprikosenbrei und dgl. bis auf wenige Prozente (5—6 Proz.), je nachdem, wohin das Opium gesendet werden soll. Die Ware wird nach diesem Verdünnungsprozeß in die übliche Form kleiner, in Mohnblätter gehüllter Brote gebracht, so daß das Äußere nicht den geringsten Verdacht erregt.

Nach Deutschland gelangt derartiges minderwertiges Opium selten; die türkischen wie persischen Händler wissen sehr wohl, welche scharfe Kontrolle ihre Produkte seitens der deutschen Grossisten unterworfen werden, und daß jede Ware, die nicht den Lieferungsbedingungen entspricht, ohne weiteres zurückgewiesen wird. Jedenfalls muß gutes Opium ein tadelloses Aussehen und einen einwandfreien narkotischen Geruch besitzen. WERGER bekam z. B. ein Opium in die Hände, das zwar 10 Proz. Morphin enthielt, aber widerlich roch; das Opium war mit einem Stärkebrei vermischt worden, der mit der Zeit gesäuert hatte und dem Opium seinen unangenehmen Geruch verlieh.

Sollte in der Apotheke einmal hochprozentiges Opium auf 10—12 Proz. Morphin zu reduzieren sein, so bediene man sich als Zusatz des Milchzuckers, wie es Ph. Brit. und Helvet. vorschreiben. Gummi arabicum-Pulver, das hierzu in letzter Zeit vorgeschlagen wurde, ist nicht geeignet, weil es unter Umständen das Morphin teilweise in Oxymorphin umbilden kann (vgl. S. 365 unter „Gummi“).

Erwähnt sei noch, daß vereinzelt im Opium vorkommende Stärkeköerner überhaupt nicht Anstoß zur Beanstandung geben sollten, da die Leute, welche die Opiumbrote formen, sich meist die Hände mit Mehl bestreuen, um das Anhaften des Opiumteiges möglichst zu verhindern.

Was die Prüfung auf Morphingehalt betrifft, so hat sich die in das Deutsche Arzneibuch IV aufgenommene Methode (Ed. II S. 517) nicht bewährt. Zahlreiche Klagen sind darüber laut geworden, daß die damit erhaltene Ausbeute an Morphin vielfach um 0,5–1,5 Proz. hinter der nach dem früheren Verfahren der Ph. G. III zurückbleibt. Außerdem hat sich gezeigt, daß bei manchen Opiumsorten sich der wässerige Auszug sehr schwer oder gar nicht auf Zusatz des Natriumsalicylates klärt und auch sehr langsam filtriert. Es haben sich infolgedessen im Handel mit Opium mancherlei Übelstände herausgebildet, zumal die türkischen Opiumhändler nach wie vor ihr Opium nach der früheren Methode untersuchen und handeln, was dann zu häufigen Reklamationen führen mußte.

Man ist daher mehr und mehr von der D. A.-B. IV-Methode abgekommen und bevorzugt jetzt, besonders in den Laboratorien der Grossisten, eine Art Kombinationsmethode, die darin besteht, daß man zuerst nach Ph. G. III arbeitet bis die Morphinkristalle abgeschieden sind und das Morphin dann nach der Vorschrift des D. A.-B. IV maßanalytisch bestimmt, um etwaige ihm anhängende Verunreinigungen oder Calciummekonat auszuschneiden. Diese kombinierte Methode hat sich als recht brauchbar erwiesen, besonders wenn man auf Einfachheit des Verfahrens und Kürze der Analysendauer Wert legt; sie führt zu gleichmäßigen und für die Praxis annehmbaren Resultaten.

Natürlich sind die Vorschläge, die außerdem in den letzten Jahren zur Verbesserung der Methoden betr. Bestimmung des Morphins im Opium gemacht worden sind, sehr zahlreich. THOMS und PHESS haben diese, soweit sie von praktischem Werte sind, in dem nachstehenden Verfahren berücksichtigt und zusammengefaßt:

Man verreibt 6 g vollkommen trockenes Opium mit der gleichen Menge Wasser, spült den Brei in einen Kolben und ergänzt mit Wasser auf 54 g. Man schüttelt öfter um und filtriert nach einer halben Stunde 42 g Flüssigkeit ab (unter Auspressen des Rückstandes!), die mit 2 g Normal-Ammoniak versetzt und nach leichtem Mischen (nicht schütteln!) sofort filtriert wird. 36 g dieses Filtrats werden zwecks Entfernung des Narkotins mit 10 g Essigäther und nach mehrmaligem Umschwenken mit 4 g Normal-Ammoniak versetzt. Man schüttelt nunmehr das Gemisch im verschlossenen Kolben 10 Minuten lang kräftig durcheinander, läßt 24 Stunden stehen, gibt von neuem 10 g Essigäther zu und schüttelt nochmals um. Dann bringt man die Essigätherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter, schüttelt den Kolbeninhalt wiederum mit 10 g Essigäther aus und filtriert auch diesen erst ab, ehe man die gesamte wässerige Flüssigkeit auf das Filter folgen läßt. Der Rückstand im Kolben und das Filter werden zweimal mit je 5 ccm essigäthergesättigtem Wasser nachgewaschen. Nach dem Trocknen schlämmt man den Rückstand im Kolben mit Benzol auf den ebenfalls trockenen Filterinhalt und wäscht mehrmals mit Benzol nach, wodurch das Narkotin vollkommen entfernt werden soll. Nach dem Abtropfen des Benzols gibt man den Filterinhalt ins Kölbchen zurück, kocht das Filter zweimal mit 90proz. Weingeist aus und löst darin das gesamte Morphin, wobei etwaiges Calciummekonat ungelöst zurückbleibt und durch Abfiltrieren entfernt werden kann. Die weingeistige Morphinlösung wird schließlich unter sorgfältigem Nachspülen mit heißem Alkohol in eine Porzellanschale gebracht und zur Trockene verdampft. Nach mehrstündigem Trocknen bei 100° wird gewogen. Zur maßanalytischen Bestimmung des Morphins löst man den Schaleninhalt in 25 ccm $\frac{1}{10}$ Salzsäure, filtriert, spült mit Wasser nach und ergänzt das Filtrat mit Wasser auf 100 ccm. Die Titrierung erfolgt nun mit 50 ccm nach den Angaben des D. A.-B. IV unter Benutzung von Jodeosin als Indikator.

Um die Angabe des Morphingehaltes in der Handelsware gleichmäßig und kontrollierbar zu gestalten, ist der beachtenswerte Vorschlag gemacht worden, die garantierte bzw. ermittelte Morphinnmenge (in Proz.) stets auf wasserfreies Opium berechnet anzugeben, da bekanntlich der Gehalt der verschiedenen Opiumsorten an Asche, Extrakt und Feuchtigkeit ziemlich schwankt. Reguläre Handelsware in Broten soll beim Austrocknen bei 100° C durchschnittlich nicht mehr als 15 bis höchstens 20 Proz. Gesamtfeuchtigkeit, das bei 60° C getrocknete und hierauf gepulverte Opium nicht mehr als 4–5 Proz. Feuchtigkeit enthalten; die höhere Normierung beim Pulver z. B. seitens des D. A.-B. IV mit 8 Proz. ist reichlich bemessen. Von getrocknetem, d. h. lufttrockenem Opium (Feuchtigkeit nicht über 4–8 Proz.) fordern:

Ph. Germ. IV	Austr. VIII	Helv. IV	Belg. III	Nederl. IV	Svec. VIII	U. St. VIII	Jap. III
Morphin 10, 11–11,97	12	10–12	10	10	10–12	12–12,5	10–11 Proz.

Die Bestimmung von Narkotin und Kodein im Opium ist bisher ziemlich nebensächlich behandelt worden, obgleich beide zu den wichtigeren Opiumbasen gehören. Neuerdings hat VAN DER WIELEN dafür folgende Methoden aufgestellt:

Zur Narkotinbestimmung schüttelt man 3 g Opiumpulver einige Minuten mit 90 ccm Äther, fügt 5 ccm 10proz. Natronlauge zu und schüttelt innerhalb 3 Stunden öfters durch. Dann setzt man 3 g Calciumchlorid zu, läßt 24 Stunden stehen und gießt 75 ccm (= 2,5 g Opium) der Ätherschicht klar ab. Hiervon destilliert man 60 ccm ab, bringt den Rest in einen Scheidetrichter, spült das Kölbchen gut mit 4 ccm Wasser und 1 ccm verdünnter Salzsäure aus, um die aus dem Äther abgeschiedenen Kristalle zu lösen, und schüttelt den Äther mit der so gewonnenen sauren Flüssigkeit gut aus. Nach Trennung der Schichten wird die saure Flüssigkeit abfiltriert und das Ausspülen des Kolbens sowie das Ausschütteln des Äthers mit 5 ccm 2,5proz. Salzsäure wiederholt, bis die saure wässrige Schicht keine Trübung mit MAYERS Reagens mehr gibt. Das muß schnell geschehen, damit die salzsaure Flüssigkeit sich nicht infolge Zersetzung des Narkotins rot färbt. Die gesammelten sauren Filtrate werden nun mit 25 ccm Äther versetzt und mit 10proz. Natronlauge alkalisch gemacht, tüchtig durchgeschüttelt und der Äther in ein etwa 5 g Calciumchlorid enthaltendes Kölbchen abgezogen. Diesen schüttelt man 10 Minuten mit dem CaCl_2 und filtriert dann in ein Kölbchen. Darauf werden Filter, Chlorealcium und die alkalische wässrige Flüssigkeit nochmals mit 10 ccm Äther behandelt, bis 1 ccm des abfiltrierten Äthers nach dem Verdunsten keinen Rückstand hinterläßt, der mit 2,5 ccm MAYERS Reagens sich trübt. Dann wird der Äther abdestilliert und der Rückstand unter Erwärmen in 4 g 90proz. Weingeist gelöst. Man läßt die Spirituslösung 24 Stunden lang stehen, sammelt die ausgeschiedenen Kristalle auf einem gewogenen Filter, wäscht mit 5 ccm Spiritus nach und trocknet bei 100°. Gefundene Menge $\times 40$ = Prozentgehalt an Narkotin.

Zur Kodeinbestimmung benutzt man das soeben von den Narkotinkristallen getrennte alkoholische Filtrat und die Waschflüssigkeit. Man gibt 10 ccm Wasser hinzu, dampft auf 10 ccm ein und läßt die trübe Flüssigkeit 24 Stunden stehen. Dabei scheiden sich harzartige Massen aus, die abfiltriert werden. Man wäscht dann das Schälchen und das Filter mit Inhalt dreimal mit 5 ccm Wasser nach und gibt zu den Filtraten 5 ccm $\frac{n}{100}$ -Säure und 3 Tropfen Hämatoxylinlösung. Die überschüssige Säure wird zurücktitriert und die Menge des titrierten Kodeins auf Grund des Molekulargewichts 317 (= $\text{C}_{18}\text{H}_{21}\text{NO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) berechnet.

Anders verfährt CASPARI: Die wässrige Opiumlösung wird mit Bariumacetatlösung versetzt, wodurch die Mekonsäure und der größte Teil der harzigen Bestandteile niedergeschlagen werden. Aus dem Filtrate werden dann mit Atznatron Thebain, Papaverin und Narkotin gefällt, während Morphin, Kodein und Narcein in Lösung bleiben. Aus dem mit Salzsäure angesäuerten zweiten Filtrate wird nun mit Ammoniak das Morphin entfernt und durch Benzol schließlich das Kodein ausgeschüttelt. Es kann gewogen oder maßanalytisch bestimmt werden.

Neue Beiträge zur Kenntnis des Rauchopiums (Opium tostum — auf chinesisches „Tschandu“) lieferten HARTWICH und SIMON. Bei der Röstung des Opiums zu Rauchzwecken findet weitgehende Zersetzung statt. Das Morphin wird dabei relativ wenig verändert, das Narkotin schon mehr; Kodein, Papaverin und Narcein lassen sich nach dem Rösten nicht mehr, Thebain bisweilen noch spurenweise nachweisen. Beim Behandeln des Röstkuchens mit Wasser bleiben die Zersetzungsprodukte und das freie Narkotin ungelöst zurück; in Lösung gehen von den Alkaloiden nur Morphin und ein Teil des Narkotins. Es ist anzunehmen, daß beim Rauchgenuß dem Morphin eine erhebliche Wirkung nicht zukommt, vielmehr sind die beim Rauchen wirkenden Stoffe Produkte der trockenen Destillation, wie Pyrrol, Pyridin, Aceton usw. (Näheres s. Apoth.-Zeitg. 1903, S. 505.)

Vinum Opii, U. St. Pharm.: 150 ccm Weingeist (92proz.) und 850 ccm Weißwein werden gemischt. Mit 750 ccm dieser Mischung werden 100,0 granuliertes Opium, 10,0 gepulverter Zimt und 10,0 gepulverte Nelken 7 Tage lang digeriert, dann durch Baumwolle abfiltriert und das Filtrat so lange zurückgegossen, bis es klar abläuft. Schließlich wird mit dem Wein-Alkoholgemisch auf 1000 ccm ergänzt. — Pharm. Japon.: Crocus, Cort. Cinnamonomi gr. plv., Caryophylli gr. plv. je 1,0 werden fünf Tage mit 7,0 Spiritus dilut. und 85,0 Sherry ausgezogen. Mit je 10,0 der abgepreßten Flüssigkeit maceriert man je 1,0 Opiumpulver sieben Tage lang und filtriert.

Vinum Opii compositum, Pharm. Hispan.: 100 Teile Opium, je 10 T. Zimt und Nelken und 50 T. Safran werden mit 800 T. Weißwein 10 Tage maceriert. Dann wird unter Auspressen durch Leinwand koliert und der Rückstand noch 8 Stunden mit 200 T. Wein maceriert. Die Preßflüssigkeiten werden gemischt, filtriert und mit Wein auf 1000 T. ergänzt. Dieser Wein soll 1 Proz. Morphin enthalten.

Zigaretten, indische, bestehen aus Papier, getränkt mit einer Tinktur aus Cannabis Indica, Opium und Lobelia.

Aqua ophthalmica Conrad (Dresd. Vorschr.).
CONRADISCHES AUGENWASSER.
 Rp. Zinci sulfurici 1,0
 Aquae destillatae 296,0
 Tinct. Opii crocatae 3,0.

Pilulae Wildegansenses.
Wildegans-Pillen (Pharm. Wirtbg. 1798).
 Rp. Extr. Opii aquos. unciam (30 g)
 Aloes socotrinae
 Myrrhae rubrae
 Croci
 Antimon. diaphoret.
 Sals volatil. Cornu Cervi
 Trochisc. Viperar.
 Auri fulmiant. sing. drachm. (3,75 g)
 Ol. Caryophyll. guttas quinquaginta.
 F. pilulae parvae.

Die Pillen galten als schmerzstillend und schweiß-treibend.

Tinctura contra tussim (Hambg. Vorschr.).
Hustentropfen.
 Rp. Tinct. Opii benzoic.
 Tinct. Pimpinellae
 Liquor. Ammonii anis. aa p. aequ.

Tinctura emphysematica.
 I. Nach Prof. KROCKENBERG.
 Rp. Tinct. Opii simpl.
 Tinct. Stramonii
 Liquor. Ammon. anis aa p. aequ.

II.
 Rp. Tinct. Opii crocat.
 Tinct. Stramonii
 Liquor. Ammon. anis aa p. aequ.

Tinctura Opii nigra (Hambg. Vorschr.).
Schwarze Opiumtinktur.
 Rp. I { Opii gr. pulv. 50,0
 Sem. Nucistae pulv. 9,0
 Croci pulv. 3,0
 II { Aeid. acetic. dil. 40,0
 Aquae 260,0
 Sacchari pulv. 25,0
 Faecis cerevisiae 12,5.

I wird 1/4 Stunde mit II gekocht, dann fügt man Zucker und Hefe zu, digeriert 6 Wochen, filtriert nach beendigter Gärung und dampft das Filtrat auf 100 Teile ein.

Tinctura Opii vinosa (Hambg. Vorschr.).
Weinige Opiumtinktur.
 Rp. Opii gr. pulv. 1,0
 Vini Xerensis 6,0.

Tinct. Thebaica benzoica (Ph. Dan.).
 Rp. Ol. Anisi 2,0
 Camphorae 3,0
 Aeid. benzoic. 5,0
 Tinct. Thebaic. simpl. 50,0
 Spiritus dilut. 940,0.

Tinct. Thebaica crocata (Ph. Dan.).
 Rp. Cort. Cinnamom. 6,0
 Caryophyllor. 6,0
 Croci 25,0
 Opii gr. pulv. 100,0
 Spirit. dilut. qu. s. ad 1000,0.

Unguentum opiatum (Ergänzb. III).
Opiumsalmbe.
 Rp. Extract. Opii 1,0
 Aquae 1,0
 Adipis lanae anhydr. 9,0
 Ungt. Paraffini 9,0

nonnisi ad dispensationem paratur.

Organotherapeutica. (Zu Bd. II S. 535.)

Eierstöcke. Corpora lutea sicca. Aus den Corpora lutea von Kühen dargestellt. 1 Teil = 5 1/2 T. der frischen Organe. Angewandt gegen verschiedene Graviditätsbeschwerden in Dosen von 0,05 g zweimal täglich.

Lutein-Tabletten enthalten je 0,3 g der Trockensubstanz der gelben Körper der Eierstöcke von Kühen und werden gegen die sog. Ausfallserscheinungen nach Eierstockoperationen empfohlen.

Ovarinum-Poehl enthält die synergetische Gruppe der wirksamen Bestandteile der Ovarien. 1 Teil entspricht 5 Teilen frischer Ovarien. Es kommt in Tabletten und pro injectione in Lösung in den Handel. Fabrikant: Prof. Dr. A. v. POEHL & SÖHNE in St. Petersburg.

Gehirn. Kephelopin ist ein mit Olivenöl bereiteter Auszug frischer Gehirnschubstanz, der bei Neurasthenie usw., auch bei Epilepsie in Dosen von 2—5 ccm per os oder subcutan angewandt wird.

Hoden. Orchipin, ein italienisches Präparat, ist ein öliges Extrakt aus Stierhoden, welches als Tonicum und wirksames Antidot gegen Atropinvergiftung empfohlen wurde.

Séquardin, ein Präparat aus Stierhoden, wird als unreines Spermin (siehe dieses Bd. II S. 641) bezeichnet.

Knochenmark. Medulladen ist ein aus dem Rückenmark von Rindern hergestelltes, pulverförmiges Extrakt. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Myelogen, ein durch Extraktion von Knochen mittels Ather erhaltenes Extrakt, ist bei Ohrenleiden mit Erfolg angewendet worden.

Saccharosolvöl gegen Diabetes soll ein Salicylsäure enthaltendes Organpräparat aus Rückenmarksubstanz sein.

Magensaft. Dyspeptine nach Dr. KEPP ist reiner, natürlicher Magensaft von Schweinen, der ohne fremden Zusatz sterilisiert wird und bei Verdauungsstörungen empfohlen worden ist.

Gasterin wird der Magensaft genannt, den man von Hunden gewinnt, und der als Mittel zur künstlichen Verdauung empfohlen worden ist.

Gastrogen, zur Hebung des Appetits und der Verdauung empfohlen, enthält Hundemagensaft neben (nach WAHL) Rhabarber, Chinarinde oder Condurangorinde. Fabrikant: Chem. Laboratorium WEYDENBERG in Berlin NW.

Gastromyxin wird ein pepsinhaltiges Präparat aus der Schleimhaut des Rindermagens genannt, welches zur Beförderung der Verdauung empfohlen wurde. Fabrikant: GUSTAV HERITES in Prag.

Milz. Antityphusextrakt nach V. JEZ ist ein Organpräparat aus der Milz, dem Knochenmehl und Gehirn gegen Typhus immun gemachter Kaninchen in Form einer rötlichen, alkalisch reagierenden Flüssigkeit. Dieselbe wird bei Typhus eßlöffelweise innerlich gegeben. Fabrikant: Serumgesellschaft m. b. H. in Landsberg a. W.

Spleniferin, ein Milzeisenpräparat aus der Milzpulpa des Rindes, enthält etwa 25 Proz. organisch gebundenes Eisen. Ein braunes Pulver, welches in Form von Pillen als Eisenpräparat empfohlen wird. Fabrikant: Apotheker Dr. CLAUSZ in Tirschtiegel in Posen.

Stagnin, ein durch Autolyse der Milz gewonnenes Blutstillungsmittel, wird aus Pferd milz dargestellt, indem die frische Milz ausgeschabt und die ausgeschabte Pulpa mit dem doppelten Volumen physiologischer Kochsalzlösung verrieben wird. Zur Verhinderung der Fäulnis setzt man etwas Chloroform hinzu. Fabrikant: Dr. FREUND & Dr. REDLICH in Berlin.

Nebennieren. Anämorenin wird ein Nebennierenextrakt genannt, welches in der zahnärztlichen Praxis Anwendung findet.

Atrabillin, aus Nebennieren hergestellt, ist eine hellgelbe Flüssigkeit, welche in der Augenheilkunde in Form von Augentropfen sowie gegen Schnupfen als Atrabilinschnupfpulver empfohlen wird. Es wirkt dem Adrenalin ähnlich. Fabrikant: Apotheker M. LESCHNITZER in Breslau.

Extractum suprarenale haemostaticum, ein alkoholisches Extrakt der Nebenniere des Rindes und Schafes, ist besonders als anämisierendes Mittel in der Augenpraxis empfohlen worden, auch als Unterstützungsmittel bei der Cocainanästhesie. Zum Gebrauch verreibt man es mit der gleichen Menge Wassers. Die trübe Lösung ist nicht zu filtrieren. Fabrikant: E. MERCK, Darmstadt.

Hemisine wird das gefäßerweiternde, adstringierende, anästhesierende, hämostyptische Prinzip der Nebennieren genannt. (Also ein dem Adrenalin analoger Körper.) Fabrikant: BURROUGHS WELLCOME & Co. in London.

Heufiebermittel nach Dr. v. Borosini ist ein Nebennierenextrakt, welches in Form 5proz. Lösungen Anwendung findet. Fabrikant: Dr. FREUND & Dr. REDLICH in Berlin.

Maceratio renalina porci, von PAGE und DARDELIN gegen Nephritis sehr empfohlen, wird von Fall zu Fall wie folgt hergestellt: Eine ganz frische Schweinsniere wird in dünne Stücke zerschnitten und in kaltem Wasser gewaschen, um den Überschuß von Urin zu entfernen. Die Stücke werden sodann gewiegt und in einem Mörser zu Brei zerstoßen. Dieser Brei wird in 300 g kaltes Wasser gebracht, dem Kochsalz im physiologischen Verhältnis zugesetzt ist (7,5 : 1000), und 3 Stunden lang unter gelegentlichem Umrühren stehen gelassen. Die über dem Bodensatz stehende rote Brühe ist auf dreimal während eines Tages zu trinken.

Paraganglin, ein aus der Nebenniere des Rindes dargestelltes Extrakt, ist eine klare, gelbliche Flüssigkeit von süßlichem Geschmack. Verwendung findet es bei Magenerweiterung, Erschlaffung der Därme, Schwächezuständen, Hautkrankheiten usw. Dosis: mit Wasser verdünnt täglich mehrmals 5–10 Tropfen.

Reniform, ein Schnupfenpulver, besteht aus einem Gemisch von Borsäure und Milchezucker mit 2proz. Nebennierenextrakt. Fabrikant: Dr. FREUND & Dr. REDLICH in Berlin.

Tanogenum suprarenale besteht aus 0,1 g Nebennierenextrakt, 0,5 g Chloreton, 0,7 g Natriumchlorid und 100 g Wasser. Fabrikant: Apotheker RICHTER in Budapest

Nerven. Cephalopin wird ein öliger Auszug aus frischer Nervensubstanz genannt. Das Präparat soll subcutan eingespritzt als Antidot gegen Strychnin wirken und arzneilich bei Neurasthenie, Hysterie, Neuralgien u. dgl. Anwendung finden.

Pankreas. Pankreon wird als eine Verbindung von Pankreatin mit 10 Proz. Tannin bezeichnet, in welcher das Pankreatin in einer für den Magen unangreifbaren Form vorhanden ist. Es wird zur Behandlung der Fettstühle bei Pankreas-Erkrankung sowie ganz allgemein bei Verdauungsstörungen empfohlen. Dosis: mehrmals täglich 0,25 g. Pankreonzucker in Tabletten mit 0,05 g Pankreon pro Dosi ist für Säuglinge bestimmt. Fabrikant: Chemische Fabrik Rhenania in Aachen.

Schilddrüsen. Aiodin, Aiodon, ein Schilddrüsenpräparat, bildet ein geruch- und geschmackloses Pulver, welches außer Phosphor etwa 0,4 Proz. Jod enthält. 1 g Aiodin entspricht 10 g frischer Schilddrüse. Bei Myxoedem angewendet.

Thyreoidectin wird aus dem Blut von Tieren gewonnen, welchen die Schilddrüse genommen worden ist. Ein rötlichbraunes Pulver, zur Behandlung des Kropfes empfohlen. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan).

Thyreoidinum depuratum Notkin. Aus der Schilddrüse bereiteter Eiweißkörper, der sämtliche Wirkungen der Drüse in ausgesprochenem Maße zeigt. Durchsichtige Lamellen oder gelbes Pulver, löslich in Wasser. Gebraucht in allen Fällen, wo die Schilddrüsenpräparate angezeigt sind.

Thymusdrüsen. *Glandulae Thymi siccae*, Thymusdrüsen, aus frischem Thymus der Kälber und Schafe bereitet; 1 Teil entspricht 6 T. frischer Drüse. Enthalten Jod und werden bei Struma, Morbus Basedowii usw. gegeben. Dosis 2,5–5 g täglich.

Rhomonol wird in Frankreich eine aus der Thymusdrüse des Kalbes gewonnene Nucleinsäure genannt, die in Form von Pillen anstatt Lecithin oder Glycerophosphaten empfohlen wird. (Siehe auch *Acid. nucleicum*, Seite 15.)

Vorsteherdrüse. *Glandulae prostaticae siccae*. Bereitet aus der Vorsteherdrüse des Stieres. 1 Teil = 6 T. der frischen Drüse. Gegeben gegen Prostatahypertrophie in der Dosis von 0,5 g pro die.

Cholelitmin Marpmann besteht aus einer schwach alkoholischen Auflösung der frischen Galle von Tieren, die mit recentem Gallensaft vorher gefüttert waren. Es ist im wesentlichen eine schwache spirituöse Lösung von gallensauren Salzen und Eiweißkörpern, die bei Gallensteinen Anwendung finden soll. Fabrikant: Institut MARPMANN in Leipzig, Salomonstraße.

Coeliacin werden Tabletten aus präparierten Mesenterialdrüsen des Schafes genannt, die gegen Sklerodermie empfohlen werden. Fabrikant: Apotheker NORMANN in Gotha.

Glycogenal ist ein dem Glycogen verwandter Körper, ein in Wasser lösliches gelbes Pulver, welches als Tonicum und Bactericidium bei Tuberkulose, eitrigen Geschwüren, Typhus, Wochenbettfieber, Scharlach usw. angewendet wird. Dosis innerlich 0,3–0,5 g zweimal täglich, subcutan 0,04 g in Wasser gelöst, per Klysma: Glycogenal 2,0, Ammon. carbonic. 0,5, Aqua 50,0. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Myoserum ist ein aus Muskelfleisch durch Druck mit Hilfe von Ammonsulfat gewonnener Fleischsaft.

Oculin ist ein sterilisiertes und mit 0,6 Proz. Kochsalz versetztes Glycerinextrakt aus dem Wimper- und Glaskörper der Ochsenaugen. Es wird bei Abschälung der Netzhaut innerlich und subcutan angewendet.

Syphillishilfsmittel von Lalande. Zur Herstellung sollen 60 Teile der inneren Hornsubstanz von Kühen mit 1000 T. einer 1proz. Kochsalzlösung einen Monat lang bei 30° ausgezogen werden.

Tanno-Organpräparate sind Organpräparate, welche durch Tannin gegen die Einwirkungen des Magensaftes widerstandsfähig gemacht worden sind. Fabrikant: Chem. Fabrik Rhenania in Aachen.

Vittulosal, ein Schutzmittel gegen Kälberruhr von B. MENGE in Tichau O.-S., ist eine trübe, hellgelb gefärbte und schwach alkalisch reagierende Flüssigkeit von eigentümlichem Geruche nach verdorbener Fleischbouillon und fadem Geschmacke. 100 g der Flüssigkeit enthalten neben Wasser und sehr geringen Mengen Salzen etwa 4,5 g Peptone und Albumosen. Bei der bakteriologischen Prüfung wurden in dem Präparat gefunden: *Bacterium vulgare* β Zenkeri, *Bacillus subtilis*. (AUFRECHT.)

Orthoformium. (Zu Bd. II S. 543.)

† **Methylum aminoxybenzoicum**, Orthoform neu, Aminoxybenzoesäuremethylester, Aminoxybenzoate de méthyle, Aminoossibenzoato di metile (Pharm. Helv. IV): Farbloses oder schwach gelbliches Kristallpulver, Schmelzp. 141 bis 143°, in Wasser kaum löslich, löslich in 5–6 Teilen Weingeist, 50 T. Äther und in Natronlauge.

Prüfung. Die Lösung in Weingeist soll klar, farblos und neutral sein. Schüttelt man 1 g mit 10 ccm Wasser, so darf das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht verändert werden. Eine mit Hilfe von Salzsäure bewirkte Lösung von 1 g in 10 ccm Wasser darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden. 5 ccm derselben Lösung sollen nach Zusatz von 3 ccm Zinnchlorürlösung innerhalb 1 Stunde nicht dunkel gefärbt werden. 0,2 g Methyl. aminoxybenzoic. sollen ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt. Maximaldosis: 1 g pro dosi, 3 g pro die.

† **Chloral-Orthoform** und **Chloral-Orthoform neu**, $C_6H_5(COOCH_2).OH.N.CH.CCl_3$ p-Amido-m-Oxybenzoesäureester und m-Amido-p-Oxybenzoesäureester = „Orthoform“ und „Orthoform neu“, gehen mit Chloral Verbindungen von erhöhter hypnotischer Wirkung ein, die den Vorzug haben sollen, geschmacklos zu sein. Die Darstellung dieser beiden isomeren Chloralamidooxybenzoesäureester geschieht entweder durch Zusammenreiben molekularer Mengen Ester mit Chloral oder durch Eintragen der Ester in geschmolzenes Chloralhydrat. Beide Verbindungen bilden gelbe Krusten, die sich zu Pulver verreiben lassen, sind in Wasser schwer, in warmem Alkohol und Äther leicht löslich. Beim Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren wird Chloral abgespalten. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Orthosiphon.

Gattung der **Labiatae-Ocimoideae**.

Orthosiphon stamineus Benth. (*Ocimum grandiflorum* Bl.) ist ein in Ostindien, Java und Australien heimisches Kraut. Therapeutische Verwendung finden unter der Bezeichnung „Javatee“ die in Niederländisch-Indien auch „koemis koetjing“ und „remock djoeng“ genannten Blätter und blühenden Stengelspitzen der Pflanze: **Folia** (Herba) **Orthosiphonis staminei** (Pharm. Nederl. IV).

Beschreibung. Die Blätter umstehen den quadratischen Stengel kreuzförmig; sie sind mehr oder weniger gestielt, bis 8 cm lang, eiförmig bis lanzettlich und am Rande unregelmäßig grob gesägt. Ihre Nervatur ist federartig, die Nerven treten beiderseitig hervor. Nach oben ist das Blatt lang zugespitzt, an der Basis keilförmig. Der Geruch ist schwach aromatisch, der Geschmack schwach salzig, bitterlich und zusammenziehend.

Bestandteile. Als solche werden ein Glukosid Orthosiphonin, geringe Mengen ätherisches Öl und ziemlich viel Kali angegeben.

Anwendung. Man braucht die von dem blühenden Kraute gesammelten Blätter oder das ganze Kraut als Diureticum bei Krankheiten der Harnorgane, ferner bei Gicht und Nierengries als Aufguß oder in Form des wässerigen Extraktes in Gaben, die 1–1,5 g Kraut entsprechen.

Ovum. (Zu Bd. II S. 544.)

Ovum. Der Eiverbrauch ist in fortwährendem Steigen begriffen. Deutschland z. B. ist nicht imstande, den eigenen Bedarf auch nur annähernd zu decken. Infolge davon werden große Mengen Eier, meist in konserviertem Zustande, eingeführt, insbesondere aus Österreich-Ungarn; als Hauptplätze für den Eierhandel gelten Wien, Pest, Kasan und London.

Der **Prüfung** der sog. Kisteneier ist daher gebührende Beachtung zu schenken (Bd. II S. 546). Um die Eier für den Transport haltbar bzw. auf längere Zeit hinaus genießbar zu machen, sind die verschiedensten chemischen Konservierungsmethoden vorgeschlagen worden, die alle darauf hinauslaufen, eine Abtötung der Eier durch Verschuß der zur Atmung dienenden Poren zu erzielen. Neuere (patentiertere) Verfahren sind: 1. die Eier mit einer Mischung aus Leinöl und Magnesia zu bestreichen, 2. die Eier in eingedickte Sulfitcellulose einzutauchen und auf die Weise mit einem Überzug zu versehen. Die verbreitetste Methode ist das Aufbewahren in Kalkmilch; allerdings läßt sich bei Kalkeiern das Eiweiß nicht mehr zu Schaum schlagen, auch sind die konservierten Eier schlecht als Kocheier zu gebrauchen, da sie beim Kochen meist platzen. Konservierte Eier sollten daher stets als solche deklariert werden.

Versuche von FR. PRALL mit den verschiedensten Konservierungsmethoden haben folgendes ergeben: 1. Frische, sauber gehaltene Eier halten sich frei aufgestellt in kühlen, aber

frostfreien, nicht zu feuchten Räumen mit guter Ventilation viele Monate lang ebensogut brauchbar, wie in Packmaterial (Häcksel, Sand) eingebettete Eier. — 2. Besonders günstig sind die Verhältnisse für die trockene Aufbewahrung von Eiern bei der Kaltlagerung in modernen Kühllhäusern, in denen die Eier auf etwa 0° abgekühlt gehalten und mit frischer Luft von etwa 80 Proz. relativer Feuchtigkeit umspült werden. — 3. Von den Verfahren, bei denen die Eier in Flüssigkeiten konserviert werden, ist das Einlegen in etwa 10proz. Wasserglaslösung am meisten zu empfehlen. GRENARD benutzt eine Mischung von etwa 200 g Natriumsilikat, 1 g Natriumphosphat, 2 g Zucker und 600 g Wasser, der man zum Schluß noch 200 g 13proz. Salzsäure zusetzt. Die Eier werden mit dieser Mischung vollkommen bedeckt; nach wenigen Minuten erstarrt die Masse zu einer Gallerte, die sowohl die Einwirkung der Atmosphäre wie die Verdunstung von Wasser verhindert.

Zur Erkennung der Kalkeier wird die Kalkbestimmung in der Asche des Eiweißes vorgenommen; der Kalkgehalt beträgt bei frischen Eiern 1,83 Proz., bei gekalkten bis 8,2 Proz.

Sog. Eiseneier sollen durch Fütterung der Hühner mit Eisenpräparaten, Ferrohämol, Hämogallol, Ferr. citric. usw. erzielt werden und besonders eisenreich sein.

Außer den hauptsächlich für Genußzwecke dienenden ganzen Eiern gelangen seit einigen Jahren mehr und mehr auch das Weiße und das Gelbe, jedes für sich oder auch beide zusammengemischt ohne Schale in den Handel. Der Verbrauch an Eiweiß in der Textilindustrie und zur Herstellung photographischer Papiere ist ganz bedeutend gestiegen, und dementsprechend gelangt auch viel Eidotter zum Angebot, für das man zu Zeiten ungenügende Verwendung hatte, da es an einer geeigneten Konservierungsmethode fehlte. Das Eigelb ist im Laufe der letzten Jahre ebenso wie das Eiweiß (Albumen Ovi) ein regelrechter Handelsartikel geworden, über den folgendes zu bemerken ist:

Vitellum Ovi. Nach WELMANS unterscheidet man im Handel:

1. Eigelb flüssig, konserviert, meist aus Rußland und China importiert;
2. Eigelb in Teigform, konserviert, wohl ausschließlich zu technischen Zwecken dienend;
3. Eigelb trocken, in Krümelform;
4. Trockenei, Gelbe und Weiße gemischt und getrocknet, in Krümelform.

Die beiden letzteren Produkte sind äußerlich in Farbe und sonstiger Beschaffenheit wenig verschieden, weichen aber im Preis natürlich erheblich von einander ab, da das Gelbe der wesentliche und teurere Bestandteil des Hühneris ist.

Als Konservierungsmittel des flüssigen (und z. T. auch trockenen Eigelbs) werden größere Mengen Kochsalz oder Borsäure verwendet. Letztere ist, soweit es sich um Verwendung des Eigelbs zu Genußzwecken handelt, unzulässig, zumal in den Mengen, wie sie im Speiseeigelb angetroffen worden sind (1,21—1,42 Proz.). Die beste Konservierungsmethode ist das Trocknen des Eigelbs bei mäßiger Wärme. Man streicht zu diesem Zweck das Eigelb auf Tonplatten und trocknet bei einer möglichst niedrigen, 50° nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vakuum. Das getrocknete Eigelb muß in gut schließenden Gefäßen aufbewahrt werden, um ein Ranzigwerden des darin enthaltenen Fettes zu verhindern.

Verwendung findet das in den Handel kommende Eigelb jetzt: 1. in der Nahrungsmittelindustrie zur Herstellung von Margarine (Vitello-Margarine), Eierkognak, Eiercreme, zu Eiernudeln und Backwaren; 2. in der Technik zur Lederbearbeitung; 3. medizinisch zur Gewinnung von Lecithin.

Prüfung. Da das Eigelb häufig in sehr zweifelhaftem Zustande und, wie schon erwähnt, auch mit Borsäure konserviert in den Handel kommt, so ist eine sorgfältige Prüfung desselben geboten. Vor allem muß das Präparat von einwandfreiem Äußeren und gutem Geruche sein. Im übrigen prüft man auf Wasser, Fett, Asche, Kochsalz, Borsäure nach folgendem Gange:

Wasser: 10—20 g sind in einer flachen Schale, mit Sand gemischt, zunächst bei niedriger Temperatur und schließlich bei 100—105° bis zur Gewichtskonstanz zu trocknen. Fett: Der Trockenrückstand wird im Soxhlet mit Petroläther vom Siedepunkt 70—75° C extrahiert, der Petroläther größtenteils abdestilliert, die rückständige Lösung in ein tariertes Becherglas übergeführt und 1 Stunde bei 100—105° getrocknet. Wenn das Eigelb Borsäure enthält, ist die in das Lösungsmittel übergegangene Borsäure durch Lösen von 2 g des Fettes in Petroläther, 2- oder 3-maliges Ausschütteln dieser Lösung mit destilliertem Wasser von 30° C, Hinzufügen von 20 ccm neutralem Glycerin und einigen Tropfen Phenolphthalein

zur wässrigen Lösung und Titrieren mit Normallauge zu ermitteln (1 cem Normallauge = 0,0613 g H_3BO_3) und in Abzug zu bringen. Chlornatrium: Die mit Petroläther ausgezogene Masse wird von den anhängenden Resten des Petroläthers befreit, in einen Trichter gebracht, der sich auf einem 250 cem-Kolben befindet, und mit heißem Wasser erschöpft. Einen Teil der auf 250 cem aufgefüllten Lösung titriert man mit $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung und Kaliumchromat als Indikator. Asche: 10 g Eigelb werden in einer Platinschale getrocknet und vorsichtig verascht. Wenn der Gehalt an Asche den des Kochsalzes um mehr als 1,5 Proz. übersteigt, so ist auf Borax oder andere anorganische Stoffe zu prüfen.

Zum Vergleiche mit den bei der Analyse erhaltenen Zahlen mögen die von LANGWORTHY in nachstehender Tabelle zusammengestellten Durchschnittswerte für die Bestandteile frischer Hühnereier dienen.

Für Hühnereier	Abfall Proz.	Wasser Proz.	Protein Proz.	Fett Proz.	Asche Proz.	Summa Proz.
Ganzes Ei (roh) { mit Schale	11,2	65,5	11,9	9,3	0,9	98,8
{ ohne „	—	73,7	13,4	10,5	1,0	98,6
Eiweiß	—	86,2	12,3	0,2	0,6	99,3
Eigelb	—	49,5	15,7	33,3	1,1	99,6

Zu achten ist hauptsächlich auf Borsäure-, Wasser- und Kochsalzgehalt. Zur Verlängerung wird das flüssige Eigelb vielfach mit einer konzentrierten Kochsalzlauge emulgiert, wodurch die Ware zwar entsprechend billiger, aber auch im Werte vermindert wird. Gewöhnlich beträgt der Kochsalzgehalt flüssigen chinesischen Eigelbs 10 bis 12 bis 15 Proz.; es ist aber auch mehr gefunden worden.

Eikonserven und -surrogate. Eipulver, garantiert rein, besteht aus $\frac{1}{5}$ Eigelb, $\frac{1}{3}$ getrocknetem Ganzei und der Rest wahrscheinlich aus Casein. — Ovon, Ersatz für frische Eier, besteht aus gelb gefärbter Maisstärke mit etwa 3—4 Proz. Eigelb und etwas Natriumbicarbonat. Ähnlich ist auch Ovumin zusammengesetzt. — Lacto-Eipulver ähnelt in seiner Zusammensetzung dem oben genannten Eipulver. (BEYTHIEN und WATERS.)

Garantol, ein Eierkonservierungsmittel, stellt mit etwas Gips, Eisenoxyd usw. verunreinigtes Atzkalkpulver dar, bei dessen Anwendung man Kalkoier erhält. Etwa 85 g Garantol kosten 25 Pf. (BEYTHIEN.)

Kognak-Eiercreme. Das Gelbe von 4 Eiern wird mit 50 g Zuckerpulver gemischt und so lange gerührt, bis der Zucker gelöst ist. Dann werden 50 g Milch von etwa 50 bis 60° (!) Wärme unter Umrühren langsam hinzugegossen. Die Mischung wird dann unter beständigem Umrühren 10 Minuten lang auf dem Dampfbade (oder in einem Topf mit Wasser) erhitzt, bis sie dickflüssig geworden ist. Hierauf werden unter stetem Quirlen 50 g Kognak, 10 g Glycerin, 0,05 g Vanillin und die zur Erzielung der gewünschten Färbung nötige Menge Safranin zugesetzt. Die Darstellung ist die nämliche wie die des Eiergrogs und der Chaux d'eau-Sauce; man wird gut tun, eine erfahrene Köchin zu Rate zu ziehen.

Puregg ist eine aus frischen Eiern hergestellte wasserfreie Ei-Konserve.

Panis. (Zu Bd. II S. 552.)

Anamylbrot, ein kohlehydratfreies Brot für Zuckerkranken, besteht im wesentlichen aus Mandelmehl, 20 Proz. Roborat und etwas Salz. Es wird mit Hefe gebacken. Fabrikant: F. W. GUMPERT in Berlin C.

Eisenbrot erhält man nach D. R. P. 157307 von K. AUFSBERG in Wiesbaden, indem man dem Teige vor oder nach der Fermentierung Eisensaccharate oder andere Eisenkohlehydratverbindungen in einer Menge zusetzt, daß 0,025—0,1 Proz. Fe vorhanden sind.

Feronia ist ein eisenhaltiges Brot von L. FELDMEIERS Feronia-Brotfabrik in München-Laim.

Grahambrot. Zur Bereitung des Grahambrottes wird hauptsächlich Weizenschrot verwandt, da dies ein leichter verdauliches Brot gibt, als das von Roggenschrot. Das Schrotmehl enthält den vollen Nährwert des Kornes, weil bei ihm die Kleie, welche viel Eiweiß und die physiologischen Nährsalze enthält, nicht abgesondert ist, wie bei dem gewöhnlichen Mehl. Man stellt sich nach DORMAID das Grahambrot im kleinen Privathaushalt auf folgende Weise her: Man nimmt 2 Pfund Weizenschrot, reichlich $\frac{1}{2}$ l halb Milch, halb Wasser oder ebensoviel Buttermilch und einen Teelöffel voll Salz und knetet alles tüchtig durch.

Dann legt man den Teig in eine mit Butter ausgestrichene und mit Mehl ausgestäubte längliche Blechform, streicht ihn mit einem in warmes Wasser getauchten Eßlöffel glatt und fest und läßt ihn dann am warmen Herde $\frac{1}{2}$ Stunde zugedeckt stehen, nicht viel länger, da das Brot sonst leicht bröcklig wird. Dann stellt man die Form mit dem Teig in den gutgeheizten Bratofen; nach $\frac{1}{2}$ Stunde dreht man nach der anderen Seite und bäckt das Brot überall braun. Um ihm eine glänzende Oberfläche zu geben, überfährt man es kurz vor dem Garsein mit einem in Wasser getauchten Bürstchen und schiebt es noch eine Minute in den Ofen.

Papaver. (Zu Bd. II S. 555.)

Papaver somniferum L.

Fructus Papaveris (immaturi et maturi). Man unterscheidet im Handel zwischen unreifen und reifen Mohnkapseln. Nur erstere sind officinell, infolge ihres Alkaloidgehaltes aber dem freien Verkehre entzogen. Die reifen Mohnfrüchte werden ebenfalls vielfach in Apotheken geführt; ihrer Abgabe im Handverkaufe steht jedoch nichts im Wege, da man sie für alkaloidfrei oder doch ihren Alkaloidgehalt für belanglos hält. Die reifen „Mohnköpfe“ werden besonders in Arbeitergegenden in den Apotheken gefordert, um zu Aufguß als Beruhigungsmittel für Kinder verwendet zu werden. Da in Fachzeitschriften von Vergiftungsfällen durch Mohnfrüchte die Rede war, sind letztere erneuten Prüfungen auf ihren Gehalt an Alkaloiden unterzogen worden.

FROMME fand in völlig ausgereiften Kapseln 0,0189 Proz. Alkaloide, in unreifen, nach Vorschrift der Ph. Germ. IV getrockneten Kapseln ohne Samen 0,131 Proz., in solchen mit Samen 0,144 Proz. MALIN-PUNKALAUDUN fand in völlig reifen Kapseln 0,018 Proz. Morphin und 0,028 Proz. Narkotin und Kodein, in unreifen 0,02—0,05 Proz. Morphin neben 0,0113—0,0116 Proz. Narkotin und Kodein. Demnach scheint der Morphin-gehalt mit fortschreitender Reife zu sinken, während der Gehalt an Narkotin und Kodein steigt. Man ersieht aus den vorstehenden Befunden, wie schwankend der Alkaloidgehalt in Mohnfrüchten ist und welche Rolle die mehr oder weniger fortgeschrittene Reife hierbei spielt.

Gegen die Abgabe völlig ausgereifter Früchte ließe sich schließlich kaum etwas einwenden — obgleich die Bereitung von Kinderschlafmitteln an und für sich eine Unsitte ist —, aber es ist zu wenig Gewähr geboten, ob auch wirklich stets „völlig reife“ Kapseln vorliegen. Die Droge bietet eben leicht zu unbewußten Verwechslungen Anlaß. Auch muß zugegeben werden, daß eine fortgesetzte Verabreichung solcher Schlafränkehen an kleine Kinder, selbst wenn stets nur völlig reife Mohnkapseln zur Verwendung kommen, nicht ohne schädlichen Einfluß bleiben wird.

Es ist daher angeregt worden, den Verkehr mit Fruct. Papaveris immaturi und maturi gänzlich aufzuheben, weil diese Drogen unkontrollierbar und wegen der Unsicherheit ihres Giftgehaltes gefährlich sind. Demnach seien Fruct. Papaveris immaturi und Sirup. Papaveris aus den Arzneibüchern zu streichen, zumal bei diesen dem Alkaloid- bzw. Morphingehalt Grenzen nicht gezogen sind.

Zur Unterscheidung von Fruct. Papaveris immaturi und maturi wird folgende Farbenreaktion, die durch das Morphin bedingt ist, empfohlen: Etwa 2 g der zerkleinerten Droge werden im Reagierglase mit 3 g Weingeist und 7 g Wasser einige Stunden stehen gelassen; das Filtrat wird mit einem Körnchen Ferricyankalium und 1 Tropfen Liq. Ferri sesquichlorati versetzt. Tritt hierbei Bläuung ein, so ist Morphin in beachtenswerter Menge anwesend, es liegen unreife Früchte vor. Reife Früchte geben nur eine schmutzig braungrüne Färbung. Die Reaktion soll nur selten versagen, etwa bei Drogen sehr alten Datums. Zur Prüfung der unreifen Mohnköpfe auf Alkaloide läßt Ph. Helvet. IV einen Teil der zerschnittenen Früchte mit 10 Teilen 1proz. Salzsäure 2 Stunden lang macerieren; die abfiltrierte Flüssigkeit soll sowohl mit $\frac{n}{16}$ -Jodlösung als auch mit MAYERS Reagens deutliche Niederschläge geben.

Paraffinum. (Zu Bd. II S. 559.)

Paraffinum liquidum dreht nach SOLTSEN die Ebene des polarisierten Lichtes deutlich nach rechts.

Antiphthisicum Dr. Weber von Dr. H. WEBER in St. Johann-Saarbrücken ist nach WELMANS ein auf besondere Weise gereinigtes Paraffinum liquidum.

Parenol nennt J. HUMPHREY eine Salbengrundlage, deren Zusammensetzung wechseln kann. Von den folgenden Vorschriften gibt die erste das beste Präparat:

I. Wollfettparenol.		III. Wachsparenol.	
Paraffin. solid.	65,0	Paraffin. solid.	70,0
Adipis lanae	15,0	Cerae alb.	5,0
Aquae q. s. ad	100,0	Aquae q. s. ad	100,0
II. Walratparenol.		IV. Flüssiges Parenol.	
Paraffin. solid.	70,0	Paraffin. liquid.	70,0
Cetacei	5,0	Cerae alb.	5,0
Aquae q. s. ad	100,0	Aquae q. s. ad	100,0

Man mischt das vorher erwärmte Wasser dem geschmolzenen Paraffin usw. nach und nach zu.

Parameria.

Parameria vulneraria Radlkofer, eine Apocynacee der Philippinen, liefert die

Cortex Parameriae vulnerariae. Aus dieser Rinde bereitet man den auf den philippinischen Inseln als Wundheilmittel so sehr geschätzten Balsamo de Cebú, auch Aceite de moros und Balsamo de Tagulaway genannt, indem man die zerkleinerte Droge durch Kochen mit Cocosnußöl erschöpft. Die Rinde enthält in beträchtlicher Menge Kautschuk, der sich in dem heißen Öle löst und diesem die Eigenschaft erteilt, auf den Wunden als Deck- und Heilmittel zu wirken.

Paraphenyldiaminum.

Das **Paraphenyldiamin**, **Paradiamidobenzol**, $C_6H_4 \begin{matrix} (NH_2(1)) \\ | \\ (NH_2(4)) \end{matrix}$ ist eine 2säurige flüchtige Base, die man durch Destillation des mit wasserfreier Soda gemischten wasserfreien Hydrochlorids erhalten kann. Sie kristallisiert aus Äther in Tafeln, aus Wasser in monoklinen Kristallen, die sich in der Flüssigkeit zu rhombischen Blättchen umwandeln; sie schmilzt bei 147°, siedet bei 267° und sublimiert in Blättchen.

Erkennung. Die Base ist leicht löslich in Alkohol und Äther, weniger leicht in Wasser, sie bildet ein bei 80° schmelzendes, in Tafeln kristallisierendes Hydrat $C_6H_8N_2 + 2H_2O$ und gibt beim Kochen mit Braunstein und verdünnter Schwefelsäure Chinon, das leicht an seinem eigentümlichen, durchdringend stechenden Geruche erkannt werden kann. Die salzsaure Lösung der Base gibt mit Schwefelwasserstoff und Eisenchlorid LAUTHS Violett; mit Anilin und Eisenchlorid gibt sie die Indaminreaktion (Blaufärbung). Wird die salzsaure Lösung des Paraphenyldiamins mit Chlorkalklösung versetzt, so fällt Chinondichloridiimid, $C_6H_4Cl_2N_2$ in weißen Flocken, die aus verdünntem Alkohol als Nadeln vom Schmelzp. 124° erhalten werden können. An der Luft oxydiert sich Paraphenyldiamin leicht, es entsteht Tetramidodiphenyl-p-apozhenylen; findet die Oxydation auf lebendem Haar oder Pelzwerk statt, so wird dies dauerhaft gefärbt. Die Anwendung als Haarfärbemittel kann jedoch gesundheitsschädlich wirken und ist daher für den menschlichen Gebrauch verboten; nach Einführung der Sulfogruppe soll das Phenyldiamin entgiftet sein.

Eugatol (sulfoniertes Paraphenyldiamin) ist ein ungiftiges Ersatzmittel für das zum Haarfärben benutzte Paraphenyldiamin. Fabrikant: Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin.

Kosirol ist ein Paraphenylendiamin enthaltendes Haarfärbemittel.
Ursol D. Unter diesem Namen wird in der Rauchwarenfärberei das Paraphenylendiamin angewendet.

Pareira.

Gattung der Menispermaceae-Pachygoneae.

Chondodendron tomentosum Ruiz et Pavon, in Brasilien und Peru heimisch, liefert die in Ph. Brit. und U. St. Ph. officinelle **Radix Pareirae bravae** (pareira brava, portugiesisch = wilder Weinstock), die sog. Grieswurzel.

Beschreibung. Die Wurzel bildet lange, fast zylindrische, mehr oder weniger gedreht erscheinende Stücke von 2—5 cm Durchmesser. Sie besitzt eine dünne, schwarzbraune Rinde und ist außen mit Längsfurchen und tiefen Querrissen versehen. Der Querschnitt ist gelblich bis bräunlichgrau und läßt deutlich konzentrische oder auch mehr oder weniger exzentrische, eingekerbte Kreise erkennen. Der poröse Holzkörper ist durch die langen Markstrahlen in keilförmige Abschnitte geteilt. Auf der Schnittfläche erscheint die Wurzel wachsartig glänzend; sie ist geruchlos und von bitterem Geschmack.

Bestandteile. Als solche werden genannt: Buxin, Pelosin (Bitterstoff) und das Alkaloid Bebeerin (nicht zu verwechseln mit Berberin — Bd. I S. 465). Nach Untersuchungen von SCHOLTZ kann das bisher nur in amorpher Form bekannte Bebeerin durch Behandlung mit Methylalkohol kristallinisch erhalten werden, wobei allerdings die Wirkungsweise eine Veränderung erleidet; es scheint als ob amorphes Bebeerin schneller resorbiert wird. (HILDEBRANDT.)

Anwendung findet die Wurzel als Diureticum, Emmenagogum und Febrifugum.

Parnassia.

Gattung der Saxifragaceae-Parnassieae.

Parnassia palustris L., das bei uns verbreitete, auf feuchten Wiesen wachsende Sumpf-Herzblatt ist neuerdings in den Arzneischatz eingeführt worden.

Beschreibung. Aufrechtes Kraut, 10—20 cm hoch, mit kantigem Stengel und langgestielten Grundblättern; das stengelständige sitzend, umfassend, herzeiförmig. Die Blumenkrone ist verhältnismäßig groß, weiß, längsgestreift; die Nebengebilde gelbgrün. Staminodien verzweigt. Blüht im Juli—August.

Verwendung findet das ganze Kraut einschließlich der Wurzel als

Herba Parnassiae palustris. Es wird als ein günstig wirkendes, dabei völlig unschädliches Mittel bei epileptischen Krämpfen empfohlen. Man gibt von der weingeistigen Tinktur 1 + 5 Erwachsenen 3mal täglich $\frac{1}{2}$ Kaffeelöffel nach den Mahlzeiten. Bewirkt die Tinktur Kongestionen nach dem Kopfe, so ziehe man das Infus vor; man läßt 2 Kaffeelöffel des zerschnittenen Krautes mit $\frac{1}{3}$ l kochendem Wasser ziehen und gibt die eine Hälfte des Aufgusses morgens, die andere abends ohne Milch. (PETERS.) Neuerdings hat DIRSK das Kraut auch mit Erfolg bei nervösen Erregungszuständen, z. B. gegen nervöses Herzklopfen, angewendet.

Pepsinum. (Zu Bd. II S. 564.)

Vinum Pepsini, Pepsinwein. Die vom D. A.-B. IV vorgeschriebene Darstellungsweise für Pepsinwein ist dieselbe, wie sie vom D. A.-B. III gegeben wurde. Es ist ihr kaum etwas Besonderes zuzufügen, höchstens daß die Lösung des Pepsins nicht durch Erwärmen beschleunigt werden darf, weil ein Teil des Pepsins hierdurch unwirksam werden könnte. Auch direktes Sonnenlicht oder allzu grolles Tageslicht wirkt auf die Verdauungskraft des Pepsins schädigend ein. Der Wein wird deshalb am besten vor Licht geschützt aufbewahrt. Man kann den Wein sehr bequem durch Mischen nach Bedarf herstellen, wenn

man eine dem D. A.-B. IV entsprechende Glycerin-Pepsin-Salzsäurelösung vorrätig hält, die sich länger in gleicher Wirksamkeit halten soll, als der fertige Wein. In Holland ist diese Methode zurzeit offiziell eingeführt (s. weiter unten).

Zur Klärung von Pepsinwein und ähnlichen Präparaten wurde empfohlen, 1 l des trüben Weines mit 3 ccm Milch zu mischen und absetzen zu lassen. Durch die Säure des Weins wird das Casein der Milch ausgefällt, und dieses reißt die trübenden Bestandteile mit. Das scheint ein recht gutes und bequemes Verfahren zu sein. Von anderer Seite wurde kalt bereiteter Hausenblasenschleim sehr empfohlen, auch Talcum oder Infusorienerde, oder ein Gemisch aus Magnesia usta und Carbo animalis. Letztere beiden erscheinen aber nicht zweckmäßig, da durch die Magnesia der Salzsäuregehalt des Weines abgestumpft werden würde, während Tierkohle den Nachteil aufweist, daß sie Enzyme (also auch Pepsin) absorbiert. Eine Detannierung des Weines ist bei der Darstellung von Pepsinwein nicht notwendig, wird aber, wie die folgenden Vorschriften zeigen, doch an manchen Stellen bevorzugt.

Bei einem Vergleich der Vorschriften der einzelnen neueren Pharmakopöen darf die Menge des vorgeschriebenen Pepsins nicht als Maßstab für die Beurteilung dienen, weil die Ansprüche, welche die einzelnen Arzneibücher an das Pepsin stellen, sehr verschieden sind. Aber die verschiedenen Methoden der Darstellung bieten einiges praktisches Interesse.

In der amerikanischen Pharmakopöe ist Pepsinwein nicht vertreten. Auch in Italien ist das Präparat nicht officinell.

In Belgien und Oesterreich detanniert man den Wein vorher mit Gelatine. Auch sonst ähneln sich die dort eingeführten Vorschriften sehr, weshalb wir sie tabellarisch nebeneinander stellen. Die heiße Gelatinelösung wird dem Wein zugemischt und dieser nach einigem Stehen filtriert. Dem Filtrat mischt man die Pepsin-Salzsäurelösung zu:

	Belgica III	Austr. VIII	Additam. Austr. VII
Gelatine	0,5	1	0,5
Wasser	10	20	5
Wein	1000	750	500
	(Dessertw.)	(Vinum alb.)	(Marsala)
Kognak	—	100	—
Pepsin	25	25	12,5
Wasser	22,5	—	12,5
Sirup. simpl.	—	100	—
Salzsäure	2,5	3	2,5

Die Pharm. Nederl. läßt erst eine Pepsinsalzsäurelösung herstellen aus 24 Teilen Pepsin, 20 T. Glycerin, 6 T. verdünnter Salzsäure und 18 T. Wasser. Diese durch Anreiben des Pepsins und 24stündige Maceration unter öfterem Schütteln hergestellte Lösung wird filtriert und das Filter mit so viel Wasser nachgewaschen, daß im ganzen 68 T. Filtrat gewonnen werden. Ex tempore werden dann gemischt 68 T. dieser Pepsin-Glycerin-Salzsäurelösung, 90 T. Zuckersirup, 2 T. Pomeranzenschalentinktur und 840 T. Malagawein. Der fertige Wein soll nicht vorrätig gehalten werden.

Die Pharm. Hispan. läßt den Pepsinwein durch 24stündige Maceration von 5 Teilen Pepsin mit 95 T. Sherrywein herstellen. Dann wird filtriert und mit Wein auf 100 T. aufgefüllt.

Bromelin ist ein in Bromelia Ananas, der gewöhnlichen Ananas, vorkommendes Enzym, welches ähnlich wirkt wie Papain und Pepsin. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (U. St. A.).

Gastrosot wird als Verdauungsmittel empfohlen und als eine Pepsin-Salzsäure-Eiweißverbindung bezeichnet. 10 Teile Gastrosot sollen 1 T. Pepsin und 1 T. an Eiweiß gebundene Salzsäure enthalten. Fabrikant: J. E. STROSCHER in Berlin SO. 36.

Elixir Pepsini (Apoth.-V. Lyon).

Vin de Pepsine Boudault.

Rp. Pepsini 10,0 g\ Auflösen Sirupi Sacchari aa 400,0
 Aquae 100,0 g\ Spiritus von 80 Vol.-Proz. 90,0.
 Vini Malacensis albi Nach 3 tägigem Stehen zu filtrieren.

Peptonum. (Zu Bd. II S. 568.)

Peptonum siccum sine sale (Ergänzb. III), kochsalzfreies, trockenes Pepton.

Eigenschaften. Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weißliches Pulver von bitterem, aber nicht widerlich tierischem Geschmacke. Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen oder schwach alkalischen Flüssigkeit. Die wässrige Lösung (1 = 20) ist hellgelb, klar, oder wird klar durch Zusatz einer kleinen Menge Salzsäure; durch Weingeist wird aus ihr Pepton gefällt. Wird eine Lösung von 1 g Pepton in 10 ccm Wasser mit 10 Tropfen Natronlauge und 5 Tropfen Kupfersulfatlösung (1 = 20) versetzt, so nimmt die Flüssigkeit himbeerrote Farbe an.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Erhitzen, noch durch Zusatz von Salpetersäure verändert. Die filtrierte wässrige Lösung (1 = 100), mit wenig Salpetersäure angesäuert, darf auf Zusatz von Silbernitratlösung höchstens schwach opalisierend getrübt werden. 100 Teile Pepton dürfen bei 100° getrocknet nicht mehr als 7 Teile an Gewicht verlieren, 100 Teile des bei 100° getrockneten Peptons dürfen nach dem Verbrennen nicht mehr als 2,4 T. Asche hinterlassen.

Vinum Peptoni wird nach GEHR & Co. durch Digestion von 5 Teilen Pepton mit 95 T. Malagawein hergestellt. Die Pharm. Hispan. läßt nur 4 T. Pepton in 96 T. Malaga lösen.

Pasta peptonata.

Peptonpasta nach SCHLEICH.
Rp. Pepton. sicc. (WITTE)
Amyli Tritici
Zinc. oxydati ꝑꝑ 20,0
Gummi arab. plv. 4,0
Lysoll gttss. XV
Ol. Melissae gttss. V
Aquae qu. s. ut f. pasta mollis.

Vinum peptonatum (Apoth.-V. Lyon).

Vin de Bayard, Vin de Catillon, Vin de Chapoteaut.

Rp. Peptoni siccī 50,0
Vini Malacensis 1 Liter.
Digere, filtra.

Periploca. (Zu Bd. II S. 855.)

Gattung der **Asclepiadaceae-Periploceae.**

Periploca graeca L. In Südeuropa und im Orient wachsend. Der Milchsaft wird als Gift gegen Raubzeug verwendet.

†† **Periplocin**, $C_{30}H_{48}O_{12}$, ein Glykosid aus *Periploca graeca*, farblose, bei 205° schmelzende Kristalle, leicht löslich in Wasser und Alkohol, schwer in Äther. P. ist ein starkes Herzgift und wird in physiologischer Kochsalzlösung gelöst, subcutan als Herztonicum angewendet. Maximaldosis pro die 0,001 g. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Apnoel ist eine haltbare, Glycerin und Jodnatrium enthaltende Lösung von Periplocin in Wasser, welche gegen asthmatische Beschwerden Herzkranker empfohlen wird. Fabrikant: Ludwigs-Apotheke in Berlin W.

Extractum Periplocae graecae fluidum wird als Herzmittel empfohlen; es wirkt wie andere analoge Präparate und verdankt seinen Erfolg dem darin enthaltenen Glykosid Periplocin. Dosis 5–10 Tropfen.

Petroleum. (Zu Bd. II S. 570.)

Die Entstehung des Petroleums ist während der letzten Jahre sehr lebhaft und von den verschiedensten Gesichtspunkten aus erörtert worden. Auf dem im Jahre 1907 in Bukarest zusammengetretenen III. internationalen Petroleumkongreß wurden von Prof. ENGLER-Karlsruhe die Ergebnisse der dort stattgehabten Verhandlungen in die folgenden 7 Thesen zusammengefaßt:

I. Das Petroleum ist in der Hauptsache aus den Fettstoffen (einschließlich Wachs) untergegangener Lebewesen entstanden, nachdem die übrigen organischen Bestandteile der-

selben durch Fäulnis und Verwesung sich zersetzt hatten. Indirekt können daran auch — doch nur in sehr geringem Maße — die Eiweißstoffe durch Zersetzung unter Abspaltung von Fettsäuren beteiligt sein.

2. Die Umwandlung der Fettstoffe in Erdöl hat sich unter sehr verschiedenen äußeren Bedingungen des Druckes, der Temperatur sowie in sehr verschiedenen langen Zeitperioden vollzogen.

3. Die Verschiedenheit der einzelnen natürlichen Erdölsorten ist in der Hauptsache nur durch die verschiedenen Bildungsbedingungen (Druck, Temperatur, Zeit) verursacht und erst in zweiter Linie durch die Natur der Fettstoffe verschiedener Abstammung.

4. Insoweit es sich um gewöhnliche Fette (Glyceride) handelt, bestand der erste Vorgang des Abbaues wahrscheinlich in der Abspaltung des Glycerins durch Wirkung von Wasser oder Fermenten oder von beiden und demnach der Ausscheidung freier Fettsäuren. Der Abbau der Wachse kann auch — muß aber nicht — ohne vorherige Verseifung vor sich gegangen sein.

5. Die Möglichkeit der Bildung weiterer Abbau-Zwischenprodukte ist zuzugeben.

6. Der endgültige Übergang der Fettstoffe, Wachse usw. bzw. ihrer mehr oder weniger abgebauten Übergangsformen in Erdöl vollzog sich in zwei Stadien: 1. in einer gewaltsamen Zersetzung derselben, entweder nach Analogie der Druckdestillation oder unter Wärmedruckwirkung ohne Destillation in gesättigte und ungesättigte Spaltstücke; 2. in einem darauf ganz allmählich im Laufe von Jahrtausenden vor sich gehenden Wiederaufbau komplexerer Moleküle (Schmieröle) sowie der Bildung von Naphthenen durch Umlagerung aus ungesättigten Spaltstücken der ersten Zersetzung und eventuell der Bildung asphaltartiger Produkte durch Anlagerung von Sauerstoff und von Schwefel. Hochmolekulare Ole und Naphthene können teilweise auch schon im ersten Umsetzungsstadium gebildet sein.

7. Die optische Aktivität der Erdöle ist durch die Beimischung einer relativ nur geringen Menge einer sehr stark aktiven, fast immer rechtsdrehenden Substanz bedingt, die sich in der Hauptsache aus Cholesterinen gebildet hat.

Erstarrungspunkt des Petroleums. Gutes Leuchtpetroleum erstarrt nicht unter -13 bis 14° , Salonpetroleum nicht unter -17° . Bei den billigeren, nicht genügend gereinigten Sorten liegt der Erstarrungspunkt je nach dem Gehalt an schweren Olen weniger tief, so z. B. bei 25 Proz. bei -14° und bei 37 Proz. bei $-8,5^{\circ}$. An ein gutes Petroleum soll man daher nach SOLTSEN die Forderung stellen, daß es einen Erstarrungspunkt hat, der mindestens bei -17° (Celsius) liegt, namentlich an Petroleum für Signallaternen.

Festes Petroleum, Vorschrift von A. CONRADY: Man löse gewöhnliche Hausseife in Wasser auf und lasse erkalten; andererseits löse man ein Aluminiumsalz, am billigsten das Aluminium sulfuricum, in Wasser auf und lasse beide Lösungen erkalten. Unter Umrühren gieße man nun die Aluminiumsalzlösung in die Seifenlösung. Man erhält so einen sehr feinen Niederschlag von ölsäurem bzw. überhaupt fettsäurem Aluminium. Man läßt absetzen, dekantiert, sammelt den Niederschlag auf einem Filter und wäscht ihn gut aus bis zum Verschwinden der Sulfate. Der Rückstand wird in gelinder Wärme getrocknet, bis er völlig wasserfrei ist. Das fertige Produkt ist ein weißes, wie Talcum anzufühendes Pulver. Durch Zusatz von 10–30 Proz. dieses Pulvers zu Petroleum unter gelindem Erwärmen erhält man ein nach dem Erkalten festes Petroleum von vaselineartiger Konsistenz, das durch weiteren Zusatz noch härter gemacht werden kann.

Zahlreiche andere patentierte Verfahren zur Darstellung von sog. Hartpetroleum beruhen alle im wesentlichen darauf, daß man in in Wasserdampf erhitztes Petroleum gepulverte Stearinseife oder mit Wasserglas gehärtete andere Natronseife in Pulverform hineinrührt, dann in Formen gießt und erkalten läßt.

Bergöl, schwarzes, der Königeiser Olitätenhändler ist Oleum Rusci, Ol. Lini sulfurat. oder rohes Petroleum.

Bergöl, weißes, der Königeiser Olitätenhändler ist Oleum Petrae.

Ferrol, ein Antikesselsteinmittel, enthält als wesentlichen Bestandteil Petroleum. (Breslauer Untersuchungsamt.)

Haarpetrol zum Kopfwaschen erhält man aus 5 Teilen Petroleum (amerikanisches Kaiseröl), 10 T. Brennesseltinktur (erhalten aus 2 kg Brennesselwurzeln, 7 kg Weingeist und 3 kg destilliertem Wasser), 5 T. Glycerin, 38 T. Weingeist (96 Proz.), 40 T. destilliertem Wasser, 2 T. ätherischem Öl zur Parfümierung.

Das vorher parfümierte Petroleum wird mit 96proz. Weingeist gemischt und beides bis fast zur Siedetemperatur erhitzt. Dann setzt man der Lösung das Wasser und die übrigen Bestandteile zu.

Naftalan (s. auch Bd. II S. 574) wird aus den Destillationsrückständen bzw. den hochsiedenden Anteilen einer harz- und asphaltfreien Naphtha aus Naftala am Kaukasus hergestellt, welche durch Zusatz von 2,5–4 Proz. wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind. Naftalan bildet eine dunkelbraungrüne, salbenartige Masse, welche im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz aussieht. Es schmilzt bei 110 – 114° , ist unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Äther und Chloroform und ist

mit Fetten aller Art mischbar. Naftalan wird als Decksalbe bei Verbrennungen sowie bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Bezugsquelle: JULIUS DONNER, Naftalan-Versand in Dresden.

Nafalan ist ein Konkurrenzpräparat für Naftalan, welches wie dieses aus einer kaukasischen Rohnaphtha gewonnen und dem Naftalan in Eigenschaften und Wirkung gleich sein soll. Fabrikant: Nafalangesellschaft m. b. H. in Magdeburg.

Nafalanspezialitäten verschiedener Art werden neuerdings in den Handel gebracht, um den Gebrauch des Nafalans populär zu machen, und zwar: Hausnafalan (Nafalan-Zinksalbe) in Tuben, Nafalan-Heftpflaster in Briefen und Blechhülsen, Nafalan-Hämorrhoidalzäpfchen in Blechkästchen, medizinische Nafalanseife (mit 25 Proz. Nafalangehalt), Nafalan-Toilettenseife (mit 5 Proz. Nafalangehalt) und Nafalan-Toilettecreme in Tuben. Nafalanstrepulver enthält 10 Teile Nafalan, 20 T. Magnesia usta, 35 T. Talcum, 3 T. Borax, 27 T. Amylum und 5 T. Zinkoxyd.

Petroleum-Haarwasser, Pétrole Hahn, besteht aus je 10 Teilen weißem, geruchlosem Petroleum und Citronellöl, 5 T. Ricinusöl, 50 T. 90proz. Weingeist und 75 T. Wasser.

Oleum Petrae crinale (Luxemb. Apoth.-V.). Ersatz zur Pétrole Hahn: OL Citri 6,0, Benzini rectific. 6,0, Tinct. Jaborandi 15,0, Spiritus 15,0, Aquae dest. q. s. ad 150,0.

Novol, ein von Dr. W. STERNBERG in Eberswalde hergestelltes Mittel gegen Ungeziefer usw., dürfte als ein Gemisch von verschiedenen Kohlenwasserstoffen (Petroleum, Benzol u. a. m.) mit einer alkoholischen Lösung von ölsäurem Ammonium anzusehen sein. (AUFRECHT.)

Petrosapol, Petrolen, ist ein seifenhaltiger, aus Petroleumrückständen dargestellter Körper von brauner Farbe und salbenartiger Konsistenz, ohne Geruch, der als Salbe oder Salbengrundlage allein und mit Vaseline verwendet wird. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau (Böhmen).

Plesiiform ist geschwefeltes Erdöl.

Puffi, ein Mittel gegen Kopfläuse, soll eine grün gefärbte Mischung aus Amylacetat und Petroleum sein. (Untersuchungsamt Altona.)

Rinoheilsalbe besteht nach Angabe des Fabrikanten aus je 1,5 Teilen Wachs, Kampherpflaster, Naftalan, je 20 T. Perubalsam und Walrat, 30 T. Eigelb und je 0,5 T. Chrysarobin, Benzoe Fett und Terpentin.

Rippsche Heilsalbe besteht nach Angabe des Fabrikanten aus 3 Teilen Benzoe Fett, je 20 T. Naftalan und Eigelb, je 5 T. Wachs, Walrat und Terpentin und 2 T. Epicarin.

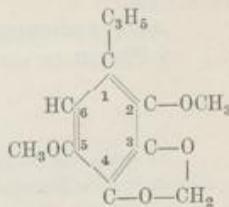
Unguentum Naftal von Apotheke VOSWINKEL in Berlin W. soll dem Naftalan sehr ähnlich sein.

Temperin, rosafarbige Kristalle, welche als Zusatz zu Petroleum, Solaröl, Rüböl usw. höchste Leuchtkraft erzeugen sollen, bestehen aus Naphthalin. (Chemnitzer Untersuchungsamt.)

Petroselinum. (Zu Bd. II S. 575.)

Ol. Petroselinii, Petersiliensamenöl. Das Öl ist schwach linksdrehend. Der Hauptbestandteil des deutschen Petersiliensamenöls ist das Petersilien-Apiol, das sich von dem isomeren Dill-Apiol (vgl. bei Dillöl S. 60) durch die Stellung der Methoxylgruppen unterscheidet. Petersilien-Apiol ist ein 1-Allyl-2,5-dimethoxy-3,4-methylen-dioxybenzol

Das französische Petersiliensamenöl ist wesentlich apiolärmer, enthält dafür aber beträchtliche Mengen Myristicin, das sich vom Apiol durch den Mindergehalt einer Methoxylgruppe unterscheidet. (Siehe bei Macisöl S. 500).



Phaseolus. (Zu Bd. II S. 576.)

Extractum Phaseoli, Liquor antiarthriticus, Bohnenextrakt, ist ein Extractum Phaseoli via frigide paratum, von dem 75–100 g mit $\frac{3}{4}$ –1 l Wasser verdünnt werden, um das umständliche Abkochen der Bohnenhülsen zur Bereitung des Teeaufgusses, der vielfach als Mittel gegen Gicht empfohlen worden ist, zu vermeiden. Fabrikant: Apotheke C. STEPHAN in Dresden-N.

Mutter-Anna-Blutreinigungstee der Hof-Apotheke in Dresden soll bestehen aus 30 Teilen Bohnenhülsen, 16 T. Sennesblättern, je 8 T. Waldmeister, Schafgarbe, Guajak-

holz, Sassafras, Sandelholz, Süßholz, je 4 T. Pfefferminze, Anis, Fenchel, Flieder, je 1 T. Ringelblumen, Kornblumen, Stiefmütterchen, Löwenzahn, Quecken, Hauhechel und Bittersüß.

Pelsitin-Kräuterte, bei Nieren- und Blasenleiden, Gicht usw. empfohlen, besteht aus 78 Teilen Bohnenhülsen, 6 T. Birkenblättern, 4,8 T. Maisnarben, 3,2 T. Zinnkraut, 3 T. Bärentraubenblättern, 3,4 T. Löwenzahn und je 1,6 T. Kalmuswurzel und Bitterklee. Fabrikant: K. HAHN in Berlin NO.

Potobonum ist ein aufgeschlossener Bohnenhülsente, der als Heilmittel bei Gicht, Rheumatismus und Zuckerkrankheit empfohlen wird. Bezugsquelle: PAUL ENTZ Nachf. in Rendsburg.

Species antidiabeticæ Kolluck (Asphalintee), gegen Diabetes empfohlen, besteht aus Folia Myrtillorum und Fructus Phaseoli. Fabrikant: Mr. IGNAZ KOLLUCK, Petrus-Apotheke, Wien III.

Steiners orientalisches Kraftpulver von dem hygienischen Institut D. FRANZ STEINER & Co. in Berlin SW. soll nach einer im Januar 1901 veröffentlichten Warnung des Ortsgesundheitsrats Karlsruhe nur aus Hülsenfruchtmehl (Bohnen-, Erbsen-, Linsen- und Reismehl) sowie Zucker, Salz und Natrium bestehen.

Wilson's echt amerikanisches Kraftnährpulver aus dem Nährmittellaboratorium München ist eine Mischung aus rohem Bohnenmehl, Zucker, Kochsalz und Natriumbicarbonat. (AMBÜHL.)

Phellandrium. (Zu Bd. II S. 577.)

Ol. Phellandrii, Wasserfenchelöl. Außer Phellandren enthält das Öl noch einen cuminartig riechenden Aldehyd, $C_{10}H_{16}O$, „Phellandral“, der wahrscheinlich mit Tetrahydrocuminaldehyd identisch ist, ferner einen „Androl“ genannten Alkohol, der der Hauptträger des spezifischen Geruchs des Öles zu sein scheint, und in den höchst siedenden Anteilen des Öles einen rosenartig riechenden, nicht näher untersuchten Alkohol.

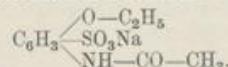
Phenacetini derivata. (Zu Bd. II S. 528.)

† **Lactophenin** (Bd. II S. 581), **Phenetidinum lactylatum, Lactylphenetidine, Lattilfenetidina** (Pharm. Helv. IV.) Farb- und geruchlose Kristalle, Schmelzp. 117–118°.

Prüfung. Wird 1 g mit 20 ccm Wasser gekocht und nach dem Erkalten filtriert, so darf das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat weder durch Silbernitrat, noch durch Bariumnitrat verändert werden. Kocht man 1 g mit 5 ccm Natronlauge einige Zeit, so darf kein Geruch nach Anilin auftreten (Acetanilid). 0,1 g soll ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Maximaldosis: 1 g pro dosi, 3 g pro die.

† **Phesin** ist ein Sulfoderivat des Phenacetins von der Formel



Es stellt ein blaßrot-braunes, leichtes, amorphes Pulver dar, ist geruchlos, von leicht ätzendem und salzigem Geschmack. Dasselbe löst sich in Wasser sehr leicht. Es wurde als unschädliches Ersatzmittel für Antifebrin und Phenacetin empfohlen. Dosis 0,5 g. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel. Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Salophen** (Bd. II S. 582), **Acetylparaminophenolum salicylicum** (Pharm. Helv. IV, Belg.), Acetylparaminosalol, Acetilaminosalolo. Schmelzp. 187–188°.

Prüfung. (Pharm. Helv. IV.) 1 g gebe nach dem Schütteln mit 50 ccm Wasser ein Filtrat, welches weder durch Eisenchlorid, noch durch Silbernitrat verändert werden darf. 0,5 g sollen in 3 ccm Schwefelsäure mit nur schwach gelblicher Farbe löslich sein. 0,2 g dürfen beim Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

† **Valerydin, Valerylphenetid**, $C_6H_4(OC_2H_5)NH.C_5H_9O$, entsteht beim Erhitzen von Baldriansäure mit Paraphenetidin als alkohollösliche Nadeln. Als Antipyreticum und Sedativum in Dosen von 0,5–1,0 g empfohlen. Fabrikant: C. ERDMANN in Leipzig-Lindenua.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Vinopyrinum, Vinopyrin, Phenetidinum bitartaricum, saures weinsaures Phenetidinum**, $C_6H_4 \cdot OC_2H_5 \cdot NH_2 \cdot C_4H_6O_6$. Wird dargestellt durch direkte Vereinigung molekularer Mengen der Komponenten, am besten in alkoholischer Lösung. Es scheidet sich dabei direkt kristallinisch aus. Weißes Kristallpulver vom Schmelzp. 186° , löslich in etwa 25 Teilen Wasser, wenig löslich in Alkohol. In seinen Reaktionen verhält es sich ganz analog wie das Citrophen. Die Weinsäure wird nachgewiesen durch Erhitzen mit konz. Schwefelsäure und etwas Resorcin, wobei Violettfärbung auftritt.

Anwendung. Als Migräninersatz in Dosen von 0,75—1,25 g, als Antineuralgicum zu 1 g 3—4mal täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Citrocoll, neutrales citronensaures Amidoacetpara-Phenetidin (Amidophenacetin) von der Formel $(C_6H_4 \cdot OC_2H_5 \cdot NH \cdot CO \cdot CH_2NH_2)_3 \cdot C_6H_5O_7$ wird aus den Komponenten erhalten als in Wasser leicht lösliches, bei 193° schmelzendes Kristallpulver. Es wirkt als Antifebrile, Antirheumaticum, Nervinum und Migränemittel. Dosis 4—6 g täglich. Fabrikant: Chem. Fabrik Falkenberg in Falkenberg-Grünau b. Berlin. Nach ZERNIK ist das Citrocoll kein einheitlicher Körper; es enthält vielmehr reichliche Mengen einfach citronensauren Phenokolls der Formel $2C_{10}H_{14}N_2O_3 + C_6H_5O_7$.

Migränetabletten nach Dr. FUCHS (Phenacodin) kommen in zwei Aufmachungen in den Handel. Die rot etikettierten Tabletten enthalten pro Dosi 0,5 g Phenacetin, 0,06 g Kodein, 0,02 g Coffein und 0,2 g Guarana. Die grün etikettierten Tabletten enthalten pro Dosi nur die Hälfte. Fabrikant: WILH. NATTERER in München II.

Phenoli praeparata. (Zu Bd. I S. 24 u. Bd. II S. 585.)

†† **Hermophenyl, Hydrargyrum hermophenylicum, Natriumquecksilberphenoldisulfonat.**

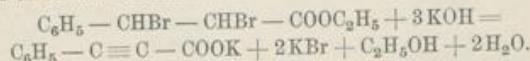
Darstellung. Wenn man ein phenoldisulfonsaures Alkali mit Quecksilberoxyd in äquimolekularem Verhältnis behandelt, so erhält man sehr leicht lösliche Verbindungen, in denen die bekannten Quecksilberreaktionen maskiert sind.

Eigenschaften. Das auf solche Weise gewonnene Natriumquecksilberdisulfonat (Hermophenyl) ist ein amorphes, weißes, in 5 Teilen kalten Wassers lösliches Pulver mit etwa 40 Proz. Quecksilbergehalt. In wässriger Lösung wird dasselbe als Wundantisepticum angewendet, subcutan bei Syphilis. Fabrikant: Société anonyme des produits chimiques speciaux in Lyon-Monplaisir und E. MERCK in Darmstadt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig.

Natrium phenylpropionicum, Phenylpropionsaures Natrium, $C_6H_5O_2Na$.

Darstellung. Durch mehrstündiges Erhitzen von Zimtsäureäthylesterdibromid mit alkoholischem Kali im Sinne der nachstehenden Gleichung:

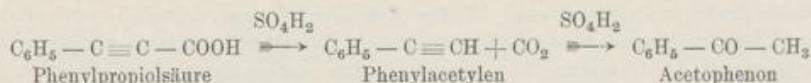


Die aus dem Kaliumsalze durch Säurezusatz in Freiheit gesetzte Phenylpropionsäure wird durch Neutralisation mit Soda in ihr Natriumsalz übergeführt.

Eigenschaften. Dieses bildet ein weißes Pulver von etwas scharfem Geschmack, leicht löslich in Wasser, wenig in Alkohol. Im Handel befindet sich das Präparat in Lösung unter dem Namen

Thermiol. — **Liquor Natrii phenylpropionici.** Klare Flüssigkeit von neutraler oder nur schwach saurer Reaktion und etwas scharfem Geschmacke. 100 Teile der Lösung enthalten 25 T. phenylpropionsaures Natrium. Wird 1 cem konzentrierte Schwefelsäure mit 1 cem Thermiol überschichtet, so entsteht an der Berührungsfäche der beiden Flüssigkeiten ein brauner Ring, beim Mischen und nachfolgendem gelinden Erwärmen färbt sich das Gemisch erst braun, dann grün unter Gasentwicklung und Abscheidung öligler Tropfen; gleichzeitig tritt der Geruch nach Bittermandelöl auf. Beim Verdünnen mit Wasser verschwindet die grüne Farbe; durch Äther kann der mit Natronlange alkalisch

gemachten Flüssigkeit ein Öl entzogen werden, das beim Destillieren gegen 200° farblos übergeht und in einer Kältemischung erstarrt. Es besteht aus Acetophenon; die Reaktion vollzieht sich im wesentlichen im Sinne der nachstehenden Formulierung:



Prüfung. Die durch verdünnte Salzsäure aus dem Thermiol abgeschiedene freie Phenylpropionsäure zeige nach dem Auswaschen und Trocknen den Schmelzpunkt 136—137°. Nach dem Verdünnen mit 4 Teilen Wasser soll Thermiol weder durch Bariumnitratlösung noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert werden. 1 ccm Thermiol werde mit je 4 ccm Wasser und Weingeist versetzt; in dieser Lösung soll Ferrocyankalium nach dem Ansäuern mit Salzsäure höchstens eine schwache Grünblaufärbung hervorrufen, ebenso soll mit Silbernitrat nach dem Ansäuern mit Salpetersäure höchstens eine opalisierende Trübung entstehen.

Anwendung. Zur Inhalation bei Kehlkopf- und Lungentuberkulose. Mittels eigens konstruierter Inhalationsapparate „Guttafer“ und „Thermo-Variator“ sollen zweimal täglich je 200 ccm einer mäßig erwärmten $\frac{1}{2}$ —3 proz. Lösung des Präparates inhaliert werden; die Stärke der Lösung wird allwöchentlich um 1 Proz. gesteigert, bis zu einem Maximum von 3 Proz.

† **Phenylum chloratum, Monochlorphenol.** $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl.OH}(4:1)$, die Paraverbindung, bildet farblose, in Alkohol, Äther und Alkalien leicht, in Wasser schwer lösliche, bei 37° schmelzende Kristalle. Es ist ein starkes Antisepticum und als solches zu medizinischen Zwecken empfohlen worden.

Karbolysin der Chem. Fabrik Hohenzollern in Aachen besteht aus 51,80 Proz. Phenol, 2,74 Proz. Natriumbicarbonat und 46,06 Proz. Weinstein. (AUFRECHT.)

Mikrosol, ein Desinfektionsmittel, enthält neben etwa 75 Proz. Kupfersulfat zirka 10 Proz. phenolschwefelsaures Kupfer. (FENDLER.)

Phenolum sulfo-ricinicum erhält man durch Lösen von beliebigen Mengen chemisch reinem Phenol in Ricinolschwefelsäure. Das so gewonnene Phenol. sulfuricinicum ist nur ein Gemisch. Es bildet eine hellgelbe, wässrige, nach Äther riechende Flüssigkeit von wechselndem Phenolgehalt und soll Anwendung bei chronischen Erkrankungen des Rachens, der Nase und des Kehlkopfes finden.

Phenosalyl (siehe auch Bd. II S. 796). Zu diesem besonders in Frankreich geschätzten Antisepticum liegen folgende neuere Vorschriften vor:

I. Nach VOSSINS:	II. Nach MAELLEERT:
Acid. carbolic. 90,0	190,0
Acid. lactic. 20,0	40,0
Acid. salicylic. 10,0	20,0
Boracis —	4,0
Eucalyptol. 5,0	gtts. X
Ol. Citri —	gtts. X
Menthol. 1,0	—
Glycerini —	200,0
Aquae —	ad 1000,0.

Bei I werden die Säuren erwärmt, bis sie zusammenschmelzen, und dann die Öle zugefügt. Bei II erwärmt man die Säuren mit dem Borax auf dem Wasserbade und fügt alles übrige hinzu.

Chlorolphenol-Pasta gegen Lupus besteht aus Lanolin, Vaseline, Amylum Titrici und Parachlorphenol zu gleichen Teilen.

Phosphatol, Phosphotal, Phosphorsäurekreosotester bildet eine dicke, rötlich-gelbe Flüssigkeit mit schwachem Kreosotgeruche, scharfem Geschmacke und ist in Wasser leicht löslich, ferner in starkem Alkohol, Äther, Chloroform und in fetten Ölen löslich. Es enthält ca. 90,5 Proz. Kreosot und wurde als Kreosotpräparat empfohlen.

Sirupus Acidi carbolici (Antwerp. Ap.-V.).	Unguentum carbolisatum (Ergänz. III).
Rp. Acid. carbolic. cryst. 1,0	Carbolsalbe.
Sirup. Menthae pip. 999,0.	Rp. Acid. carbolic. cryst. 2,0
	Adipis 98,0.

Phenolphthaleinum. (Zu Bd. II S. 587.)

Phenolphthalein, das bekannte Reagens (siehe Bd. II S. 587) wird als gutes und unschädliches Abführmittel empfohlen, besonders bei habitueller Verstopfung, soll aber auf den Darm reizend wirken (!). Erwachsene nehmen 0,1—0,3 g ein- bis zweimal täglich, Kinder 0,05—0,15 g, Säuglinge 0,025—0,05 g.

Phenolphthalein-Tabletten stellt die Firma G. HELL & Co. in Troppau in drei Stärken her: zu 0,05, 0,10 und 0,20 g Phenolphthalein per Stück mit oder ohne Kakaoüberzug.

Abführdragees, wohlgeschmeckende, der Firma M. HELLWIG in Berlin NO. 43 sind mit Kakao überzogene Phenolphthalein-Pillen mit je 0,1 g und (für Kinder) 0,05 g Phenolphthalein.

Citontabletten werden als Abführmittel empfohlen; es gibt weiße und braune. Ersterer enthalten 0,1 g Phenolphthalein, 0,5 g Zucker, 0,01 g Menthol; die braunen: 0,1 g Phenolphthalein, 0,5 g Zucker, 0,002 g Vanillin und 0,1 g Kakao. Fabrikant: Apotheker G. STAMBACH in Colmar i. E.

Laxan-Haustabletten enthalten pro dosi 0,1 g Phenolphthalein und 0,3 g vanillierte Kakaomasse. Fabrikant: Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C.

Laxatol ist ein Abführmittel, welches im wesentlichen aus Phenolphthalein besteht. Fabrikant: Apotheker LINDE in Melk (Niederösterreich).

Laxinkonfekt besteht aus Apfelmarmelade und Phenolphthalein als wirksamem Bestandteil. **Kurin** sind Abführtabletten aus Pulvis Liquiritiae und Phenolphthalein.

Phenolphthalein-Elixir. Phenolphthaleini 7,0, Saccharini 0,7, Spiritus Gari 500,0, Tinct. Croci 1,0, Sirup. simpl. q. s. ad litr. 2. — Ein Eßlöffel (= 15 ccm) voll enthält 0,1 g Phenolphthalein. An Stelle des Spiritus Gari (Alcoolat de Garus) können auch andere Weingeist-Präparate (Spiritus Melissaë, Spiritus Aurantii usw.) verwendet werden. (Spiritus Gari Ph. Gall. wird bereitet, indem man Aloe 5, Myrrhe 2, Nelken 5, Muskatnuß 10, Ceylonzimt 20, Safran 5 mit Weingeist (80proz.) 5000 vier Tage lang maceriert und nach dem Filtrieren und Zusatz von 1000 Wasser 4500 Teile abdestilliert.

Purgella wird ein abführendes Brausesalz genannt, welches aus Phenolphthalein 0,25, Tartarus natron. 75,0, Natr. bicarbonic. 25,0, Elaeosacch. fruticos.(?) 100,0 und Acid. tartaric. 27,4 bestehen soll. Fabrikant: HESSE & GOLDSTAUB in Hamburg.

Purgen, ein mildes Abführmittel, kommt in Form wohlgeschmeckender Tabletten in den Handel, die 0,05, 0,1 bzw. 0,5 g Phenolphthalein pro dosi enthalten (= Purgen für Babys, für Bettlägerige oder für Erwachsene). Bezugsquelle: H. GOETZ in Frankfurt a. M.

Purgierkonfekt enthält pro dosi 0,12 g Phenolphthalein. Fabrikant: Chem. Fabrik MAX JASPER in Bernau bei Berlin.

Purgettae sind versilberte Tabletten aus Kreuznacher Salz und 50 Proz. Phenolphthalein. Fabrikant: Dr. ASCHOFF in Bad Kreuznach.

Purglets sind Abführtabletten, die pro dosi 0,1 g Phenolphthalein enthalten. Fabrikant: SICCO G. m. b. H. in Berlin W.

Purgolade werden Schokoladetabletten mit je 0,06 g Phenolphthalein genannt. Fabrikant: Apoth. C. AUERBACH in Berlin C.

Scavuline sind mit einer Zuckerhülle überzogene Pillen, welche pro dosi enthalten: Phenolphthalein, Extr. Cascar. sagrad. sicc. und Extr. Rhei comp. ää 0,05 g. Fabrikant: GABLIN & Co. in Paris.

Pastilli seu Tablettae laxantes (Sächs. Kr.-V.).

Phenolphthaleinum	2,5
Cacao deoleatum pulv.	2,5
Saccharum album pulv.	2,5
Elaeosaccharum Vanillini (1 = 50)	0,25.

Es werden 25 Tabletten daraus bereitet.

Pastilli Phenolphthaleini (D. Ap.-V.).**Purgier-Tabletten.**

Rp. Phenolphthaleini	2,5
Cacao exoleat. pulv.	2,5
Sacchari pulv.	2,5
Sacchari lactis	2,5
Sacchari Vanillae (1:50)	0,25

F. tablettae pond. 0,4 g.

Phosphorus. (Zu Bd. II S. 593.)

†† **Phosphoröl.** Zur Darstellung von haltbarem Öl. phosphoratum sind in den letzten Jahren verschiedene beachtenswerte Vorschläge gemacht worden. So bedient sich die chemische Fabrik Helfenberg zu diesem Zwecke der Kohlensäure, mit der das Öl imprägniert wird. Auch STRICH hat empfohlen, das Phosphoröl im Druckfläschchen darzustellen, dessen leerer Raum mit CO₂ gefüllt ist. Von SCHWEISSINGER ist zum gleichen

Zwecke ein Zusatz von Limonen empfohlen worden. A. KREMEL hat im absoluten Alkohol ein Mittel gefunden, welches die Oxydation des Phosphors zu verhindern vermag, eine Beobachtung, die von der neuen schweizerischen Pharmakopöe berücksichtigt worden ist. Weiter konnte KREMEL feststellen, daß sich Olivenöl zur Herstellung von Phosphoröl weit besser eignet als Mandelöl. Man löst den Phosphor in üblicher Weise durch Erwärmen des Öles auf ca. 50°, schüttelt kräftig um, wiederholt die Erwärmung, wenn nötig, nochmals, läßt, wenn die Lösung vollzogen ist, erkalten, und versetzt dann mit 5 Proz. absolutem Alkohol. Da das Öl bei 15° C bis zu 8 Proz. Alkohol anzunehmen vermag, tritt bei Anwendung von 5 Proz. keine Trübung ein.

Da jeder Gehalt an Feuchtigkeit die Oxydation des Phosphors beschleunigt, wird von einigen Pharmakopöen vorgeschrieben, das Öl vor dem Eintragen des Phosphors einige Zeit auf 150° zu erhitzen. Von anderer Seite wurde zu demselben Zwecke und zur gleichzeitigen schnellen Verteilung des Phosphors das Schütteln des Öles mit Natr. sulfuric. sicc. empfohlen. Weiter geht aus einer über den Gegenstand geführten, in Pharm. Ztg. 1901, Nr. 7, 10, 23 u. 62 wiedergegebenen Diskussion hervor, daß das Öl möglichst wenig freie Säure und keine atmosphärische Luft enthalten darf. Auch für Lichtabschluß ist zu sorgen und die Darstellung des Phosphoröls tunlich zu beschleunigen. Die Aufbewahrung geschieht am besten in kleinen, gänzlich gefüllten dunklen Flaschen, die man vorher trocken sterilisiert oder mit Kohlensäure gefüllt hat. C. STICH gelangte auf Grund vergleichender Untersuchungen zu dem praktisch wichtigen Schluß, daß verdünnte ölige Phosphorlösungen lange Zeit unzersetzt haltbar sind.

† **Oleum phosphoratum** (Ergänzb. III, Austr., Helv., Ital.), Phosphoröl (Ergänzb. III), **Phosphoratum Oleum**, Huile phosphorée (Belg.), Olio fosforato (Ital.); Ergänzb. III: 1 Teil gut abgetrockneter Phosphor und 99 T. Mandelöl werden in einem Glaskolben im Wasserbade erwärmt, bis der Phosphor geschmolzen ist, worauf man durch Schütteln die Lösung desselben herbeiführt und noch 900 T. Mandelöl beimischt. — Höchste Einzelgabe 1,0, höchste Tagesgabe 3,0 gr. — Austr.: 1 T. Phosphor wird bei 50° in 949 T. Olivenöl gelöst. Nach dem Erkalten gibt man unter Umschütteln 50 T. absol. Weingeist zu und filtriert sofort durch gereinigte Baumwolle. — Höchste Einzelgabe 1,0, höchste Tagesgabe 5,0 g. — Belg.: Man erhitzt 99 T. Mandelöl 5 Minuten in einer Schale auf 150°, gießt es nach dem Erkalten in einen Kolben, mischt eine Lösung von 1 T. Phosphor in 5 T. Schwefelkohlenstoff hinzu und erwärmt im Wasserbade, bis letzterer sich verflüchtigt hat. — Ital.: 1 T. Phosphor und 100 T. Olivenöl. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. Helv.: 96,0 Mandelöl werden mit 5,0 entwässertem Natriumsulfat eine halbe Stunde lang unter öfterem Umschütteln erwärmt. Nach Abkühlung auf 50–60° wird 1,0 durch Schmelzen unter Wasser gereinigter Phosphor durch kräftiges Schütteln in dem Öl gelöst und nach völligem Erkalten 3,0 absoluter Alkohol zugefügt. Nach mehrtägigem Stehen wird das Öl klar abgegossen.

Phosphorwachs, *Cera phosphorata*, empfiehlt sich an Stelle des Phosphoröls in allen Fällen, wo Phosphor zu Pillen verarbeitet werden soll. Man schmilzt 8 Teile Resina Pini, 2 T. Cera flava und 1 T. Ol. Amygdalar. zusammen, kühlt, füllt ein Weithalsglas etwa zum dritten Teil mit der Mischung an, gibt 10 Proz. gut getrockneten Phosphor zu, verschließt das Gefäß gut und erwärmt im Wasserbade, bis die Mischung eben flüssig geworden ist, und schüttelt, bis eine gleichmäßige, zähflüssige Masse entstanden ist, die man in Tafeln oder Stangen ausgießt und unter Wasser aufbewahrt.

Phosphorintabletten sind Schokoladepastillen mit je 0,00025 g Phosphor. Fabrikant: F. REICHELT (Inh. Apoth. E. JUNGFER) in Breslau.

Pilulae Phosphori werden dargestellt, indem man den vorgeschriebenen Phosphor in Schwefelkohlenstoff löst, Vaselin zugebt und bis zur Verdunstung des Lösungsmittels rührt. Dann werden mit Hilfe von Kaolin Pillen geformt. — Auch Phosphoröl, Phosphorwachs, Adeps. Lanae und Rad. Althaeae geben eine Pillenmasse.

Rhachisan ist eine Phosphorlebertran und Eigelb enthaltende Emulsion, die als Tonicum empfohlen wurde.

Oleum phosphoratum (Hambg. Vorsch.).
Phosphoröl.

Rp. Phosphori 1,0
Ol. Amygdalar. 199,0.

Das Mandelöl wird in offener Schale 5 Minuten auf 150° erhitzt, in einem Glaskolben erkalten lassen und mit dem Phosphor bis zur Lösung desselben auf dem Wasserbade erhitzt.

Pilulae Phosphori.

Rp. Phosphori qu. v.
Aqua 2–3,0
Boli alb.
Rad. Liquirit.
Succ. Liquirit. aa qu. s.

Man läßt den Phosphor unter dem Wasser schmelzen, gibt mit einem Glasspatel nach und nach Bolus zu, bis eine knetbare Masse gebildet ist, und formt mit Rad. und Succus Liquirit. die vorgeschriebene Menge Pillen.

Sirupus Phosphori.

Phosphorsirup.

Rp. Phosphori 1,0
Sirup. simpl. 3,0.

Der Phosphor wird unter dem Sirup bis zum Schmelzen erhitzt und das wohl verschlossene Gefäß dann bis zum Erkalten geschüttelt.

Physostigma. (Zu Bd. II S. 606.)

Physostigma venenosum Balfour. † Semen Calabar.

Verfälschung. Als neue Verfälschung der Kalabarbohne werden die Samen von *Pentaklethra macrophylla* Benth., einer im tropischen Afrika heimischen Mimosacee genannt. Die Samen „Owala“ sind dunkelrotbraun, bis etwa 7 cm lang, 5 cm breit und 1,1 cm dick. Es fehlt ihnen vor allem die charakteristische niereförmige Gestalt, man kann ihre Form eher mit der einer Teichmuschel vergleichen. Ihre Erkennung stößt also auf keine Schwierigkeiten, zumal die *Pentaklethrasamen* alkaloidlos sind. Infolge ihres hohen Gehaltes an fettem Öle (bis 45 Proz.) gelangen sie in letzter Zeit häufiger nach Europa. (Das fette Owalaöl soll — raffiniert — von angenehmem Geschmack und als Speiseöl verwendbar sein.)

Wertbestimmung der Kalabarbohnen und des Kalabarbohlenextraktes nach BECKURTS:

20 g Samen *Calabar. pulv.* werden mit 120 g Äther übergossen, dann mit 10 ccm einer 10proz. Kaliumbicarbonatlösung versetzt und unter häufigem Umschütteln 3 Stunden hingestellt. Darauf werden 90 g der ätherischen Lösung (= 15 g Bohnen) abfiltriert, der Äther zur Hälfte abdestilliert, der Rückstand mit 10 g Petroläther versetzt (um die Emulsionsbildung zu vermeiden) und erst mit 10 ccm und dann noch 3mal mit je 5 ccm n_{10}° -Salzsäure ausgeschüttelt. Die vereinigten salzsauren Ausschüttelungen werden mit 45 g Äther übergossen, mit 10 ccm Kaliumbicarbonatlösung (10proz.) versetzt und kräftig durchgeschüttelt. 30 g der ätherischen Lösung (= 10 g Bohnen) werden mit 10 ccm n_{100}° -Salzsäure, 20 ccm Wasser und 5 Tropfen Jodeosinlösung versetzt und der Überschuß der Säure mit n_{100}° -Natronlauge zurücktitriert. Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $n_{100}^{\circ}\text{-HCl} \times 0,00275 \times 10 =$ Prozentgehalt an Alkaloid (auf Physostigmin berechnet).

Im Extrakt bestimmt man das Alkaloid ähnlich, nachdem man 3 g des Extraktes in 10 g 45proz. Alkohol gelöst hat. Das Kalabarin wird hierbei, weil in Äther unlöslich, nicht mitbestimmt. Nötig ist es aber bei dieser Methode, rasch zu arbeiten, da sich bald eine Rotfärbung bemerkbar macht, die eine teilweise Zersetzung des Alkaloides anzeigt.

Physostigmini praeparata. (Zu Bd. II S. 603.)

Physostigminum salicylicum.

Öllösungen des Physostigminum salicylicum. Zur Herstellung eines äußerst wirksamen und haltbaren Eserinöles verfährt man nach E. WILD wie folgt: 0,2 g Physostigmin. salicyl. werden zerrieben und bei konstant 100° (nicht höher!) getrocknet. Hierauf wird dasselbe in ein sorgfältig ausgetrocknetes Glaskölbehen, welches 40 g feinstes Olivenöl enthält, gebracht. Durch kräftiges Schütteln wird eine exakte Verteilung herbeigeführt. Diese Öl-mischung wird alsdann im Trockenofen allmählich auf 150—158° erhitzt. Bei 150° beginnt die Auflösung des Eserins. Bei 158° tritt nach 2—3maligem Umschütteln in ca. 20 Minuten eine vollständige klare Auflösung ein. Eine Erhitzung über 160° ist wegen der leichten Zersetzlichkeit des Alkaloids zu vermeiden. Nach dem Erkalten auf ca. 30° tritt eine opalisierende Trübung des Präparates ein. Dasselbe wird alsdann unter häufigem Umschütteln schnell auf etwa 10° abgekühlt. Hierbei scheidet sich ein Teil des gelösten Eserins in kleinsten Kriställchen aus. Das so erhaltene sehr wirksame 0,5proz. Eserinöl ist demnach eine trübe Lösung, die vor dem Gebrauch umzuschütteln ist und in braunen, vorher mit Äther ausgespülten und getrockneten Gefäßen abgegeben werden soll.

†† **Physostigminum sulfurosum, Physostigminsulfid, Eserinsulfid** ($\text{C}_{15}\text{H}_{21}\text{N}_3\text{O}_2$)₂ H_2SO_3 , ist ein weißes, scheinbar amorphes Pulver, das sich in Wasser und Alkohol leicht löst. Während die bisher üblichen Eserinsalze, wie das Eserinsulfat und Eserinsalicylat, sich in wässriger Lösung im Verlaufe einiger Tage rot färben, bleiben die Lösungen des

Eserinsulfits wochenlang farblos. Es ist dies ein Vorzug, der es besonders für klinische Zwecke sehr empfehlenswert macht. Es zeigt bei gleicher Dosierung dieselbe Wirkung wie das Eserinsulfat. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

†† **Isophysostigmin** nennt OGU das in dem nicht in Äther löslichen Teile des Kalabarbohnenextraktes von KOBERT zuerst pharmakologisch untersuchte Alkaloid, welches dem Physostigmin chemisch sehr ähnlich ist und auch dieselbe Formel wie dieses besitzt. Vergleichende pharmakologische Untersuchungen ergaben dagegen, daß es das Physostigmin bezüglich der Wirkung auf die Darmbewegungen bedeutend übertrifft. Auch die myotische Wirkung des Isophysostigmisulfats trat schneller ein und war intensiver und länger andauernd als die des schwefelsauren Physostigmis. Das Physostigmin soll deshalb in den angegebenen Fällen durch etwa $\frac{3}{4}$ der üblichen Dosen Isophysostigmin zu ersetzen sein. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Diabeteserin**, besonders bei Arteriosklerose der Diabetiker empfohlen, kommt in folgenden Zusammensetzungen in den Handel: Diabeteserin I enthält die Salze von TRUNCECKS Serum mit 0,07 Proz. Eserin. salicylic.; Diabeteserin II besteht aus Diabeteserin I und 0,0118 Proz. Atropin. Fabrikant: WILH. NATTERER in München. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Phytinum.

Phytin, ein natürlicher phosphorhaltiger Inhaltstoff vieler Samen, ist das Calcium-Magnesiumdoppelsalz der Anhydrooxymethylendiphosphorsäure mit 22,8 Proz. Phosphor. Es ist ein weißes, geruch- und fast geschmackloses, in Wasser lösliches Pulver und wird als allgemeines Kräftigungsmittel und Anregungsmittel arzneilich angewendet. Dosis 0,25 g mehrmals täglich. Fabrikant: Gesellschaft für chemische Industrie in Basel.

Chininphytin (57 Proz. Chinin enthaltend) wird durch Sättigen der nach D. R. P. 160470 erhaltenen Phytinsäure mit Chinin und nachheriges Eindampfen der Lösung im Vakuum gewonnen. Es ist ein gelbliches, bitter schmeckendes, in Wasser sehr leicht lösliches, in Alkohol und Äther unlösliches Pulver und soll die therapeutischen Wirkungen des Chinins und Phytins vereinigen. Fabrikant: Gesellschaft für chem. Industrie in Basel.

Fortossan wird ein Nährpräparat für kleine Kinder genannt, welches aus Phytin und Milchzucker besteht. Fabrikant: Gesellschaft für chem. Industrie in Basel.

Pigmenta. (Zu Bd. II S. 612.)

Ölfarbe zum Signieren von Standgefäßen.

Schwarz.		Rot:	
Fulg. ust.	12,0	Cinnabaris	30,0
Ol. Terebinth.	8,0	Ol. Terebinth.	10,0
Resin. Dammar	15,0	Resin. Dammar	15,0
Ol. Lini fervid.	50,0	Ol. Lini fervid.	30,0
Balsam. Copaiv.	10,0	Bals. Copaiv.	10,0
Ol. Ricini	6,0	Ol. Ricini	5,0

Tinte für Zinkblech. I. Kal. chloric., Cupr. sulfur. ää 1,0, Aquae dest. 30,0. Die Mischung gibt glänzend schwarze, wetterfeste Schriftzüge. — II. Schrift auf Zinkstreifen kann man auch durch Schreiben mit einfachem schwarzen Spirituslack, auch Lederlack erzeugen. Die so erzeugte Schrift ist säure- und wasserfest. Entfernt wird dieselbe durch Spiritus.

Pilocarpinum. (Zu Bd. II S. 624.)

†† **Pilocarpinum compositum**, Assanol, nennt CAROSSA eine Arzneizubereitung, welche aus Tabletten mit 0,0005 g Pilocarpin. hydrochloric. pro dosi neben adjuvierenden und reflexherabsetzenden Mitteln besteht und bei Phthisis angewendet werden soll. Fabrikant: Ludwigs-Apotheke in München. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Pilulae.

Pillen mit Sebum ovile eignen sich nach W. JAWORSKI ausgezeichnet für die Darreichung von Arzneimitteln, die erst im Darm zur Wirkung gelangen sollen. Sie schmelzen weder, noch lösen sie sich im Magen auf. Es darf aber nur ein Talg verwendet werden, welcher nicht niedriger als bei 45° schmilzt. (Sebum ovile D. A.-B. IV Schmelzp. 47—50°.) In einer Pille darf nicht mehr als 0,1 g Sebum ovile und von der zu verordnenden Substanz höchstens ebensoviele enthalten sein. Bei Pillen, welche geringere Quantitäten von wirksamer Substanz, z. B. 0,01 g, enthalten, müssen einige Zentigramme Pulv. Liquiritiae oder Magnesia usta zugesetzt werden. Als Streupulver eignet sich Pulvis Lycopodii oder Magnesia usta am besten.

Pilulae keratinatae. Die Herstellung brauchbarer keratinierter Pillen, also solcher, die den Magen ungelöst passieren, im Darm dagegen sicher zur Lösung und Wirkung gelangen, erfordert neben Erfüllung bestimmter Bedingungen große Sorgfalt und eine gewisse Übung. Wir teilen im nachfolgenden nach Angaben von RUNGE (Pharm. Ztg. 1907) die Vorschriften zu den von UNNA am häufigsten verordneten Dünndarmpillen mit; natürlich läßt sich jeder Arzneistoff in dieser Form dispensieren. Notwendig ist es dann nur, die Zusammensetzung in ähnlicher Weise zu machen wie bei den unten angegebenen Formeln, d. h. man muß vor allem die Pillenmassen stets unter Zusatz von Fett herstellen und möglichst unter Vermeidung von Pflanzenpulvern als Konstituens. Es geschieht dies um ein Quellen der Pillen im Magen und das dadurch bedingte Zerspringen der Keratinhülle zu verhüten.

UNNA läßt für seine Pillen stets ein aus Wachs und Talg bereitetes Sebum pro pilulis kerat. (s. weiter unten) verarbeiten. Natürlich kann man auch ebensogut Wollfett oder Kakaool zu demselben Zwecke gebrauchen. An Stelle von Pflanzenpulver nimmt man am besten Bolus alba, Caolin, Carbo pulv. oder Terra silicea (Kieselgur) und erzielt damit gute, plastische Pillenmassen. Vermeiden muß man, daß die Massen zu viel Pulver enthalten, weil sie dann zu hart werden und die Gefahr vorhanden ist, daß die Pillen auch den Darm ungelöst passieren. RUNGE empfiehlt, um diese Möglichkeit so gut wie auszuschließen, stets einen kleinen Zusatz von Sapo medicat. pulv. zur Masse zu machen, und zwar ca. $\frac{1}{2}$ —1,5 Proz.; natürlich nur da, wo es mit dem Arzneistoff irgend verträglich ist.

Die fertigen Pillen überzieht man 5—6mal mit Keratinlösung (1:30), und zwar kann man fast stets ammoniakalische nehmen (deren Vorschrift s. weiter unten), da die Gefahr, daß das Ammoniak ev. zersetzend oder neutralisierend auf den Arzneistoff einwirkt, ziemlich ausgeschlossen ist, wenn die Pillenmasse Fett enthält. Am besten eignet sich zum Überziehen ein Dragierkessel, in dem man die Pillen so lange laufen läßt, bis sie trocken sind. Dann feuchtet man von neuem mit Keratinlösung an und so fort. Um zu vermeiden, daß die feuchten Pillen aneinander kleben, bestreut man sie am besten einige Zeit nach dem Anfeuchten mit Keratinlösung ein wenig mit Graphit. Hat man einen Dragierkessel nicht zur Verfügung, so muß man sich zum Keratinieren eines flachen Gefäßes (Teller, Blechdeckel) bedienen, auf dem man die feuchten Pillen so lange hin und her bewegt, bis sie getrocknet sind. Zum Verhüten des Aneinanderklebens rollt man sie, nachdem sie beinahe trocken sind, in Graphitpulver. Man muß unbedingt vermeiden, daß die Pillen aneinander oder am Teller kleben bleiben, da dann die Keratinschicht verletzt und die ganze Prozedur unwirksam wird.

Zum Überziehen von Pillen wird von französischer Seite das sog. **Maisin** sehr empfohlen, da dasselbe den Einwirkungen des Magensaftes vorzüglich stand hält, im Darmkanal aber gelöst wird. Man erhält es durch Extraktion von Maiskörnern mittels Alkohols und Fällern der alkoholischen Lösung durch Wasser. Man trocknet und pulvert das Maisin und löst es zum Gebrauch in Eisessig 1:1 oder in Alkohol 1:2,5. Mit diesen unter Umständen noch etwas verdünnten Lösungen werden die Pillen überzogen. Dampft man die Lösungen aber ein, so erhält man eine dicke Paste, die sich zur Darstellung von Cachets und Kapseln sehr gut eignen soll.

Überziehen von Pillen mit Salol nach LÖFFLER: Man nimmt einen Blechlöffel (15—20 cm im Durchmesser), schmilzt in einer Ecke über einer kleinen Spirituslampe bei ca. 50—60° C (nicht höher!) etwas Salol (0,5—0,75 g auf 30 Pillen), rollt die Pillen durch das geschmolzene Salol, dann sofort wieder auf die kälteren Stellen zurück und so weiter bis zum Erkalten. Die Pillen werden in mit Watte ausgelegten Schachteln abgegeben, damit sie nicht durch Stoßen Risse erhalten. Richtig hergestellt sind die Salolpillen den Keratinpillen vorzuziehen, weil der Überzug sicherer hält. Die Pillen werden mit kühlem Wasser verschluckt, damit in der Magenwärme nicht der Bezug schmilzt.

Das Versilbern der Pillen läßt sich mit einer Lösung von Gelatine in konzentrierter Essigsäure auf folgende Weise vornehmen: Man löst 10 Teile in Wasser aufgeweichter Gelatine heiß in 45 T. Essigsäure, dampft bis zum spez. Gew. 1,15 ein, setzt 1—2 Proz. Alkohol zu und läßt erkalten. Zu je 4 kg der Pillen gibt man nun 1—3 g dieser Masse oder so viel, bis die Pillen bei dauernder Rotierung Neigung zeigen, zusammenzukleben. Dann gibt

man sie mit 4—6 g Silber pro Kilogramm in den Versilberungskessel und macht sie in bekannter Weise fertig.

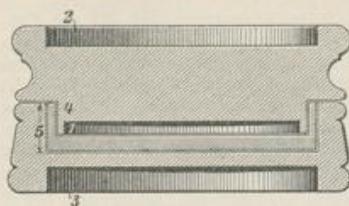


Fig. 106.

Pillenroller nach E. FISCHER (Fig. 106). Dieser praktische Pillenroller vereinigt alle Vorteile der bisher in Gebrauch befindlichen ähnlichen Apparate in sich und besteht aus 5 Abteilungen mit einer Wandhöhe von 3, 4, 6, 8 und 12 mm zum Rollen der entsprechend großen Pillensorten. Der Apparat wird durch die Firma ARTHUR SCHRAEDER Nachf. in Braunschweig in den Handel gebracht.

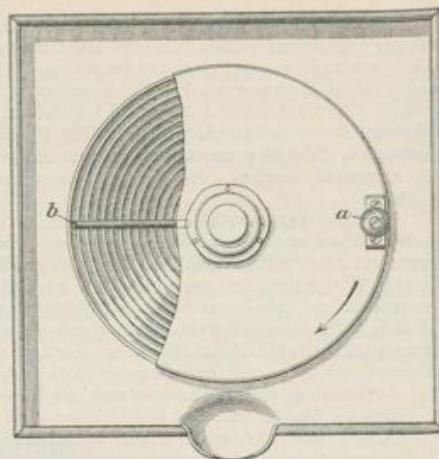


Fig. 107.

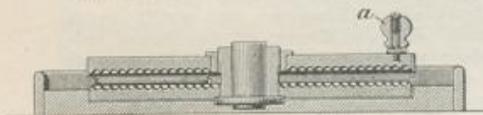


Fig. 108.

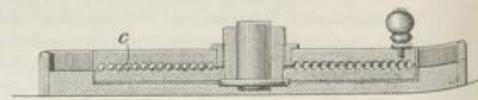


Fig. 109.

Eine neue Pillenmaschine ist dem Apotheker JAKOB SWIDKES in Lemberg in Galizien patentiert worden (D. R. P. 158392). Die Konstruktion derselben ist aus Fig. 107 bis 109

ohne weiteres ersichtlich. Innerhalb eines Holzrahmens mit Ausgüßzunge liegt eine Metallscheibe mit konzentrisch angeordneten Rillen, über welcher sich eine gleiche Scheibe mit Hilfe des Griffes *a* drehen läßt. Der Pillenstrang *b* wird durch Niederdrehen der oberen Scheibe zu den Pillen *c* in bekannter Weise zerschnitten. Ein nachträgliches Runden (Rollieren) der Pillen scheint bei Anwendung dieser Maschine nicht notwendig zu sein.

Eine andere Pillenmaschine neuester Konstruktion, die von der Firma KARL ENGLER in Wien geliefert wird, zeigt Fig. 110. Dieselbe besteht aus einem Preßzylinder, der gleichzeitig zum Füllen von Tuben, sowie als Bougiepresse gebraucht werden kann. Die weitere Konstruktion der Maschine ergibt sich aus der Gebrauchsanweisung: Man dreht die Dreh-

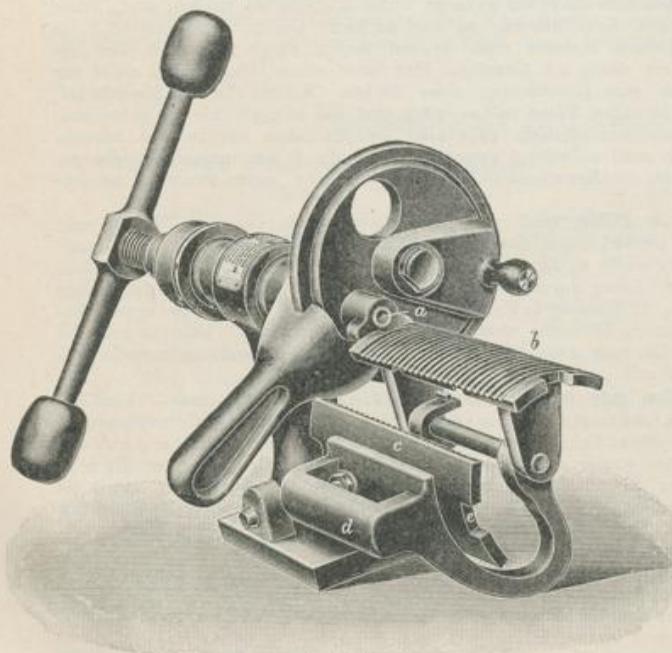


Fig. 110.

speiche der Presse nach rechts (von rückwärts betrachtet). Hierdurch wird die in dem Zylinder befindliche Pillenmasse unter Druck gesetzt und es kommt durch das Kaliber *a* ein Pillenstrang heraus, den man mittels eines darunter gehaltenen Führungsbleches längs der Mitte des Rillentisches *b* hin begleitet. Hat der Strang dessen Länge erreicht, so dreht man den Unterteil *c*, ihn gleichzeitig mittels der Handhabe *d* etwas hebend, in die Höhe, bis seine Mitte über dem Pillenstrang steht. Hierauf läßt man ihn nieder und bewegt ihn ohne Druck einigemal hin und her, bis die beiden Rillentische *b* und *e* aufeinander aufsitzen, was man deutlich fühlt. Dadurch wird der Pillenstrang erst zerteilt und im weiteren werden die Pillen geformt, die dann beim Zurückdrehen des Oberteiles *c* in seine Ruhelage in eine untergestellte Tasse fallen.

Ein Pillenmaschinenhalter, wie er an jedem Rezeptier- und Arbeitstische angebracht werden kann, wird durch Fig. 111 veranschaulicht.

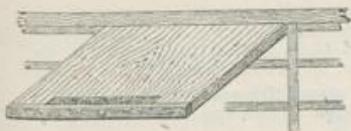


Fig. 111.

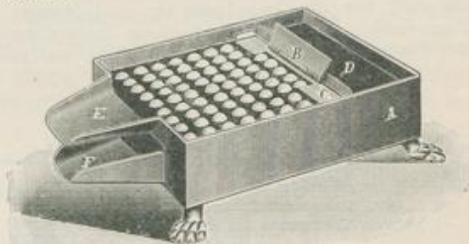


Fig. 112.

Einen einfachen Pillenzählapparat, wie ihn die Firma H. HAMMER in Dresden-A. in den Handel bringt, zeigt Fig. 112. Es wird ein beliebiges Quantum der zu zählenden Pillen auf den Apparat geschüttet, der Apparat hin und her bewegt, wodurch die Pillen in den Siebteil rollen, in der rechten Hand gehalten, der Überschuß durch die Ausgußrinne *E* in das Gefäß zurückgeschüttet und die in den Öffnungen verbleibenden gezählten Pillen durch Herunterziehen des federnden Bodens in das zur Aufnahme bestimmte Gefäß durch *F* gegeben. Die Schiebevorrichtung *CB* kann so eingestellt werden, daß aufwärts je 10 und durch Öffnen der Klappe *B* je 5 Pillen, also 10, 20 usw. oder 5, 15, 25 usw. Pillen gezählt werden können.

Apparat zum Bedrucken der Pillen von AUG. ZERMSCH in Wiesbaden (Fig. 113). Auf einer horizontalen Achse sind 5 Messingrädchen befestigt, in deren Rand der betr. Namen erhaben eingraviert ist. Diese Rädchen rotieren in 5 Rillen, durch die die dragierten Pillen

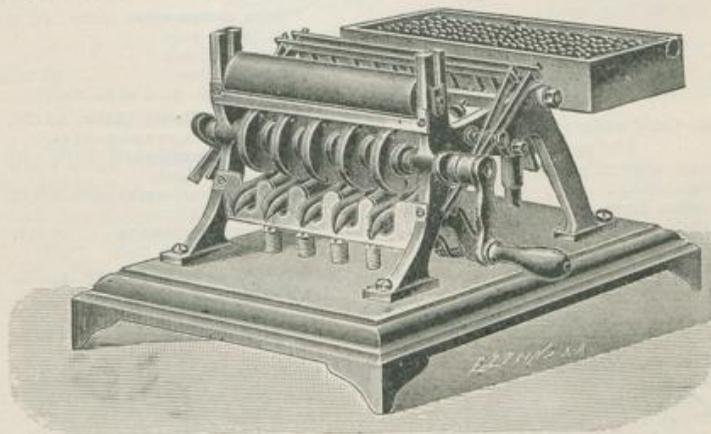


Fig. 113.

rollen. Die von einer Farbwalze auf die Rädchen aufgetragene Farbe drückt sich hierbei auf die Pillen ab und diese fallen danach aus der Maschine. Die Zufuhr der Pillen erfolgt selbsttätig durch die Bewegung von zwei Linealen, die sich abwechselnd heben und senken. Mehr als 5 Pillen können niemals zugeführt werden, und so arbeitet die Maschine unbedingt

35*

sicher und keine Pille verläßt dieselbe unbedruckt. Da die Ansläufe der Rillen federn, kann man jede Pillengröße mit der Maschine bedrucken. Zum Betriebe derselben ist ein Mädchen genügend, das täglich viele hunderttausend Pillen bedrucken kann. Die Stempelrädchen sind auswechselbar, damit man beliebige Firmen aufdrucken kann.

Oxienpillen enthalten Podophyllin, Natriumcarbonat und Capsicum. (ZERNIK.)

Oxientabletten der Giant Oxie Co. in London, auch als Oxien-Nervennahrung bezeichnet, enthalten Rohrzucker, Milchzucker, Maisstärke, geringe Mengen Sassafrasöl und Gaultheriaöl neben Eosin als Farbstoff. (ZERNIK.)

Zündpillen für Gasanzünder bestehen im wesentlichen aus Meerschäum, der mit Platinlösung getränkt und dann zur Reduzierung des Platinsalzes mit Kohlenwasserstoffgas behandelt wird. Die fertige Masse wird dann noch ausgewaschen (D. R. P. 104035). Nach einem anderen Verfahren (D. R. P. 113861) wird der Meerschäum (oder auch anderes Rohmaterial) vor der Imprägnierung nacheinander mit Salzsäure, Wasser, Alkohol und Ather ausgewaschen, wodurch ein durchaus beständiges kieselsaures Skelett gewonnen wird, welches mit Platinsalzlösung getränkt, getrocknet und reduziert wird.

Sebum pro Pilul. keratinatis (UNNA).

Cerae flav.	15
Seb. taurin. recent. par.	85
werden geschmolzen und mit einer Lösung aus	
Cumarin.	0,1
in Spiritus	5

gemischt. Dann erhitzt man auf dem Dampfbade bis zum Verdunsten des Spiritus.

Solut. Kerat. ammoniac. (UNNA).

Keratin. D. A.-B. III	5
löse man in	
Liqu. Ammon. caust.	50
filtriere und setze hinzu	
Spirit. dil.	45.

Solut. Kerat. c. Acid. acetic. (UNNA)

wird ebenso bereitet wie die ammoniakalische Lösung, nur nimmt man anstatt Ammoniak Acid. acet. glaciale.

Pilul. Acid. arsenicos. kerat. (UNNA).

(0,005 pro dos.)

Acid. arsenicos.	0,5
Carbon. pulv.	3
werden sehr fein miteinander verrieben und	
nach dem Zusatz von	
Sap. medicat. pulv.	0,5
mit	
Seb. pilul. kerat.	6

zu einer Masse angestoßen, aus der 100 Pillen geformt werden, die man mit Keratin überzieht.

Pilul. Calcii sulfurat. kerat. (UNNA).

(0,01 pro dos.)

Rp. Calc. sulfurat. puriss.	1
Calc. hydric.	0,5
Sulfur. praec.	1
Carbon. pulv.	2,5
Seb. pilul. kerat.	5.

Daraus werden 100 Pillen geformt, die man mit Keratin überzieht.

Pilul. Ferri sesquichlor. kerat. (UNNA).

(0,03 pro dos.)

Rp. Ferr. sesquichlor. sicc.	3
Kaolin.	5,5
Amyl. Oryzae	5
Sapon. med. plv.	1,5
Seb. pilul. kerat.	10.

Man verreibt Ferr. sesquichlor. mit Kaolin., mischt Sapo und Amyl. und stößt beide Mischungen mit dem Talggemisch zu einer Masse an, aus der 100 Pillen geformt werden. Diese überzieht man mit Keratin.

Pilul. Ichthyol. kerat. (UNNA).

Natr. sulfoichthyol. 10 schmilzt man zusammen mit

Cerae flav.	3
setzt dann	
Terrae silic.	12

hinzu und formt aus der Masse 100 Pillen, die man l. a. mit Keratin überzieht.

Pilul. sapon. Gynocard. kerat. (UNNA).

Sapon. Gynocardiae Mielck	15
löse man in	
Aqu. dest.	10
und mische mit	
Seb. pilul. kerat.	10
Terr. siliceae	5.

Aus dieser Masse forme man 100 Pillen und überziehe diese mit Keratin.

Pilul. sapon. Gynocard. mitigat. (UNNA).

Rp. Sapon. Gynocard. Mielck	10
Aqu. dest.	5
Seb. pilul. kerat.	3
Natr. sulfoichthyol.	3,5
Anaesthesin.	1,5
Menthol.	0,1
Terr. silic.	2.

Aus dieser Masse forme man 100 Pillen, die man mit Keratin überzieht.

Pilulae camphoratae (Antw. Ap.-V.).

Rp. Camphorae pulv.	
Sapon. medicati	
Rad. Althaeae	aa 10,0
Sirup. simpl. qu. s. ad pil. Nr. 100.	

Pilules de Boissy (Antw. Ap.-V.).

Pilules savonneuses.

Rp. Resin. Scammoniae	
Sapon. medicati	
Cort. Cascar. sagrad. pulv. aa	0,05
Podophyllini	
Extract. Belladonnae	aa 0,01
pro dosi.	

Pilules de Méglin (Antw. Ap.-V.).

Rp. Extract. Hyoscyami	
Zinc. valerianic.	
Rad. Valerian. pulv.	aa 0,05
pro dosi.	

Pilulae Marienbadense (Luxbg. Ap.-V.).

Marienbader Reduktionspillen.

Rp. Extract. Rhei	
Extract. Chinae	aa 2,0
Aloes	9,1
Extr. Cascar. sagr. sicc.	2,0
Extr. Frangul. sicc.	0,3
Sal. Marienbad.	1,0
Natri taurocholici	0,6.

M. f. pil. Nr. 50.

Pimenta. (Zu Bd. II S. 627.)**Pimenta officinalis Berg.****I. Fructus Pimentae.**

Verfälschung. Mit eisenoxydhaltiger Erdfarbe behandelter Piment ist nach Süss im Handel eine häufige Erscheinung. Man färbt den Piment, um die schwarzen, weichen, überreifen Körner zu verdecken und der Droge ein gleichmäßigeres rötlichbraunes Aussehen zu verleihen. Zum Nachweise des Farbüberzuges kocht man 5 g der Körner mit etwa 5 ccm Salzsäure im Reagierglase kurze Zeit, filtriert, verdünnt mit dem gleichen Volumen Wasser und fügt einige Tropfen Kaliumferrocyanidlösung zu; es entsteht bei gefärbtem Piment sofort die tiefblaue Fällung von Berliner Blau. Ungefärbte Körner liefern hierbei nur eine hellbläuliche oder grüne, durchsichtige Verfärbung. Das Färben des Piments muß als Fälschung aufgefaßt werden, falls die Ware nicht als gefärbt bezeichnet ist.

Von guter Handelsware wird verlangt: mindestens 2 Proz. ätherisches Öl, Gehalt an Stielen einschl. Blattresten nicht über 2 Proz., an überreifen Körnern nicht über 5 Proz.

II. Öl. Pimentae, Pimentöl, Öl. Amomi. (Zu Bd. II S. 628.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 1,024—1,060. Opt. Drehung schwach links bis -5° (100 mm-Rohr).

Bestandteile. Der Gehalt an Eugenol beträgt zwischen 65 und 90 Vol.-Proz. Die Bestimmung geschieht zweckmäßig mit 3proz. Lange (vgl. darüber bei Nelkenöl S. 173). Weitere Bestandteile des Pimentöls sind Phellandren ($C_{10}H_{16}$), Caryophyllen ($C_{15}H_{24}$),

Cineol ($C_{10}H_{18}O$), Methyleugenol ($C_6H_3 \begin{matrix} \swarrow C_9H_5 \\ \searrow OCH_3 \\ \swarrow OCH_3 \end{matrix}$) und Palmitinsäure.

III. Öl. Pimentae acris, Bayöl. Vgl. das S. 284 Gesagte.

Spiritus Myrciae compositus (Dresd. Vorschr.)
Bay-Rum.

Rp.	Öl. Pimentae (Bay-Öl)	16,0
	Öl. Caryophyll.	1,0
	Öl. Pimentae	1,0
	Jamaikarumessenz	75,5
	Spiritus	2650,0
	Aquae	1850,0

Pinus. (Zu Bd. II S. 631.)**I. Öl. Pini Pumilionis, Latschenkieferöl** (Bd. II S. 632).

Eigenschaften. Farblos oder gelblich. Spez. Gew. (15°) 0,860—0,875. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) -4° bis -11° , selten höher, bis -16° . Löslich in 4—8 Vol. und mehr 90proz. Alkohols.

II. Öl. Templinum, Edeltannenzapfenöl (Bd. II S. 632).

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,851—0,870. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) -60 bis -82° . Löslich in 5—8 Vol. und mehr 90proz. Alkohols, zuweilen mit Trübung.

III. Öl. Pini Piceae, Edeltannennadelöl (Bd. II S. 633).

Eigenschaften. Das spez. Gewicht ist je nach der Provenienz verschieden. Die Tiroler und Schweizer Öle haben ein spez. Gewicht zwischen 0,867 und 0,875, während die aus Nieder- und Ober-Österreich stammenden Öle schwerer sind, bis 0,886 (15°). Löslich in 4—7 Vol. und mehr 90proz. Alkohols, zuweilen mit geringer Trübung.

Bestandteile. Der charakteristische Geruch des Edeltannennadelöls wird durch Laurinaldehyd, $C_{12}H_{24}O$, bedingt, der in Bruchteilen eines Prozentes in dem Öle enthalten ist.

Von Bedeutung ist noch

IV. Sibirisches Fichtennadelöl, als dessen Stammpflanze einerseits *Abies sibirica*, andererseits *Larix sibirica* Ledeb. genannt wird. Produktionsgebiet des Öles ist das Gouvernement Wjatka, während Sibirien selbst nur geringe Mengen liefert.

Eigenschaften. Farbloses Öl von kräftigem, balsamischem Aroma. Spez. Gew. (15°) 0,905—0,925. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) —37° bis —43°. Es gibt mit dem gleichen Teile 90proz. Alkohol eine klare Lösung.

Zusammensetzung. Der charakteristische Bestandteil des sibirischen Fichtennadelöles ist das Bornylacetat (vgl. Bd. I S. 589), das zu 29—40 Proz. darin enthalten ist. Außerdem kommt Borneol auch in freier Form in dem Öle vor. Von Terpenen (C₁₀H₁₆) sind l-Pinen und l-Camphen nachgewiesen worden.

Electricum, ein Rheumatismussmittel von OTTO REICHEL in Berlin, soll Tiroler Kiefernadel-Waldwollöl sein.

Fluinol, früher Fluorpinol genannt, ist ein mit ätherischen Ölen versetztes alkoholisches Kiefern- und Fichtennadelfluidextrakt, welches als Zusatz zu Bädern, Gurgel- und Waschwässern, Inhalationen usw. Anwendung finden soll. Fabrikant: Apotheker ALFRED SCHMIDT in Basel. Nach ZERNIK ist das Fluinol eine mit Fluorescein versetzte, schwach ammoniakalische, weingeistige Lösung von etwa 6—7 Proz. Kiefernadelölen.

Lignosulfit, Lignosulfon, ist ein bei der Cellulosefabrikation gewonnenes Nebenprodukt, welches neben Sulfiten noch aromatische Bestandteile des Holzes enthält. Es wurde als innerliches Desinfizans und Antisepticum gegen Diphtherie und Tuberkulose in Form von Inhalationen mittels besonderer Apparate empfohlen. Fabrikant: Lignosulfit-Gesellschaft in Hallein bei Salzburg.

Pinocapsinfluid enthält in 100 Teilen 10 T. Oleum Pini sylvestris, 10 T. Liquor Ammonii caustici, 20 T. Fructus Capsici annui, 50 T. Alkohol methylicus, 5 T. Ather, 3 T. Camphora, 2 T. Olea aetherea (Rosmarin, Thymian, Lawendel u. a.). Fabrikant: Chem. Fabrik Falkenberg in Falkenberg-Grünau bei Berlin.

Pinus-Suppositorien und -Vaginalkugeln enthalten Extractum Pini canadensis. Sie sollen bei den verschiedensten Unterleibskrankheiten, besonders in der Frauenpraxis, Anwendung finden. Bezugsquelle: SCHMITT & WILDENHAYN in Darmstadt.

Silvanaessenz, die mittels des Silvanadesinfektors zur Verdunstung gelangt, um die Zimmerluft zu reinigen, enthält die ätherischen Öle verschiedener Nadelhölzer und ihrer Sprossen. Fabrikant: Chemische Fabrik MAX ELB, G. m. b. H. in Dresden.

Aether Pini sylvestris (Sächs. Kr.-V.).

Rp. Oleum Pini sylvestris Sibirici	20,0
Oleum Lavandulae	2,0
Oleum Lini	5,0
Alcohol absolutus	5,0
Aether Petrolei	ad 100,0.

Piper. (Zu Bd. II S. 634.)

I. Piper nigrum L.

a) Fructus Piperis.

Handelssorten. Nach GLADHILL kennt man im Handel von schwarzen Pfeffersorten: Singapore-Pfeffer (beste Handelsmarke), Tellicherry-Pf. (dem ersten fast gleichwertig), Aleppy-Pf. (aus Indien), Trang-Pf., Lienburg-Pf. (aus Japan), Lampong-Pf. (aus Holländisch-Sumatra), Sumatra-Westküste-Pf., Acheen-Pf. (aus Holländisch-Indien);

b) Semen Piperis. Weiße Pfeffersorten: Coriander-Pf., weißer Singapore-Pf., weißer Penang-Pf., geschälter weißer Pf.

Verfälschungen und Surrogate des Pfeffers und des Pfefferpulvers:

1. Mohnsamenpreßkuchen mit äußerst charakteristischen, regelmäßig sechseckigen, ohne Zwischenräume aneinander schließenden Zellen, deren Wandungen eigenartig verdickt sind.

2. Weinbeerkernpulver.

3. Cocos- (S. 217) und Steinnußschalen sowie Steinnußabfälle.

4. Hirse, Kleie und Mais; schon äußerlich beim Absieben durch hellere Färbung kenntlich.

5. Schwarzer Pfeffer in Körnern war zur Erhöhung seines Gewichtes mit einer Hülle aus Mehl, Kreide und Umbrabraun umgeben; der Zusatz betrug 32 Proz. des Gesamtgewichtes.

6. Unansehnlicher schwarzer Pfeffer war durch Überzüge aus Ton bzw. Schwerspat oder Kreide in den teureren weißen Pfeffer verwandelt.

7. Pfefferpulver enthielt als absichtliche Beimengung die Früchte von *Myrsine africana* L. und *Embelia ribes* Burm. Der Nachweis gelingt folgendermaßen: Man zieht den verdächtigen Pfeffer mit Äther aus und setzt dem Auszuge wenig Wasser sowie einige Tropfen Ammoniak zu; bei Gegenwart der genannten fremden Früchte tritt eine rotviolette Färbung der wässerigen Flüssigkeit ein, die bei reinem Pfeffer unterbleibt.

8. Ein äußerst raffiniert hergestelltes Pfeffersurrogat gelangte von Frankreich aus zum Angebot: Es handelte sich um Leguminosensamen (wahrscheinlich *Pisum* oder *Lathyrus*), die man durch verschiedene Manipulationen pfefferähnlich gemacht hatte. Die schwarze Farbe brachte man durch Einwirkung einer Eisensalzlösung auf die gerbstoffhaltige Samenschale, den scharfen Geruch durch Tränken mit Capsicumtinktur und das runzliche Äußere durch scharfes Trocknen über Feuer hervor. Die so präparierten Samen stammten angeblich von einer den Piperaceen nahe verwandten Pflanzengattung Japans und einen vollkommenen Ersatz für Pfeffer abgeben.

Beurteilung und Prüfung. Nach GLADHILLS zahlreichen Untersuchungen dienen folgende Anhaltspunkte zur Beurteilung des Pfeffers: Asche bei schwarzem Pfeffer nicht mehr als 6,5 Proz., bei weißem nicht über 3 Proz.; Ätherextrakt bei ersterem 7,5—10 Proz., bei letzterem 6—9 Proz. Der Piperinegehalt beträgt bei gutem schwarzem Pfeffer 5,5—9 Proz.

Die **Bestimmung des Piperins** geschieht nach GLADHILL in folgender Weise: 10 g Pfefferpulver werden mit 95proz. Alkohol erschöpft, der Alkohol vom Auszuge verdampft, 100 ccm $\frac{n}{10}$ -Natriumcarbonatlösung zum Rückstande gegeben und kräftig durchgeschüttelt. Nach 24stündigem Stehen unter öfterem Umschütteln wird das Ungelöste auf das Filter gebracht, durch Waschen vom Alkali befreit, getrocknet und schließlich in 95proz. Alkohol gelöst. Die alkoholische Lösung wird in einer tarierten Porzellanschale zur Trockene verdampft, und die zurückbleibenden Kristalle werden gewogen. Gewicht $\times 10 =$ Prozentgehalt an Piperin.

Vom Vereine deutscher Nahrungsmittelchemiker sind neuerdings folgende Anhaltspunkte für die Pfefferbeurteilung in Vorschlag gebracht worden: Der Höchstgehalt an tauben Körnern, Fruchtspindeln und Stielen bei der Handelsware betrage nicht mehr als 15 Proz. Kalken und Tönen des Pfeffers ist als Fälschung anzusehen. Zur Ermittlung des Schälengehaltes im Pfefferpulver gilt die Rohfaserbestimmung als die wichtigste Prüfung. Grenzzahlen sind für schwarzen Pfeffer: nicht über 7 Proz. Asche (davon nicht mehr als 2 Proz. in 10proz. HCl unlöslich) und 17,7 Proz. Rohfaser; für weißen Pf.: nicht über 4 Proz. Asche (davon 1 Proz. in 10proz. HCl unlöslich) und 7 Proz. Rohfaser.

Der Verkauf des weißen gekalkten Penangpfeffers ist in Deutschland, weil gegen das Nahrungsmittelgesetz verstoßend, unzulässig.

Wirkung. Nach neueren Untersuchungen von CARLAU wirkt Pfeffer in größeren Mengen genossen speziell auf die Leber schädlich; die Hauptwirkung hierbei kommt dem Piperin zu.

c) **Oleum Piperis**, Pfefferöl (Bd. II S. 638). Die höchst siedenden Anteile des Öles enthalten Caryophyllen (Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$).

II. Piper longum L., Spadices Piperis longi (Bd. II S. 638). Die Bestandteile des langen Pfeffers sind durch WANGERIN von neuem erforscht worden. Dieser fand im Mittel: 10,5 Proz. Feuchtigkeit, 0,90 Proz. ätherisches Öl, 0,19 Proz. Piperidin, 6,20 Proz. Piperin, 8,80 Proz. Eiweißsubstanz, 6,70 Proz. Fett (= Ätherextrakt abzüglich des Piperins), 4,19 Proz. lösliche Kohlehydrate, 38,80 Proz. Stärke, 9,90 Proz. Holzfaser, 7,15 Proz. Asche, 6,66 Proz. stickstofffreie Extraktstoffe (Rest). Von den weiteren Untersuchungsergebnissen ist bemerkenswert, daß außer Piperin und Piperidin kein weiteres Alkaloid im langen Pfeffer nachweisbar war; die Asche enthält Mangan, das ätherische Öl ist frei von Stickstoff und Schwefel, enthält nur etwa 2 Proz. Sauerstoff.

III. Piper Famechoni Heckel oder **Kissipfeffer**, eine neue Pfefferart, besteht nach BARILLÉ aus kleinen, eiförmigen Beeren, die — ähnlich den Kubeben — einen Stiel besitzen. Kissipfeffer enthält 4,47 Proz. ätherisches Öl, aber nur 3,6 Proz. Piperin. Das hellgelbe Öl soll stark aromatisch und für Parfümeriezwecke verwendbar sein.

IV. Piper Betle (Bd. II, S. 639, IV). Das in den Betelblättern enthaltene ätherische Öl ist von hellgelber bis dunkelbrauner Farbe, hat das spez. Gew. (15°) 0,958—1,044 und ist schwach rechts- oder linksdrehend.

Bestandteile. Neuerdings sind im Betelöle noch nachgewiesen worden Allylbrenzkatechin $\left(\text{C}_6\text{H}_5 \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_5 \\ \text{OH} \\ \text{OH} \end{array} \right)$, Cineol ($\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$), Eugenolmethyläther $\left(\text{C}_9\text{H}_9 \begin{array}{l} \text{C}_6\text{H}_5 \\ \text{OCH}_3 \\ \text{OCH}_3 \end{array} \right)$ und Caryophyllen ($\text{C}_{15}\text{H}_{24}$).

Piperazinum. (Zu Bd. II S. 641.)

Gicht- und Rheumatismumittel der Chem. Fabrik Falkenberg in Falkenberg-Grünau bei Berlin.

Piperazinwasser, Gichtwasser I, enthält Piperazin. pur. 1,0 in kohlen-saurem Wasser 600,0. — Piperazin-Phenocoll-Lithionwasser, Gichtwasser II, enthält Piperazin. pur. 1,0, Phenocoll. pur. 2,0, Lithium carbonic. 0,1, kohlen-saures Wasser 600,0. — Piperazin-Lithionwasser, Gichtwasser III, enthält Piperazin. pur. 1,0, Lithium carbonic. 0,1, kohlen-saures Wasser 600,0.

Phenocollwasser I, Rheumatismumittel I, enthält Phenocollum purum 1,3, Phenocollum salicylicum 0,5, Phenocollum aceticum 0,2, Aqua carb. 600,0. — Phenocollwasser II, Rheumatismumittel II, enthält Phenocollum purum 2,6, Phenocollum salicylicum 1,0, Phenocollum aceticum 0,4, Aqua carb. 600,0. — Pinocapsinfluid zum äußerlichen Gebrauch enthält in 100 Teilen Ol. Pini silv., Ligu. ammon. caust. ää 10 T., Fruct. Capsic. ann. 20 T., Alcohol methyl. pur. 50 T., Ather pur. 5 T., Camphor. 3 T., Ol. aether. (Rosmar., Thymi, Lavand. usw. usw.) 2 T. — Falkenberger Kräutermischung, als Abführmittel empfohlen, enthält Frangula, Cascar. sagrad., Fol. Senn. ää 20, Flor. Malv. vulg., Flor. Calendul., Fol. Menth. pip. ää 5, Gramen, Liquiritia ää 10.

Gichtwasser von Apotheker Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W. ist ein kohlen-saures Wasser, welches etwa 1 Proz. chinasaures Piperazin enthält.

Piperonalum. (Zu Bd. II S. 644.)

Piperonal, Heliotropin. Schmelzpunkt 35—36°. Heliotropin ist an einem kühlen Orte vor Licht geschützt aufzubewahren, da es sich sonst gelb bis braun färbt.

Piscidia. (Zu Bd. II S. 630.)

Piscidia Erythrina L. Cortex Piscidiae radiceis.

Die **Bestandteile** der Wurzelrinde haben FREYER und CLOVER von neuem untersucht. Sie isolierten eine Piscidinsäure vom Schmelz-p. 182—185°, die wahrscheinlich die Formel $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_7$ besitzt, und stellten fest, daß das bisher bekannte Piscidin kein einheitlicher Stoff ist, sondern aus zwei verschiedenen Substanzen vom Schmelz-p. 201° und 216° besteht.

Pix. (Zu Bd. II S. 646.)

Pittylum, Pix methylenata ist ein Kondensationsprodukt des officinellen Holz-teers (Pix liquida) mit Formaldehyd.

Darstellung. Nadelholz-teer wird bei möglichst niedriger Temperatur mit Form-aldehyd unter Zusatz von Kondensationsmitteln behandelt. Das Reaktionsprodukt löst man in Alkali und fällt es nach dem Filtrieren mit verdünnter Schwefelsäure aus. Das Prä-zipitat wird abgesaugt, ausgewaschen und getrocknet. Die Ausbeuten schwanken je nach der Art des Teers zwischen 70 Proz. und 90 Proz. des angewendeten Teers (D. R. P. 161939).

Eigenschaften. Pittylen ist ein lockeres amorphes Pulver von gelbbrauner Farbe und schwachem, schwach an Teer erinnerndem Geruch. Der Schmelzpunkt liegt zwischen

117 und 119°, schwankt aber je nach der Art des verwendeten Teers. Löslich bis zu 10 Proz. in starkem Alkohol, Äther, Chloroform, Aceton, Terpeneol, Collodium u. a. mit dunkelbrauner Farbe. Die Lösungen hinterlassen nach dem Verdunsten einen braunen elastischen Rückstand (Teerlack). Charakteristisch für das Präparat ist die leichte Löslichkeit in Laugen und verdünnten Seifenlösungen.

Anwendung. Das Pittylen ist wie der Teer indiziert bei subakuten und chronischen Ekzemen und anderen Hautkrankheiten. Man braucht es in Form von Streupulver, Pasten, Salben, Seifen, Pinselungen usw. Fabrikant: Dresdener Chemisches Laboratorium LINGNER in Dresden.

Anthrasol, eine Mischung gleicher Teile gereinigten Steinkohlen- und Wacholderteers mit einem Zusatz von Pfefferminzöl, ist ein leichtflüssiges, hellgelbes, in Alkohol, Aceton, fetten Ölen und flüssigem Paraffin lösliches Öl. Es wird an Stelle von Pix liquida zu dermatologischen Zwecken angewendet. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Anthrasolin wird eine 20 Proz. Anthrasol enthaltende Glycerinseife genannt, die vornehmlich bei Hauterkrankungen von Tieren Anwendung finden soll.

Antitherpin, ein Flechtenmittel, soll bestehen aus Pix liquida, Öl. Rapar. ää 100,0, Bals. Peruvian. 10,0. Fabrikant: J. RÖSSLER in Frechen b. Köln.

Fagacid ist ein aus Buchenholzteer isolierter, fester, in Alkalilaugen löslicher, schwarzer Körper, der als inneres Antisepticum sowie zur Darstellung von Seifen, Pflastern usw. äußerlich angewendet wird. Fabrikant: Dr. H. NOERDLINGER in Flörsheim a. M.

Géraudelpastillen gegen Husten, Schnupfen, Asthma usw., enthalten je 25 mg gereinigten norwegischen Teer.

Goudrogenin, Goudrogénine, wird ein in Wasser löslicher trockner Holzteer aus Coniferenholz genannt. Eine Lösung desselben zeigt alle Eigenschaften des gebräuchlichen Teerwassers auch in bezug auf dessen bakterizide Wirkung.

Liquor carbonis detergens, Steinkohlenteerlösung. Für dieses Präparat sind außer der in Bd. II S. 650 mitgeteilten noch folgende Vorschriften bekannt geworden: I. Picis lithanthracis 1,0, Tinct. Quillayae 2,0. Nach 8 Tagen filtrieren; (Ergänzb. III). — II. 2 Teile Steinkohlenteer, 8 T. Quillayatinktur (Schweiz. Pharm.). — III. Eine Lösung von 60 g gewöhnlicher Harzseife in 1 l Methylalkohol, die man bei 40° 18 Stunden mit 160 bis 250 g Pix liquida maceriert, absetzen läßt und filtriert. — IV. 160—200 g Pix liquida (4 Fluidunzen) werden vorsichtig erwärmt, mit 1 l Quillayatinktur (1 : 10) gemischt, absetzen lassen und filtriert. — V. Steinkohlenteer 4 Teile, Quillayatinktur, Alkohol 90proz. je 8 T. werden 14 Tage digeriert, absetzen lassen und filtriert. — VI. Dresd. Vorschr.: Steinkohlenteer 32,0, Quillayatinktur 76,0; nach 8 Tagen filtrieren. Als Desinfiziens gegen Ekzem usw. angewendet.

Liquor Liantrali saponinatus ist ein Auszug von Liantral (siehe Bd. II S. 650) mit Quillaya-Tinktur; ihm kommt dieselbe Wirkung zu, wie dem Liquor carbonis detergens, dem er auch in der Zusammensetzung nahe steht. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Obduktin für Pissoirs ist ein als Nebenprodukt der Steinkohlenteerdestillation gewonnenes Teeröl. (Unters.-Amt Ulm.)

Pissoiröl erwies sich als ein von Phenolen sorgfältig befreites Teeröl, Nebenprodukt der Destillation des Steinkohlenteers, vom spez. Gew. 0,983 bei 15° C. (Breslauer Untersuchungsamt.)

Pix solubilis ist ein wasserlöslicher Teer, den man durch Behandlung des Holzteers mit Schwefelsäure erhält. Mittelst Natronlauge wird der Säureüberschuß wieder entfernt. Fabrikant: KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh.

Poths weiße Teerseifen sind aus von Pech befreitem Teer hergestellt. Die weiße Teerseife enthält 10 Proz. Teer, die Teerschweifelseife 8 Proz. und 5 Proz. Schwefel.

Radebeuler Sana-Seife ist eine Carbolteerschwefelseife von E. VIER & Co. in Radebeul bei Dresden.

Rheumapapier, welches Rheumatismus, Gicht und alle möglichen Schmerzen vertreiben soll, enthält pro Blatt durchschnittlich 4 g einer Pflastermasse aus Pech, Terpentin und Wachs. (BEYTHIEN.)

Siderosthen-Lubrose, ein Anstrichmittel, welches als vorzügliches Schutzmittel des Eisens gegen Rost, aber auch als inwendiger Anstrich gemauerter und abgeputzter Wasserbassins empfohlen wird, erwies sich als eine Auflösung von ca. 70 Teilen Steinkohlenteer in ca. 30 T. Leichtöl. (Breslauer Untersuchungsamt.)

Universal-Bräune-Einreibung und Diphtheritis-Tinktur Lamperts, besteht wahrscheinlich aus einem mit Nelkenöl versetzten Gemische von Holzteer, Kreosot, Spirit und Zucker. (AUFRECHT.)

Urpin ist ein wasserlösliches Teerpräparat zur Stalldesinfektion.

Liquor Lithantraeis acetonatus
(Dresd. Vorschr.).

Rp. Steinkohlenteer	10,0
Benzol	20,0
Acetoni	78,0.

Man löst und filtriert die Flüssigkeit nach mehrtägigem Absetzen.

Liquor Lithantraeis compositus
(Dresd. Vorschr.).

Rp. Kali sulfurati	5,0
--------------------	-----

werden mit

Liquor. Natrii caustici	4,0
Spiritus	20,0

im geschlossenen Gefäß eine Stunde bei 40° erwärmt. Das nach dem Erkalten gewonnene Filtrat wird mit Weingeist auf ein Gesamtgewicht von 29,0 gebracht. Dieser Flüssigkeit werden zugestetzt:

Liquor Lithantraeis simpl.	50,0
(Dresd. Vorschr.).	

ferner eine Lösung von

Resorcin.	10,0
Acidi salicylici	2,0
Spiritus	20,0
Ol. Ricini	0,5.

Liquor Lithantraeis simplex (Dresd. Vorschr.).

Rp. Steinkohlenteer	10,0
Benzol	20,0
Spiritus	20,0.

Der Teer wird im Benzol gelöst, der Spiritus zugesetzt und die Mischung bei 35° einige Stunden unter öfterem Umschütteln stehen gelassen. Von dem gebildeten Bodensatz wird die Flüssigkeit möglichst klar abgeseigt, ferner wird

Spiritus	5,0
----------	-----

mit

Liquor. Natrii caust.	4,0
-----------------------	-----

gemischt und der ganzen Flüssigkeit noch hinzugefügt

Ol. Ricini	1,0.
------------	------

Pilulae Picis.
Teer-Pillen.

Rp. Picis liquid.	
Rad. Liquirit. pulv.	
Succ. Liquirit. pulv.	aa 5,0
Glycerinl	1,5

M. f. pilul. Nr. 100.
Man verreibt den Teer mit dem Glycerin und mischt dann Radix und zuletzt Succus Liquir. zu.

Liquor Picis.
Ersatz für Liquor Picis Guyot.

Rp. Picis liquidae	25,0
Natr. bicarbonici	25,0
Aquae destillat.	1000,0
Spiritus	5,0
Vanillinl	0,25.

Der Teer wird mit dem Natriumbicarbonat gemischt, dann das kochend heiße Wasser zugesetzt und umgerührt. Nach 24 Stunden filtriert man über Sägespäne und parfümiert mit der Vanillinlösung.

Sapo Picis liquidus (Antw. Ap.-V.).

Rp. Picis liquidae	25,0
Spirit. saponat. Hebrae	75,0.

Tinctura Rusci composita (Dresd. Vorschr.).
Zusammengesetzte Birkenteertinktur.

Rp. Olei Rusci	20,0
Spiritus	30,0
Aetheris	30,0
Olei Lavandulae	1,0
Olei Rosmarini	1,0
Olei Rutae	1,0.

Die Tinktur werde einige Tage kühl gestellt und filtriert.

Tinctura Rusci Hebrae (Hambg. Vorschr.).
HERBRA'S Birkenteertinktur.

Rp. Picis Betulae	70,0
Aetheris	12,0
Spiritus	12,0
Ol. Lavandulae	
Ol. Rutae	
Ol. Rosmarini	aa 2,0.

Unguentum Picis (Hambg. Vorschr.).

Teersalbe.

I.

Rp. Picis liquidae	2,0
Adipis	8,0.

II. (Dresd. Vorschr.).

Teersalbe.

Rp. Picis liquidae	1,0
Adipis	2,0.

Unguentum fuscum Lassar (Ergänzb. III).

LASSAR'SCHE braune Salbe.

Rp. Picis Fagi	15,0
Sulfur. pulv.	15,0
Vaselin. flav.	30,0
Sapon. domest. pulv.	30,0
Calcii carbonic. pulv.	10,0.

Plantago. (Zu Bd. II S. 652.)

Plantago major L., Herba Plantaginis.

Neuerdings schreibt man dem Kraute des großen Wegerichs eine günstige Wirkung bei Steinleiden zu. Nach VORDERMANN wurden bei längerem Gebrauche des Teeaufgusses bedeutende Mengen Nierensand ausgeschieden.

Plantaginbonbons gegen Husten usw. von Dr. ROSSBERG und STRAUSS in Leipzig bestehen aus Malzextrakt 0,2, Zucker 2,0, Schafgarbeabkochung 0,2, Althae-Abk. 0,2, Wegbreit-Abk. 0,2, Salbei-Abk. 0,1, Senegawurzelabk. 0,1.

Pulmonarine, gegen Husten, soll bestehen aus 25 g Radix Plantaginis, 16 g Radix Cerefolii hispanici, je 10 g Radix Cichorii, Lichen islandicus und Turiones Pini, 17 g Saccharum malti, 7 g Flores Farfarae, je 2 g Calcium- und Natriumhypophosphit, je 0,5 g Flores Pruni und Cerasi. Fabrikant: Pulmonarine-Werke in Mannheim.

Reinerzer Brustkaramellen enthalten das Salz der Reinerzer Laue-Quelle, sowie Spitzwegerich und Malzextrakt. Fabrikant: Apotheker FRANZ EGER in Reinerz i. Schl.

Plumbi praeparata. (Zu Bd. II S. 658—686.)

Akremninseife ist eine Alkalisulfide enthaltende Seife, welche beim Waschen Schwefelwasserstoff entwickelt. Sie wird als Schutzmittel gegen Bleivergiftungen angewendet, da der entwickelte SH_2 jede geringe dem Körper noch anhaftende Menge einer Bleiverbindung durch Dunkelfärbung der Haut deutlich anzeigt. Fabrikant: Chem. Werke vorm. Dr. ZERBE in Freiburg i. B.

Antibleiseife nennt SARASON eine mit Schwefelwasserstoff gesättigte flüssige Kaliseife, welche analog der Akremninseife (siehe diese) und Eusulfirseife von Bleiarbeitern benutzt werden soll. Die Seife wird von der Berliner Apparatebau-Gesellschaft m. b. H. in Berlin SW. geliefert.

Injectio composita (Form. Berol. 1907).

Rp. Zinci sulfuric.	aa 1,0
Plumbi acetic.	
Aquae destill.	qu. s. ad 200,0.

Vieh-Pepsin.

Plumb. acetic.	10,0
Aquae Ment. pip.	200,0
Tinct. Carvi	10,0
Tinct. Opii croc.	gtts. X.

Plumbum stearinum (Ergänzb. III).**Stearinsaures Blei.**

Rp.	I	f Sapon. stearinici (Ergänzb.)	1,5
		f Aquae	6,0
	II	f Plumbi acetic	1,0
		f Aquae	4,0.

Lösung I wird mit Lösung II versetzt, der Niederschlag ausgewaschen, bis Eisenchlorid nur noch schwache Färbung gibt, dann abgepreßt und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Wilhelm Dicks Wundensalbe

von W. DICK in Zittau stellt man nach Angabe des Fabrikanten nach folgender Vorschrift her:

Rp. Ol. Olivar.	1000,0
Minli	500,0
Cerae flav.	300,0
Cetacei	30,0
Masticis	50,0
Olibani	30,0

coque ut fiat massa e fusco nigra, tunc adde
Camphorae oleo tritae 35,0
Terebinth. venetae 15,0.

Plumiera.

Gattung der Apocynaceae-Plumerioideae-Alstoninae.

Plumiera acutifolia Poir., **Plumiera acuminata** Ait., in Mexiko heimisch, im tropischen Asien gebaut, liefert

Cortex Plumierae acutifoliae, eine indische Droge, die bei Wechselfieber, Diarrhöe und Gonorrhöe Anwendung finden soll; sie enthält nach E. MERCK einen kristallinischen Bitterstoff von der Formel: $\text{C}_{57}\text{H}_{72}\text{N}_{33} + 2\text{H}_2\text{O}$. Die Droge besteht aus ringförmigen, bis 3 mm dicken Stücken, die innen hellbraun gefärbt und schwach gestreift, außen mit weißlichem Korke bedeckt sind. Auf diesem sind reichlich Flechten als dunkle Punkte wahrzunehmen.

Podophyllum. (Zu Bd. II S. 686.)

Podophyllum peltatum L. I. **Rhizoma Podophylli.** Nach DOTT und LOHMANN enthält die frisch gegrabene Wurzel kein Harz; dasselbe bildet sich erst beim Trocknen und Lagern und erreicht seinen Höchstgehalt nach zwei Jahren. Hieraus erklären sich auch die von verschiedenen Autoren beobachteten Schwankungen im Harzgehalt von 1,6 bis 6,6 und mehr Prozent. Es wird daher der besseren Ausbeutung wegen vorgeschlagen, die Wurzel vor der Blüte der Pflanze zu sammeln und erst nach zweijährigem Lagern auf Harz zu verarbeiten.

Nach DOTT verhält sich das Harz von **Podophyllum peltatum** gegen Ammoniakflüssigkeit anders als dasjenige von **P. Emodi**; ersteres ist darin löslich oder doch fast löslich, letzteres gibt damit eine gelatinöse Masse. DOTT führt hierauf auch die schwächere Wirksamkeit des **Emodi**-Harzes zurück und gründet gleichzeitig eine Methode zur Unterscheidung beider Harze auf dieses abweichende Verhalten gegen Ammoniak (siehe unter **Podophyllin**).

II. Podophyllinum, Podophyllumharz. Die Bezeichnung Podophyllin für das Podophyllumharz hält LOHMANN für wenig glücklich, da es sich weder um ein Alkaloid noch um ein Glukosid handelt; er schlägt als richtigere Bezeichnung „Podophyllumharz“ vor. Die Vorschriften zur Gewinnung des Podophyllins lauten sehr verschieden; einige Arzneibücher (Germ., Helvet.) lassen dasselbe einfach aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel mit Wasser ausscheiden, andere (Brit., U. St.) geben besondere Vorschriften mit Zusatz von Salzsäure usw. (vgl. Bd. II S. 687). Nach LOHMANN erhält man je nach Anwendung eines dieser Verfahren in bezug auf Ausbeute, Farbe und Löslichkeit ganz verschiedene Produkte, so daß es durchaus nicht gleichgültig ist, welche Methode man wählt. Podophyllin, als Wurmmittel angewandt, wirkt nicht direkt auf die Würmer selbst ein, sondern verändert in ganz besonderem Maße die Darmepithelien, wodurch das Anhaften der Würmer verhindert und so eine indirekte Wirkung erzielt wird. Man hat Podophyllin als Mittel gegen die in Bergwerksbezirken auftretende Wurmkrankheit mit Erfolg angewendet.

Prüfung nach DORT: Schüttelt man 0,5 g Podophyllin mit 60 ccm 5proz. wässrigem Ammoniak innerhalb 5 Minuten öfter um, filtriert dann und wäscht aus, bis das Waschwasser farblos erscheint, so sollen nach dem Trocknen des Filters im Wasserbade nicht mehr als 15 Proz. des zur Prüfung angewendeten Podophyllins als unlöslicher Rückstand hinterbleiben. Das Harz aus P. Emodi hinterläßt bedeutend mehr, etwa 50 Proz. unlösliche Anteile.

Typhus-Tabletten. Nr. I. Für den Anfang der Krankheit: bestehen aus 0,131 g Podophyllin, 0,077 g Kalomel, 0,077 g Guajakolcarbonat, 0,077 g Menthol und 0,033 g Eucalyptol. — Nr. II. Für den dritten und vierten Tag bestimmt: 0,131 g Podophyllin, 0,077 g Kalomel, 0,077 g Menthol, 0,077 g Thymol, 0,016 g Guajakolcarbonat und 0,033 g Eucalyptol. — Nr. III. 0,2 g Guajakolcarbonat, 0,066 g Thymol, 0,033 g Menthol und 0,165 g Eucalyptol.

Pogostemon. (Zu Bd. II S. 689.)

Ol. foliorum Patchouli, Patchouliöl.

Eigenschaften. Die im Bd. II S. 689 angegebenen Eigenschaften beziehen sich auf die in Europa destillierten Öle, während die importierten spezifisch leichter sind, schwächer drehen und sich meist auch schwerer lösen. Die Unterschiede dürften hauptsächlich auf die verschiedene Destillationsart zurückzuführen sein, doch ist nicht ausgeschlossen, daß viele Öle von Indien aus verfälscht in den Handel kommen, da sich durch Zusatz von Cedernöl oder Cubebenöl zu den europäischen Destillaten Öle von der Art der importierten herstellen lassen. Der Nachweis derartiger Verfälschungen erfordert eine sehr eingehende fachmännische Untersuchung und ist trotzdem nicht immer mit Sicherheit zu führen.

Zusammensetzung. Außer Patchoulialkohol und Sesquiterpenen (Patchoulen, $C_{15}H_{24}$) sind im Patchouliöl folgende Bestandteile in kleinen Mengen enthalten: Benzaldehyd, Zimtaldehyd, Eugenol, ein rosenartig riechender Alkohol, ein Keton und zwei narkotisch riechende Basen. Das Vorhandensein von Cadinen konnte neuerdings an authentischem Material nicht konstatiert werden. Auch die neueren Untersuchungen haben keinen Aufschluß darüber gebracht, welchen Stoffen das Patchouliöl seinen charakteristischen Geruch verdankt.

Polygonum. (Zu Bd. II S. 691.)

I. Polygonum aviculare L. (P. Persicaria L.) Das Kraut des gewöhnlichen oder russischen Vogelknöterichs wird wieder unter verschiedenen Bezeichnungen (WEIDEMANN'S Knöterichtee oder „russischer“ Knöterich = Homeriana-Tee von früher) als Mittel bei Hals- und Brustleiden, sogar gegen Schwindsucht angepriesen und in den Handel

gebracht. Wenn auch die dafür gemachte Reklame viel zu weit geht, so steht man doch nicht an, der Droge einen gewissen Wert bei Lungen- und Halsleiden zuzuschreiben; die neue Ph. Austr. VIII hat sogar Herba Polygoni (v. P. aviculare) als officinell aufgenommen. HORST fand im Kraute des gemeinen Knöterichs (P. Persicaria): 10,07 Proz. Wasser, 6,53 Proz. Asche, 0,053 Proz. ätherisches Öl, 1,92 Proz. Wachs, 1,52 Proz. Tannin, 5,42 Proz. Schleim- und Pektinstoffe, 2,18 Proz. oxalsauren Kalk, 3,24 Proz. Zucker. Das ätherische Öl soll zum größten Teile aus einem Gemenge flüchtiger Fettsäuren (Essig-, Buttersäure) bestehen und eine kristallinische, kampherartige Substanz, Persicariol genannt, enthalten.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie HORST gelangte LEBBIN bei seinen Untersuchungen von Polygonum aviculare deutscher und russischer Herkunft. Neuerdings wendet man das Kraut auch mit der Wurzel an.

II. Polygonum bistorta L. Die wirksamen Bestandteile der Wurzel von P. Bistorta bestehen nach ILJIN in einer Reihe von Gerbstoffen besonderen Charakters, die sich vom gewöhnlichen Tannin unterscheiden. Die Gerbstoffe sind amorph; der eine, $C_{32}H_{34}O_{18}$, ähnelt dem Gerbstoffe der Tormentillwurzel, der andere, $C_{20}H_{20}O_9$, dem der Ratanhiawurzel.

III. Polygonum cuspidatum Sieb. und Zucc. ist nach GORIS und CRÉTE eine wertvolle Abführdroge, doch kommt von dieser Knöterichart, die in Frankreich ihres schönen Äusseren wegen oft angebaut wird und sich durch ungewöhnlich lange Rhizome auszeichnet, nur das Rhizom als Arzneidroge in Anwendung. Es enthält in der Rinde und in ihrer jüngsten Entwicklung auch im ganzen Wurzelgebiete reichlich Emodin. Die Genannten fanden in der getrockneten Rinde 1,2 Proz., im getrockneten Mark 1,4 Proz. und im ganzen getrockneten Rhizom 0,67 Proz. Emodin; sie empfehlen, von älteren Rhizomen nur die gepulverte Rinde therapeutisch anzuwenden und von dieser etwa das Doppelte der gebräuchlichen Rhabarberdosen zu geben. Junge Rhizome (bis zur Dicke eines Bleistiftes) können, da sie in allen ihren Teilen reichlich Emodin enthalten, ganz gepulvert werden. Da Polygonum cuspidatum sich leicht anbauen läßt, so glauben GORIS und CRÉTE, daß eine Kultur der Pflanze nicht aussichtslos wäre.

IV. Polygonum dumetorum L. Das Kraut dieser in Europa sehr verbreiteten Polygonacee (Heckenknöterich) wurde von TUNMANN als gut wirkendes Abführmittel, das den Sennesblättern und der Faulbaumrinde gleichkommt, empfohlen. Charakteristisch für die Pflanze sind der hohle, kahle Stengel mit wechselständigen herzförmigen Blättern, die bekannte Ochrea (walzenförmige Stengelscheide), die kleinen, zu vielgliedrigen Ähren vereinigten Blüten mit korollinischem Perigon und die dreikantigen, glänzenden Fruchtblätter. Das Kraut wird besonders bei chronischer Verstopfung in Form einer Abkochung 10:200 empfohlen; zur Anwendung soll der ganze oberirdische Teil der Pflanze kommen, demnach also Stengel und Blätter mit Blüten bzw. Fruchtständen. 100 Teile frisches Kraut geben 25 T. trockenes, 100 T. Blätter 19 T. trockene.

Die abführende Wirkung dieser neuen Droge beruht wahrscheinlich auf ihrem Gehalte an Tanno- und Anthraglukosiden, möglicherweise auch auf einem Gehalte an Emodin. CAESAR & LORETZ beabsichtigen, das Kraut in größerem Maßstabe sammeln zu lassen.

Crescentpillen und -Tee der Firma „Fisania“ bestehen aus Calamintha Acinos Clairr. 40,0, Polygonum aviculare 20,0, Polygonum Persicaria 10,0, Polygonum Convolvulus 10,0, Anthemis arvensis 20,0. Bezugsquelle: E. ZIMMER in Weingarten, Württemberg.

Gördels Tee soll russischer Knöterich sein.

Knöterichtee, russischer, Weidemanns besteht aus Herba et Radix Polygoni avicularis.

Polypee, Tee gegen Lungenleiden usw., der Polypee-Gesellschaft m. b. H. in Liebenburg, soll eine neue Form von Weidemanns Knöterichtee sein.

Spergulamella gegen Husten von OTTO SCHULZ in Berlin W. soll Bienenhonig mit Saft des russischen Knöterichs sein.

Stückes Tuberkeltod, eine „Eiweiß-Kräuter-Kognak-Emulsion“ aus der Chem. Fabrik Hainholz-Hannover, soll nach Angabe des Fabrikanten bestehen aus: Fruct. Adonson., Herb.

Virae, Herb. Polygon. avicul., Herb. Polygal. amar., Cort. Cornessi, Herb. Bailahunen, Tubera Dahliae, Cort. Alcorn., Lign. Anacahuit, Cort. Malambo, Cort. Pruni virg., Cort. Chinae calis., Rad. Liquirit., Spirit. Vitis vinif. gallic., Sang. bov. praep., Ferr. oxydat., Natr. carbon., Acid. phosphor., Calc. carbonic.

Prosopis.

Gattung der Mimosaceae-Adenanthereae.

Prosopis strombulifera Benth. ist in Argentinien heimisch. Man bezeichnet sei dort mit den Namen: Retortuna, Mastuerzo, Mastorcido, Pata de Gallo. Therapeutischen Wert schreibt man den Früchten der Pflanze zu:

Fructus Prosopis strombuliferae wirken adstringierend und finden in Form eines wässerigen Aufgusses sowohl innerlich wie äußerlich bei Diarrhöen und Gonorrhöe Verwendung, sollen aber auch abortive Wirkung besitzen.

Prunus. (Zu Bd. II S. 693.)

I. Prunus domestica L.

Prunitura ist ein aus Pflaumen hergestelltes Abführmittel. Bezugsquelle: Kaiser Wilhelm-Apotheke in Berlin NO. 18.

II. Von **Prunus macrophylla Sieb. et Zucc.**, einer in Japan heimischen Prunoidae, sind die Blätter dort officinell; sie dienen zur Herstellung eines unserm Bittermandel- oder Kirschchlorbeerwasser entsprechenden blausäurehaltigen Wassers (Ph. Jap. III).

Zum gleichen Zwecke verwendet man dort die Aprikosenkerne, die Samen von

III. **Prunus Armeniaca L.**, des bekannten Aprikosenbaumes.

Psidium.

Gattung der Myrtaceae-Myrteae.

Psidium pyriferum L. (nach SOLEREDER **Psidium Guajava Raddi**) in den Tropen, besonders im tropischen Amerika heimisch und auf Java kultiviert. Die Blätter sind als Droge in den Arzneischatz eingeführt und im Arzneihandel unter der Bezeichnung **Folia Djambu**, „Djamböe-Blätter“ bekannt. Sie werden von den Eingeborenen Javas als Mittel gegen die Durchfälle der Cholera asiatica gebraucht; Djamböe ist der malaiische, Guajava der südamerikanische Name der Pflanze.

Bestandteile. Die Blätter enthalten nach ALTAN neben 77 Proz. Cellulose im wesentlichen 3 Proz. Harz, 6 Proz. Fettkörper, 0,36 Proz. ätherisches Öl, 9 Proz. Tannin, 4 Proz. Mineralsalze, insbesondere findet sich reichlich Calciumoxalat in den Blättern.

Wirkung und Anwendung. Die Droge wirkt in erster Linie als Stypticum, in zweiter Linie als Stomachicum. Gute Erfolge sollen bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sog. Sommer-Diarrhöen erzielt worden sein. Bei akuten Darmkatarrhen empfiehlt WITTHAUER zuerst Kalomel (0,3 g für Erwachsene), dann Djambu. In diesem Falle ist wohl das Tannin die wirksame Substanz. Dem Harze schreibt man eine besondere Wirkung bei Wechselfieber zu.

Man wendet die Droge in Form von Pulver, Aufguß, Extrakt und weiniger Tinktur an. Der Djambuwein soll gleichzeitig appetitanregend wirken und besonders bei Kindern als Magenmittel gute Dienste leisten.

Die Dosen werden für die verschiedenen Präparate wie folgt angegeben:

1. Folia Djambu sub. pulv. 1—2stündlich für Kinder 0,5, für Erwachsene 1,0 (es gibt auch Tabletten zu $\frac{1}{4}$ g). 2. Infus. Djambu (5:80 mit 20 Sirup) 1—2stündlich für Kinder 1 Teelöffel, für Erwachsene 1 Eßlöffel. 3. Tinct. Djambu vinos. (1:10) 1—2stünd-

lich für Kinder 1 Teelöffel, für Erwachsene 1 Eßlöffel. 4. Extr. Djambu fluid. (1:1) 1—2stündlich für Kinder 20 Tropfen, für Erwachsene 30 Tropfen bis 1 Teelöffel (für Erwachsene am besten in Kognak, für Kinder in Wein).

Extractum Psidii pyrifera (Guajava, Djamböe) fluid., aus den Blättern von *Psidium pyrifera* gewonnen, stellt ein wirksames Stypticum, besonders bei hartnäckigen Durchfällen, dar. Man gibt es zweistündlich zu 20 Tropfen in Wasser. Bezugsquelle: E. MERCK in Darmstadt.

Pulegium. (Zu Bd. II S. 696.)

Poleiöl. Ol. Pulegii.

Bestandteile. Im Poleiöl sind noch kleine Mengen von Menthol und Menthon nachgewiesen worden.

Pulsatilla. (Zu Bd. II S. 697.)

Auf den therapeutischen Wert der Anemonen weist CHEVALER von neuem hin. Das Extrakt derselben zeigt toxische Wirkung auf das Zentralnervensystem. Eine spezifisch therapeutische Wirkung des Extractes wurde bei schmerzhaften Genitalaffektionen beobachtet, wie z. B. bei Dysmenorrhöe, schmerzhafter Oophoritis, Orchitis. Gute Erfolge soll das Mittel auch bei spastischen Affektionen, welche von Sympathikuserkrankungen herrühren, zeitigen.

Pulveres. (Zu Bd. II S. 698.)

Eine neue Siebmaschine nach GIRAUD zeigt Fig. 114. Leichtes geräuschloses und staubfreies Arbeiten ohne jeden Verlust dürfte durch den im wesentlichen aus Eisenblech hergestellten Apparat zu erzielen sein. Durch Auswechseln der Siebe kann jeder Apotheker mit einer einzigen solchen Vorrichtung sämtliche Pulver und Spezies absieben. Beim Nichtgebrauch ist das Sieb durch den äußeren Metallmantel vor Staub usw. geschützt.

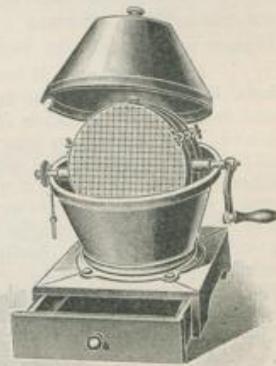


Fig. 114.

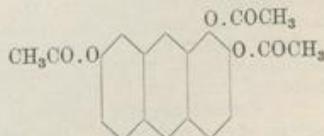
Purgatolum.

Purgatol, Purgatin, Diacetylanthrapurpurin, Diacetyl (1.2.7)-trioxyanthrachinon, C₁₈H₁₂O₇.

Darstellung. Durch gelinde Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Anthrapurpurin (1.2.7-trioxyanthrachinon) oder durch Erhitzen des Anthrapurpurintriacetats, das bei stärkerem Acetylieren entsteht, mit Anthrapurpurin auf 200°.

Eigenschaften. Gelbrotes mikrokristallinisches geschmackloses Pulver vom Schmelzpt. 175—178°. Es ist unlöslich in Wasser, schwer in Weingeist, leicht in Eisessig löslich. Ätzalkalien oder Alkalicarbonat lösen es mit dunkelkirschroter Farbe unter Verseifung.

Anwendung. Als Abführmittel; seine Wirkung entspricht etwa der des Rhabarbers. Dosis: 0,5—2 g am besten abends. Der Harn färbt sich nach Gebrauch von Purgatol rot.



Pyoktaninum. (Zu Bd. II S. 701.)

† **Pyoktanin-Quecksilber**, Pyoktaninquecksilberchlorid, ist ein violettes, in Wasser und Alkohol schwer lösliches Pulver, welches ca. 16 Proz. Quecksilber enthält und als vortreffliches Antisepticum bei Gonorrhöe in $\frac{1}{2}\frac{0}{00}$ wässriger Lösung, ferner bei schweren Brandwunden in Pulverform zum gleichen Teile mit Stärkemehl gemischt gebraucht wird. Bei Favus wird täglich eine Lösung von Hg-Pyoktanin 1:100 in Spir. saponat. aufgespritzt, dient auch zur Imprägnierung von Pyoktaninquecksilbergaze für Verbände usw. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Pyoktanin-Stifte werden als Desinfektionsmittel für Wunden aller Art empfohlen.

Pyrethrum. (Zu Bd. II S. 702.)**Chrysanthemum cinerariifolium Bocc. Flores Pyrethri.**

Als *wirksamen Bestandteil* des Insektenpulvers bezeichnet SATO ein Harz, das er Pyretin nennt. Auf Kaltblüter soll es sehr heftig wirken; schon 0,0001 g genügt, um einen 100 g schweren Frosch zu lähmen. Warmblüter greift es wenig an. Es ist in Wasser und verdünnten Säuren unlöslich, löslich in Alkohol, Äther, Petroläther.

Prüfung und Wertbestimmung. CAESAR & LORETZ haben die Untersuchungen betr. Wertbestimmung des Insektenpulvers durch Ermittlung des Ätherextraktes fortgesetzt und geben hierfür folgende Methode an: 7 g Pulver werden mit 70 g Äther unter öfterem Umschütteln 2 Stunden lang maceriert, dann der Ätherauszug rasch abfiltriert und davon 50,5 g (= 5 g Pulver) in einer tarierten Porzellanschale vorsichtig zur Trockene verdampft (ohne daß das ätherische Extrakt über die Gefäßwandung kriecht!). Man trocknet den Rückstand im Exsiccator bis zur Gewichtskonstanz und wägt. Extrakt $\times 20$ = Prozentgehalt. Das Extrakt soll goldgelbe Farbe und einen eigenartigen, kräftigen wachartigen, nicht kamillenartigen Geruch besitzen. Gehalt an wertlosem Stengelpulver verrät die mehr oder minder grünliche Färbung des Extraktes. Geschlossene Blüten geben mindestens 7 bis 9,5 Proz. Extrakt, geöffnete weniger (6—7 Proz.). Auch SATO vertritt neuerdings die Ansicht, daß der Harzgehalt an der Wirkung beteiligt ist und in erster Linie den Wert des Pulvers bedingt.

Der Aschengehalt unverfälschten Blütenpulvers schwankt nach JEAN zwischen 7—10 Proz.

Insektenpulvermischungen für den Handverkauf. Folgende Mischungen sind als sehr wirksam empfohlen und bieten noch den Vorteil, daß sie billiger sind als die reinen gepulverten Flores Pyrethri:

I. 10 Teile feinstgemahlene Chrysanthemumblüten und 1 T. Naphthalin. — II. Lycopodium oder feingepulverte Kamillen- oder Artemisiablüten oder die Blüten eines wildwachsenden Pyrethrus oder irgend ein anderes Blütenpulver werden mit Naphthalin im Verhältnis von 1:10 recht innig gemengt und darauf mit weiteren 90 T. des Blütenpulvers gemischt und in dieser Form in den Gebläse-(Zerstäubungs-)Apparat gebracht. — III. Noch besser soll die Wirkung sein, wenn man eine konzentrierte Lösung des Naphthalins in Alkohol mit dem verwendeten Blütenpulver bis zum Staubigwerden zusammenreibt und dann mit dem Rest der Pulversubstanz innig mischt. Das Verhältnis von Naphthalin zu Pulver sei immer 1:100. Je trockener und staubiger das Ganze ist, um so sicherer ist die Wirkung. — IV. Fol. Nicotianae pulv. 10,0. Flor. Pyrethri pulv. 10,0. Acid. borice, pulv. 0,5. Acid. carbolicum 2,5. Ol. Citronellae 0,12. — V. Fol. Nicotianae pulv. 6,0. Sulfuris sublim. 4,0. Rhiz. Hellebor. alb. 0,25. Naphthol. crud. 4,0. Ol. Cedrae 1,0.

Parasitencrem von GEO DÖTZER-Frankfurt a. M. besteht aus Leinöl mit Insektenpulver, etwas parfümiert. Ein Infusum von Insektenpulver beseitigt ebenfalls Flöhe und hat den Vorteil, daß die damit eingeriebenen Hunde nicht die Möbel der Wohnung beschmutzen. (TETZ.)

Pyrogallolum. (Zu Bd. II S. 706.)

Haarfärbemittel, vegetabilisches, des Dr. LEOPOLD BÉRINGUIER, Arzt in Berlin, von RAYMOND & Co. in Berlin. Flasche I enthält eine dünne wässrige Eisenchloridlösung, Flasche II eine Lösung von Pyrogallussäure in Eau de Cologne. (TROJAN.)

Seegers Haarfarbe. Die SEEGERSCHEN Färbemittel bestehen aus Lösungen von Pyrogallol, Eisenchlorid und Kupferchlorid. Schwarz: Kupferchlorid ($\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$) 0,6, Ferrichlorid und Pyrogallol ää 2,0, Aqu. dest. 100,0. Braun: Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Aqu. dest. 100,0. Blond: Kupferchlorid, Pyrogallol ää 1,0, Aqu. dest. 100,0. (WULFERT.)

Pyroform wird durch Behandeln von Wismutoxyjodid mit oxydiertem Pyrogallol (Pyraloxin) dargestellt und als wenig giftiges Pyrogallolpräparat zu dermatologischen Zwecken empfohlen. Fabrikant: HOFFMANN-LA ROCHE & Co. in Basel.

Quassia. (Zu Bd. II S. 709.)

† **Quassinum.** Es kommen zwei Arten Quassin in den Handel: I. Der Bitterstoff aus dem Holze von *Pieraena excelsa* ($\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$), weiße, bittere, in Alkohol leicht, schwer in Wasser lösliche Kristalle, die bei 210° schmelzen. Es wird als Tonicum und Stimulus gebraucht. Dosis 0,002—0,02 g, stets vor den Mahlzeiten zu nehmen. — II. Der Bitterstoff des Holzes von *Quassia amara*, braune, amorphe, in Wasser, Alkohol und Äther lösliche Massen, die als bitteres Tonicum zur Hebung des Appetits in Dosen von 0,025—0,1—0,15 g gebraucht werden. Dieses Präparat wird vorzugsweise in Frankreich angewendet. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Quebracho. (Zu Bd. II S. 711.)

Extractum Quebracho liquidum (Hambg. Vorschr.)	werden 3 Tage maceriert, hierauf 1 Stunde gekocht. Nach dem Erkalten werden
Flüssiges Quebrachoeextrakt.	Spiritus 100,0
Rp. Extract. Quebracho sicci 10,0	hinzugefügt, man stellt 2 Tage zur Seite, preßt ab und filtriert. Das Filtrat wird auf 90,0 eingeeengt, dann fügt man hinzu
Spiritus 38,0	Spiritus 10,0
Aquae 54,0.	und filtriert nach dem Absetzen.
Extractum Quebracho fluidum (Dresd. Vorschr.)	
Rp. Lign. Quebracho pulv. 100,0	
Aquae destillatae 400,0	

Quercus. (Zu Bd. II S. 713.)

Quercus Suber L.

Bestandteile. Aus dem alkoholischen Extrakt des Korkes isolierten Istrati und Ostrogorich zwei krist. Substanzen, das Cerin $\text{C}_{27}\text{H}_{44}\text{O}_2$ vom Schmp. $234,5^\circ$ und das Fridelin $\text{C}_{43}\text{H}_{70}\text{O}_2$ vom Schmelzp. $263—263,5^\circ$ C.

Reinigung gebrauchter Korke (nach HEIDUSCHKA). Die Korke werden so lange mit siedendem Wasser ausgewaschen, als die ablaufende Flüssigkeit noch schmutzig ist, dann unter jeweiligem Umrühren in einer kochend heißen Kaliumpermanganatlösung (1 ‰) zirka 5—10 Minuten lang stehen gelassen, bis sich die Korke ganz und gar gebräunt haben; sollte sich hierbei die Lösung entfärben, so füge man noch etwas Kaliumpermanganat zu. Nun wäscht man die Korke mit Wasser gut ab und entfärbt sie wieder durch kräftiges Durch-einanderrühren in einer warmen 5proz. Natriumbisulfidlösung. (Auch Oxalsäure kann hierzu verwendet werden.) Man gießt die Lauge ab, wäscht mehrfach mit heißem Wasser nach und trocknet die Korke schließlich im Trockenschrank. — Auf diese Weise gereinigte Korke lassen sich für technische Handverkaufsartikel sehr gut wieder verwerten.

Extractum Quercus fructus tostl (Hambg. Vorschr.)

Eichelkaffee-Extrakt.

Rp. Gland. Quercus tost. qu. s.
Spiritus 1,0
Aquae 4,0.

Die gerösteten Eicheln werden im Perkolator mit dem Spirituswassergemisch erschöpft. Das kollierte Perkolat wird zur Trockne eingedampft.

Quillaja. (Zu Bd. II S. 716.)

Cortex Quillajae.

Substitutionen. Als solche ist 1906 eine Rinde beobachtet worden, die dünner und leichter zerbrechlich als echte Quillaja ist, auf der Oberfläche auch nicht die charakteristischen zerstreuten, braunen Flecke zeigt, sondern mit einer dünnen, bräunlichen Haut überzogen ist, auf der sich ein Netzwerk weißer Linien abhebt. Die Innenfläche ist glatt und weiß, der Saponingehalt soll geringer sein. Nach HOLMES stammt diese Rinde möglicherweise von *Qu. Poeppigii* Walp. oder *Qu. Smegmadermos* D. C.

Anwendung. Auf die vorzügliche Wirkung der Abkochung von Quillajarinde als Gurgelwasser bei chronischer Bronchitis und Emphysem mit schwer losgehendem, zähem Auswurf weist ZICKGRAF von neuem hin, nachdem schon früher damit gute Erfolge bei Spitzenkatarrh und Lungenerweiterung erzielt worden sind. Auch bei sogenannter Xerose der oberen Luftwege (trockener Katarrh u. dgl.) hat sich Quillajaabkochung als ausgezeichnetes Lösungsmittel bewährt. Man bereitet das Dekokt aus 100 g Rinde mit 1 Liter siedendem Wasser und erhitzt diesen Aufguß so lange im Dampfbade, bis er eine hellbraune Farbe annimmt. Die filtrierte Flüssigkeit verwendet man als Gurgelwasser oder zu gleichen Teilen mit warmem Wasser verdünnt zum Nasenspülen.

Javol-Haarwasser. Ein dem Javol an Wirkung gleichkommendes, im Aussehen und der bequemen Anwendungsart ihm aber überlegenes Präparat soll man nach SPITLER wie folgt erhalten: Man zieht 4 Teile Quillajarinde mit 36 T. Wasser mehrere Tage hindurch aus, versetzt die Kolatur mit 4 T. Spiritus und filtriert nach dem Absetzen. 40 T. dieses Auszuges schüttelt man bei einer Temperatur, bei der Wollfett flüssig wird, mit 12 T. wasserfreiem Lanolin. Man ergänzt mit Wasser, dem 15 Proz. Spiritus zugesetzt sind, auf 300 T. Zusätze von Chinaextrakt, Perubalsam, Chinin, Cantharidentinktur, Bayöl, Ammoncarbonat, Menthol usw. können ad libitum gemacht werden.

Schaumerzeugungsmittel für die Limonadenindustrie: 500,0 Quillajarinde werden mit 1500,0 Wasser einige Stunden maceriert, dann einige Stunden erwärmt und abgepreßt. Die Preßflüssigkeit dampft man nach dem Filtrieren auf 800,0 ein und setzt 200,0 Glycerin zu; oder: 100,0 Saponin löst man in 1500,0 Wasser, fügt 500,0 Weingeist 90proz. hinzu und filtriert. Die saponinhaltigen Auszüge sollen besonders weißen Schaum geben, sind aber im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes nicht ganz einwandfrei.

Tinctura Quillayae (Dresd. Vorsch.).
Seifenrindentinktur.

Rp. Cort. Quillayae conc.	1,0
Spiritus diluti	5,0.

Radium, Ra = 226,2.

Zur **Darstellung der Radiumverbindungen** dient vorzugsweise die Pechblende von Joachimstal in Böhmen, die seit langem auf Uransalze verarbeitet wird. Die Rückstände dieser Verarbeitung werden mit Alkali ausgekocht, um den größten Teil der unlöslichen Sulfate zu zersetzen. Dabei bleibt das Barium-Radiumsulfat unangegriffen. Der ungelöste Rückstand wird mit Salzsäure behandelt und das darin Unlösliche mit konzentrierter Sodalösung anhaltend gekocht. Dabei wird das Barium-Radiumsulfat in Carbonat umgewandelt. Dies löst man aus dem sorgfältig gewaschenen Rückstande durch reine Salzsäure und läßt das gelöste Salz wie Chlorbarium kristallisieren. Eine Tonne der Joachimstaler Rückstände soll, so behandelt, 8 kg Barium-Radiumsalz liefern, dessen Gehalt an Radiumsalz schätzungsweise 0,3 ‰ beträgt. Durch mehrhundertfach wiederholte fraktionierte Kristallisation läßt sich das Ra in den schwerer löslichen Anteilen des Gemenges anreichern; besser gelingt die Anreicherung bei den Bromiden. Reines Radiumsalz soll bei der spektroskopischen Prüfung höchstens Spuren Barium erkennen lassen. Durch Bestimmung des Chlorsilbers, das aus dem bei 100° getrockneten Radiumchlorid erhalten werden könnte, und unter der Annahme der Formel $RaCl_2$ wurde das Atomgewicht des Radiums zu 226,2 bestimmt (Ag = 107,8; Cl = 35,4).

Eigenschaften. Das Radium gehört zu den alkalischen Erden; seine Salze sind mit denen des Bariums isomorph. Bei der Einwirkung von Natriumamalgam auf eine Barium und Radium enthaltende wässrige Lösung entsteht ein Barium-Radiumamalgam, in dem Radium erheblich angereichert ist; auch bei der Elektrolyse scheint sich das Radium zuerst abzuscheiden.

Radiumsalze färben die Flamme des Bunsenbrenners rot; das Spektrum dieser Flamme zeigt zwei rote Bänder und eine helle blaue Linie. Nach RUNGE und PRECHT ist die Linie 4826 am kennzeichnendsten. Im Funkenspektrum besitzt die hellste Linie (im ultraviolett) eine Wellenlänge von 3814,7. RUNGE und PRECHT berechneten aus den spektralanalytischen Daten ein Atomgewicht von etwa $Ra = 258$.

Radiumchlorid kristallisiert aus seinen heißgesättigten Lösungen in farblosen Kristallen, die sich allmählich rosa und dann immer dunkler färben; die Färbung tritt um so schneller ein, je reiner das Salz ist. Radiumchlorid und mehr noch Radiumbromid zeigen in wasserfreiem Zustande eine prächtig blaue Phosphoreszenz, die aber schon nach einigen Tagen abnimmt. Radium und seine Salze leuchten im Dunkeln; sie unterliegen fortdauernd einer langsamen Zersetzung, die sich durch Freiwerden sehr erheblicher Energiemengen, sowie durch die Entwicklung eines faßbaren gasförmigen Stoffes, der sogenannten **Emanation**, kennzeichnet. Die Emanationskraft der Radiumsalze ist im allgemeinen bei gewöhnlicher Temperatur nur gering. Die Lebensdauer des Radiums ist also durch seine Umbildungen beschränkt. Man kann berechnen, innerhalb welcher Zeit sich von einem gegebenen Quantum Radium die Hälfte zersetzt. Diese „Halbwertsperiode“ beträgt nach RAMSAY und SODDY ungefähr 1000 Jahre.

Beim **Zerfall des Radiums** bzw. seiner Emanation entwickelt sich eine sehr erhebliche Wärmemenge; ein isoliertes, neben ein Radiumröhrchen gelegtes Thermometer zeigt gleichbleibend einen 3–4° höheren Wärmegrad an, als ein gleiches in der weiteren Umgebung. Abgesehen von dieser Wärmeentwicklung entsendet das Radium und seine Verbindungen sowie die Emanation noch sehr verschiedene Strahlungen, die an ihren chemischen, elektrischen und Lichtwirkungen erkannt und durch ihr verschiedenartiges Verhalten gegenüber der photographischen Platte, dem Magneten usw. unterschieden werden können.

Die Strahlen der radioaktiven Körper sind zuerst von BECQUEREL an ihrer photochemischen Wirkung, d. h. ihrer Wirkung auf die photographische Bromsilbergelatineplatte, erkannt und nach ihrem Entdecker benannt worden. Für das menschliche Auge sind die Radiumstrahlen unmittelbar nicht sichtbar, sie erregen jedoch phosphoreszierende Stoffe (Bariumplatinocyanür, Urankaliumcyanür, Zinkblende, Diamanten usw.) zum sichtbaren Leuchten, was schon in BECQUERELS Phosphoroskop gut erkennbar ist. CROOKES hat zur Beobachtung des durch Radiumsalze verursachten Phosphoreszenzfimmerns ein Gerät angegeben, das er Spinthariskop nennt. Es besteht aus einem kurzen Messingrohr, das am einen Ende den Zinkblendeleuchtschirm und in 1 mm Entfernung davon eine Spur Radiumsalz, am andern Ende ein Okular trägt. WEBSTER hat dieses Gerät zur Vergleichung von Stoffen unter der Einwirkung von Radiumstrahlen so abgeändert, daß man vergleichende Messungen ausführen kann, und nennt diese Abänderung Luminiskop. Praktisch verwertet sind solche, das Auge übrigens stark angreifende Beobachtungen zur Erkennung echter Diamanten. Nur diese zeigen unter der Einwirkung der BECQUERELstrahlen starke Phosphoreszenz; Glasflüsse, Bergkristall, Rubin, Saphir, Smaragd zeigen sie nicht; den schwarzen Diamanten fehlt jedoch diese Eigenschaft gleichfalls. Die Strahlen der radioaktiven Stoffe vermögen durch lichtdichtes Papier oder dünnes Aluminium hindurch ihre photochemischen Wirkungen auf die photographische Platte usw. zu entfalten. Nach ihren Wirkungen kann man mit Sicherheit drei verschiedene Arten Radiumstrahlen unterscheiden, nämlich:

α -Strahlen von geringem Durchdringungsvermögen und schwacher magnetischer Ablenkbarkeit. Schon Seidenpapier absorbiert diese Strahlen und zeichnet sich entsprechend auf der photographischen Platte ab.

β -Strahlen von mittlerem Durchdringungsvermögen. Sie lassen sich wie die Kathodenstrahlen vom Magneten ablenken und erteilen wie diese den von ihnen getroffenen Körpern negative elektrische Ladungen.

γ -Strahlen von sehr starkem Durchdringungsvermögen. Selbst durch 12 mm dicke Bleiplatten hindurch vermögen sie noch photochemisch zu wirken. Sie werden vom Magneten nicht abgelenkt.

β - und γ -Strahlen besitzen starke photochemische Wirkungen. Der Sehpurpur des Auges wird unter ihrer Einwirkung rasch zerstört. Lösungen von Jodoform in Chloroform, in Benzol, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff, Amylalkohol, Äthylalkohol, Pyridin bleiben in einem lichtundurchlässigem Pappfutteral tagelang unverändert; bringt man aber wenige Milligramm reines Radiumbromid in die Nähe, so tritt schon nach zehn Minuten Zersetzung des Jodoforms unter entsprechender Färbung der Lösung ein. Neben dem Radium gibt es noch andere „radioaktive“ — d. h. BEOQUEBELSTRAHLEN aussendende Elemente: Uran, Thorium und Aktinium.

Die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen wird noch dadurch gesteigert, daß nicht allein die radioaktiven Stoffe selbst Strahlen aussenden, sondern vorübergehend auch alle Körper, mit denen sie selbst oder ihre Emanation in Berührung kommen. Aus der Geschwindigkeit, mit der diese „induzierte Aktivität“ wieder verschwindet, läßt sich feststellen, durch welche primär aktive Substanz sie erregt worden war, was bei der Untersuchung von Mineralwässern u. dgl. von Bedeutung ist (s. unten).

Die Erscheinungen der induzierten Aktivität werden hervorgerufen durch Berührung der neutralen Körper mit einer der drei bekannten Emanationen (derjenigen des Radiums, des Thoriums oder des Aktiniums), indem sich die Zersetzungsprodukte dieser Gase im festen Zustande auf den exponierten Körpern ablagern.

Die Radium-Emanation wird durch Auspumpen erhitzter Radiumverbindungen im Vakuum mit der Quecksilberluftpumpe gewonnen; sie ist ein Gas von beträchtlicher Dichte, das fortdauernd sich aus Radiumsalzen entwickelt und löslich in Wasser ist. Sie kann durch Abkühlen auf -185° fest erhalten werden, besitzt dann jedoch noch bemerkbaren Dampfdruck. Kurz nach ihrer Gewinnung verdichtet sich die Emanation auf ein kleineres Volumen; dabei bildet sich nach CAMERON und RAMSAY aus dem einatomigen Gase Em_1 , das zweiatomige Gas Em_2 . Dies Gas folgt bei gewöhnlicher Temperatur dem GAY-LUSSACschen Gesetze, über 80° wird das Gesetz nicht mehr erfüllt, es scheint eine Dissoziation einzutreten; bei noch höherer Temperatur folgt dann wieder eine Kontraktion, die vorerst nicht zu erklären ist. Versuche, aus der Diffusionsgeschwindigkeit das Molekulargewicht zu bestimmen, verliefen nicht zufriedenstellend, doch konnte eine Dichtigkeit von etwa 100 und daher ein Molekulargewicht von etwa 200 geschätzt werden. Mit der Veränderung ihres Volumens verliert die Emanation an elektrischer Aktivität, sie zersetzt sich; ihre Halbwertsperiode beträgt etwa 3,8 Tage. Beim freiwilligen Zerfall der Radiumemanation bildet sich merkwürdigerweise Helium, daneben radiumähnliche Stoffe, die man als Radium *A*, *B*, *C* . . . bezeichnet hat. Auch diese besitzen beschränkte Lebensdauer; unter ihnen ist von besonderem Interesse das Radium *F*; dieses ist nämlich identisch mit dem Polonium, das gleichzeitig mit dem Radium selbst unmittelbar aus der Pechblende extrahiert worden war. Die Radiumemanation zersetzt Wasser in seine Elemente, jedoch unter Bildung eines Überschusses von Wasserstoff; anderseits vereinigen Wasserstoff und Sauerstoff unter der Einwirkung der Emanation sich zu Wasser, es liegt also ein unkehrbarer Prozeß vor. Auch Radiumbromid entwickelt aus Wasser ein Gas, das nach BODLÄNDER 12 Proz. Sauerstoff und 88 Proz. Wasserstoff enthält. RAMSAY und SODDY fanden darin 29,8—70,2 Proz. Wasserstoff, also stets mehr, als Wasser enthält; die höchsten Werte ergaben sich, wenn die Gasproben vor der Messung über Nacht mit Quecksilber in Berührung geblieben waren. Dieser Wasserstoff enthielt Helium, und zwar mehr oder weniger, je nach der Beschaffenheit der bei den Versuchen verwendeten Glaskapillaren. Die Emanation färbte unter hohem Drucke Glas braun, eine englische Quarzglasröhre dunkelblau, während Quarzglas von HERÄUS ungefärbt blieb. Dabei ist die Adsorption aller Gase, mit Ausnahme

des Heliums, unerheblich. Quarzglas absorbiert oder okkludiert Helium bei gewöhnlicher Temperatur, verliert jedoch diese Fähigkeit durch Behandlung mit Emanation; ist das Helium aus Emanation entstanden, oder werden die gasgefüllten Röhren der Einwirkung der X-Strahlen ausgesetzt, so wird Helium absorbiert und soll nach CAMPBELL SWINTON im Glase in Gestalt mikroskopisch wahrnehmbarer Bläschen enthalten sein. Es ist nun bemerkenswert, daß das durch freiwillige Zersetzung trockner Radiumemanation erhaltene inaktive Gas zum größten Teile aus Helium bestand; möglicherweise war in demselben etwas Neon zugegen. Dagegen zeigte das bei Gegenwart von Wasser aus der Emanation erhaltene Gas nach Entfernung der gewöhnlichen Gase ein brillantes Neonspektrum, daneben schwache Spuren Helium. Das bei Einwirkung der Emanation auf eine gesättigte schwachsaure Lösung von Kupfernitrat entstehende Gas enthielt viel Stickoxyd, etwas Stickstoff und Argon, aber kein Helium. Daneben wurde sowohl bei Versuchen mit Kupfernitrat, als bei solchen mit Kupfersulfat die Entstehung von Lithium und Natrium beobachtet. RAMSAY und CAMERON glauben, daß der Zerfall des großen Emanationsmoleküls durch die Einwirkung der α -Strahlung erfolgt; dabei entsteht Edelgas. Liegt die reine Emanation vor oder ist sie

nur begleitet von den leichten Molekeln des Wasserstoffs und Sauerstoffs, so wird Helium gebildet; die Gegenwart der schwereren Wassermoleküle läßt Neon entstehen, durch den Einfluß des noch größeren Moleküls der Kupfersalze bildet sich Argon ($\text{He} = 4$, $\text{Ne} = 20,3$, $\text{Ar} = 39,40$). Danach könnte die Radiumemanation als ein das höchste Molekulargewicht besitzendes Glied der Edelgasreihe betrachtet werden; bei seiner Zersetzung entstehen die niederen Glieder. Vermutlich wird in den Zerfall der Emanation das Kupfermolekül hineingezogen, und aus ihm würden die niedrigsten Glieder seiner Reihe, nämlich Lithium ($\text{Li} = 7,0$) und das stabilere Natrium ($\text{Na} = 23,0$), gebildet werden.

Ebenso wie von Radium selbst, wird auch von seiner Emanation fortwährend Wärme produziert und zwar in ungeheurer großem Betrage: 1 ccm Radiumemanation entwickelt während seiner gesamten Lebensdauer 10 Millionen Gramm Kalorien, also ungefähr 5 Millionen mal so viel Wärme, wie bei der Explosion eines gleich großen Volumens Knallgas entsteht.

Zum Nachweise der Radioaktivität, besonders bei Heilquellen, dient der in Fig. 115 abgebildete Apparat, der von ELSTER und GEITEL zu ihren einschlägigen Arbeiten benutzt worden ist. Sein wichtigster Teil ist ein sehr empfindliches Elektroskop *E* mit dem sog. Zerstreungskörper *K*. Der zu untersuchende Stoff wird in die Schale *Z* gebracht und das Ganze mit der Metallglocke *G* bedeckt, deren Glasfenster *O* die Beobachtung des Elektroskops gestatten. Mit Hilfe einer ZAMBONISCHEN Säule wird das Elektroskop von außen geladen; ist der Stoff radioaktiv, so werden seine Strahlen den Luftinhalt der Glocke, die das Elektroskop umschließt, ionisieren und die Entladung des Elektroskops bewirken. Die Schnelligkeit der Entladung gestattet Schlüsse auf die vorhandenen Radiummengen. Vor jedem Versuche ist die geringe, aber nie fehlende Selbstentladung des Gerätes zu bestimmen und von dem gefundenen Werte in Abzug zu bringen.

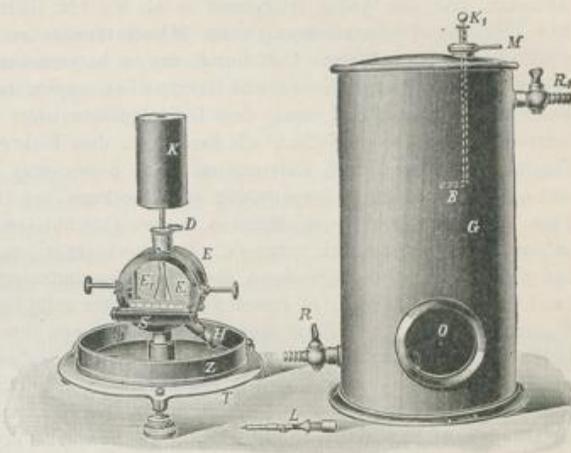


Fig. 115. Elektroskop nach ELSTER und GEITEL zur Prüfung auf Radioaktivität.

Entfernt man nach einiger Zeit den als radioaktiv erkannten Stoff aus dem Apparate und bedeckt diesen wieder mit der Glocke, so beobachtet man, daß auch jetzt noch eine Entladung des Elektroskops eintritt. Das Innere des Apparates ist durch Induktion selbst radioaktiv geworden. Die Entladungsfähigkeit dieser induzierten Aktivität nimmt bald ab, die Entladungen gehen immer langsamer vor sich und bleiben schließlich ganz aus. Dieser Abfall aber ist ein verschiedener, je nachdem die Induktion durch Radium, Thor oder Aktinium verursacht war. Man verfolgt daher durch regelmäßig wiederholte Beobachtungen den Verlauf des Abfalls der induzierten Aktivität und trägt die Ergebnisse dieser Beobachtungen in ein Koordinatennetz ein, dessen Abszisse der Zeit in Minuten oder Stunden, dessen Ordinate der Spannung in Volt entsprechend eingeteilt ist. Durch Verbindung der so erhaltenen Beobachtungspunkte zu einer Kurvenlinie erhält man die charakteristische Abklingungskurve. Während die durch reines Radium bewirkte Induktion nach Verlauf einer halben Stunde auf die Hälfte ihrer ursprünglichen Stärke herabsinkt und dann langsam abklingt, zeigt die Kurve der Thorinduktion den Rückgang auf die Hälfte ihrer ursprünglichen Stärke erst nach 11—12 Stunden; die von Aktinium fällt nur wenig langsamer ab als die von Radium.

Bei der *Untersuchung von Mineralwässern* verfährt man so, daß man mit Hilfe eines Doppelgebläses Luft durch das zu untersuchende Wasser (1 l) in die luftdicht schließende Glocke des ELSTER und GEITELschen Apparates treibt, die dadurch am anderen Ende ausgetriebene Luft nach dem Doppelgebläse leitet und so einen Kreislauf der Luft herstellt, durch den schließlich alle Emanation dem Elektroskop zugeführt wird. Zwischen Wasser und Glocke muß Chlorcalcium oder besser eine Waschflasche mit Schwefelsäure und ein Rohr mit Phosphorpentoxyd zum Trocknen des Gases eingeschaltet werden. Auf diese Weise ist nach 30—45 Minuten langem Durchblasen der Luft dem Wasser die Emanation soweit wie möglich entzogen. Man beobachtet nun die Entladung des Elektroskops und danach den Abfall der durch die Emanation induzierten Aktivität. SCHMIDT entzieht durch kräftiges Schütteln in einem nur zur Hälfte gefüllten Gefäße dem zu untersuchenden Wasser die Emanation, führt diese sofort in das von ihm angegebene (Physikal. Zeitschr. 1905, 6, 561) Elektroskop über und kann nun die Beobachtungen eine Minute nach Entnahme des Wassers an der Quelle beginnen. Es ist erforderlich, das Wasser der Quelle unmittelbar zu entnehmen und sofort zu untersuchen, weil durch Pumpen usw. Verluste an Emanation eintreten. ASCHOFF gibt als Beispiel folgende bei Untersuchung von 1 l Kreuznacher Solwasser pro Stunde berechneten Daten:

A. Entladung des Elektroskops:	t. 10	364,7 Volt
	t. 30	381,0 "
	t. 60	391,0 "
B. Abfall d. induzierten Elektrizität:	t. 10	98 "
	t. 20	72,8 "
	t. 30	60,9 "
	t. 40	46,9 "
	t. 60	39,9 "

Nach Bestimmung des Vorhandenseins und der Herkunft der Emanation muß man noch auf die radioaktiven Stoffe selbst und insbesondere darauf prüfen, ob sie sich bei vierwöchentlichem Stehen des Wassers sämtlich mit dem Sinter abscheiden oder ob sie im Wasser gelöst sind und dann eine fortwährende Quelle neuer Emanation bilden. Aus dem Kreuznacher Sinter erhielten ELSTER und GEITEL ein Radiobariumpräparat, das im Dunkeln leuchtete.

Wirkung und Anwendung des Radiums. Radium wirkt ionisierend auf die Luft, d. h. es macht die Luft sowie alle anderen Gase elektrisch leitend. Die Heilwirkung vieler Mineralquellen ist zum Teile ihrem Radiumgehalte zugeschrieben worden. Die Radiumstrahlen wirken vernichtend auf kleinste Lebewesen. Auf der menschlichen Haut kann die Strahlung des Radiums bei mehrstündiger Einwirkung schwerheilende Geschwüre erzeugen; kleinere Tiere, wie Mäuse, werden durch Radiumbestrahlung in

wenigen Stunden getötet. Um die mächtige Wirkung des Radiums auf den menschlichen Organismus zu Heilzwecken in Anwendung zu bringen, schließt man die Radiumpräparate in eine Kapsel aus Kautschuk oder Metall ein, die auf einer Seite durch eine Gummimembran oder eine dünne Glimmer- oder Celluloidplatte geschlossen ist. Diese „Zelle“ befestigt man nun auf irgend eine Weise über der zu bestrahlenden Stelle und läßt mehr oder minder lange einwirken. Dabei bilden sich auf der Haut zunächst Entzündungen, dann Blasen, das bestrahlte Gewebe stirbt ab, und es entstehen schmerzhaft, sehr langsam heilende Geschwüre. Die Wirksamkeit des Präparates in der Zelle muß durch kurze Vorversuche annähernd festgestellt und dann die Bestrahlung selbst bis zum gewünschten Grade fortgesetzt werden. Durch fortschreitende Bestrahlung aneinandergrenzender Stellen kann man mit wenig Radium ausgedehnte Flächen behandeln. Meist werden schwache und längere Zeit dauernde Bestrahlungen angewendet und nötigenfalls wiederholt, da bei solchen eine nachhaltigere Wirkung bei geringeren Entzündungserscheinungen zu erwarten ist. Das Verfahren ist erfolgreich gewesen bei tuberkulösen Geschwüren der Zunge und der Wangenschleimhaut, bei Hautkrebs, Lupus und dem auf Gefäßerweiterung beruhenden Feuermal.

Eine zweite Art der Radiumtherapie, die indirekte Anwendungsweise, beruht auf der Anwendung der Emanation des Radiums. Man induziert Flüssigkeiten oder feste Körper und verwendet die nunmehr selbst radioaktiv gewordenen Substanzen. A. BRAUNSTEIN z. B. verwendete ein radioaktives Wasser (Aqua ϕ) und Wismutsubnitrat (Bismut ϕ).

Aqua ϕ : 0,1—0,2 g Radiumchlorid wird in Wasser gelöst und in einen kleinen Würzburgschen Kolben gebracht, derselbe mit einem Linnoschen Destillationsapparat verbunden und die Radiumchloridlösung durch Erhitzen abdestilliert. Das Destillat wird radioaktiv. Die auf solche Weise erhaltene radioaktive Flüssigkeit wird sofort in einen geschlossenen Glasbehälter gebracht und gelangt zur therapeutischen Anwendung in Form von Einspritzungen bei Tumoren usw.

Bismut ϕ : In ein gut verschlossenes Glasgefäß, welches Radiumbromid in Substanz oder als Lösung enthält, wird Wismutsubnitrat eingetragen und 3—5 Tage lang darin liegen gelassen. Das erhaltene radioaktive Pulver (Bismut ϕ) wird bei Ösophaguscarcinom in wenig Wasser den Kranken zu schlucken gegeben oder bei Kehlkopf- und anderen sichtbaren Carcinomen resp. Geschwüren mit einem Haarpinsel aufgetragen.

Die Vorteile der Anwendung von Radiumemanation als Flüssigkeit oder Pulver sind nach BRAUNSTEIN folgende: 1. Während wir bei der Radiumbestrahlung der Tumoren nicht instande sind, eine genügende Tiefwirkung auszuüben, ist es durch Einspritzung der Emanation (Aqua ϕ) in Tumoren leicht möglich, eine Wirkung in die Tiefe des Tumors zu erreichen. 2. Die Emanation wirkt nicht so stark zerstörend auf die gesunden Gewebe wie die direkte Radiumbestrahlung. 3. Bei Carcinomen des Pharynx, Larynx, Ösophagus, Ventriculus, welche der Radiumbestrahlung unzugänglich sind, kann man sehr leicht durch Bestreuen oder durch Verschluckenlassen das radioaktive Pulver mit dem Tumor in Kontakt bringen. Bezugsquelle für radioaktive Stoffe ist die Firma E. DE HAËN in List vor Hannover.

Andere radioaktive Präparate erhält man nach D. R. P. 165501 Kl. 21 g wie folgt: Das Radium wird als Bromid oder Chlorid in Wasser, Aceton, Äthylalkohol oder Methylalkohol gelöst und in die Lösung ein geeignetes Material, z. B. Celluloid, getaucht. Nach dem Trocknen wird die auf dem Celluloid nun vorhandene Radiumschicht durch einen Überzug von Kollodium geschützt.

Emanationstinkturen oder -potenzen, nach einem nicht veröffentlichten Verfahren des Dr. STÄGER hergestellt, sind homöopathische Heilmittel verschiedener Art. Fabrikant: MARGGRAFS homöopathische Offizin in Leipzig.

Emanosal wird ein Radiumpräparat der Höchster Farbwerke genannt, welches eine bestimmte Menge Emanation in einer Kristallmasse einschließt. Es kommt in leicht löslichen Tafeln zu 30 g in den Handel. Das Vorhandensein der Emanation kann mittels des Elektroskops festgestellt werden. Die Tafeln werden zu Badezwecken in Wasser gelöst.

Radiogenschlamm ist radiumhaltiger Panzerschlamm, welcher wie Fango und Moorbäder bei Gicht, Rheumatismus u. dgl. Anwendung finden soll. Fabrikant: Radiogen-Gesellschaft m. b. H. in Charlottenburg I.

Radiogurzylander, mit radioaktiver Masse gefüllt, werden zur Erzielung radioaktiver Bäder in das Wasser eingelegt. Fabrikant: Radiogengesellschaft m. b. H. in Charlottenburg I.

Radiolpräparate von Apotheker Dr. ASCHOFF in Bad Kreuznach enthalten präparierten und sterilisierten radioaktiven Sinter der Kreuznacher Solquellen.

Radiophor wird ein durch Emanation radioaktiv gemachtes Präparat der Firma BEIERSDORF & Co. in Hamburg genannt.

Ranunculus. (Zu Bd. I S. 725.)

Ranunculus Ficaria L.

Unguentum Ficariae, aus frischem, im Frühjahr gesammeltem Kraut durch Digestion mit geschmolzenem Fett gewonnen, ist gegen Hämorrhoidalbeschwerden sehr empfohlen worden. Man kann daraus durch Zusatz von Cetaceum auch Suppositoria Ficariae zu gleichen Zwecken herstellen.

Ratanhia. (Zu Bd. II S. 720.)

Jod-Ratanhiasirup von Th. KUPFER enthält 0,2 Proz. Jod an organische Stoffe gebunden und zur Verbesserung des Geschmacks Extr. Chinae und Extr. Aurantii corticis.

Tinctura Ratanhae borata (Dresd. Vorschr.).

Borsäurehaltige Ratanhiatinktur.

Rp. Acidi borici	5,0
Spiritus	120,0
Tincturae Ratanhae	15,0
Olei Menthae pip.	gtts. X.

Tinctura Ratanhae c. acido salicylico (Dresd. Vorschr.).

Ratanhiatinktur mit Salicylsäure.

Rp. Acidi salicylici	5,0
Spiritus	120,0
Tinct. Ratanhae	15,0
Olei Menthae pip.	gtts. X.

Tinctura Ratanhae c. Salolo (Dresd. Vorschr.).

Ratanhiatinktur mit Salol.

Rp. Salol	5,0
Spiritus	120,0
Tinct. Ratanhae	15,0
Olei Menthae pip.	gtts. X.

Resorcini praeparata. (Zu Bd. II S. 723.)

Picrol, Dijodresorcinmonosulfosaures Kalium, $C_6H_3(OH)_2.SO_3K$, ein Analogon des Sozodols, bildet ein farbloses, geruchloses, bitteres, in Wasser und Glycerin lösliches Pulver. Es enthält 52 Proz. Jod und wurde als Antisepticum an Stelle von Sublimat empfohlen.

Resorcin-Eucalyptol bildet ein in Alkohol lösliches weißes Pulver. Die wässrige Lösung wird zu Inhalationen bei Phthisis mit foetidem Auswurf empfohlen.

Resorcin-Salol ist ein antiseptisch wirkendes Gemenge von Resorcin mit Salol. Es wird innerlich in Dosen von 0,2—0,6 g bei Darmentzündungen, Diarrhöe, Dysenterie, Typhus und Rheumatismus angewendet.

Thioresorcin, $C_6H_4O_2S_2$, entsteht durch Einwirkung von Schwefel auf Resorcinalkali und bildet ein gelblichgraues, in Wasser nicht, in Alkohol und Ather wenig lösliches Pulver. Es wird als Ersatz für Jodoform zu chirurgischen Verbänden, als Streupulver oder in Salbenform (5 Proz.) angewendet. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Injectio Resorcini comp. (UNNA).

Rp. Resorcin.	4
Zinc. sulfocarb. .	1
Aqu. dest.	195.

Unguentum Resorcini compositum

(Hambg. Vorschr.).

Zusammengesetzte Resorcinsalbe.

Rp. Acid. salicylici	2,0
Resorcini	5,0
Ichthyoli	5,0
Vasellin. flav.	88,0.

Rhamnus. (Zu Bd. II S. 726.)Gattung der **Rhamnaceae-Rhamneae.****Rhamnus Purshiana D. C. Cortex Rhamni Purshianae, Cascara Sagrada.**

Gewinnung. In Amerika beginnt die Rinde in einigen Gegenden bereits selten zu werden, weil die Bäume nach dem Abschälen keine neue Rinde ansetzen und somit der Zerstörung anheimfallen. Ein Baum gibt durchschnittlich etwa 10 engl. Pfund (1 Pfd. engl. = 0,4536 kg) Rinde, es werden also bei einer Jahresproduktion von 1 Million engl. Pfd. rund 100000 Bäume vernichtet. Dazu kommt, daß auch durch fortschreitende Urbarmachung des Bodens eine Menge junger Bäume ausgerodet werden.

Die Rindenernte findet gewöhnlich von April bis Juli statt, möglichst kurz nach der Regenperiode, da dann die Bäume äußerst saftreich und so am leichtesten zu schälen sind. Man macht am lebenden Baume lange Einschnitte in Abständen von 5–10 cm rings um den Stamm und schält die Rinde bis ungefähr 1 Fuß über der Erde ab. Danach wird der Baum gefällt und die Zweigrinde in ähnlicher Weise gesammelt. Das Trocknen geschieht sehr sorgfältig, möglichst im Schatten, da direktes Sonnenlicht die Innenrinde dunkel färbt, wodurch die Droge an Marktwert verliert. In der Regel hängt man die Rindenstreifen auf Drähte, mit der Innenseite der Sonne abgewandt; nach dem Trocknen werden die eingerollten Streifen in die handelsüblichen Stücke zerkleinert.

Bestandteile. In gewissem Gegensatze zu den früheren Befunden (Bd. II S. 727) stehen die neueren Angaben JOWETTS. Mit Sicherheit wies er nur Emodin nach, doch soll dieses nach Ansicht JOWETTS nicht als das laxierende Prinzip anzusehen sein. Ferner wurde eine Substanz erhalten, die wahrscheinlich identisch ist mit dem Isoemodin früherer Autoren, dann Glukose und ein Alkohol Rhamnol von der Formel $C_{20}H_{34}O$ und dem Schmelzp. 135° , der in der Rinde an Arachinsäure gebunden vorkommen soll. Dagegen konnten Chrysophansäure und Chrysarobin sowie Glukoside, die Oxymethylantrachinone liefern, nicht aufgefunden werden. — Man möchte danach annehmen, daß die Inhaltstoffe je nach dem Alter der Rinde oder dem Standorte der Pflanze wechseln oder durch die Chemikalien, die zur Isolierung der Stoffe angewandt werden, sich verändern. Im übrigen will aber JOWETTS Unterschiede zwischen den Bestandteilen 1- und 3jähriger Rinden nicht gefunden haben.

Eine für die Praxis beachtenswerte Angabe macht PANCHAUD, nämlich daß die zur Entbitterung von Sagradarinde zwecks Extraktbereitung verwendete Magnesia neben dem Bitterstoff auch Oxymethylantrachinone, also wirksame Bestandteile der Rinde, bindet. Die betreffende Verbindung ist in verd. Alkohol, der als Extraktionsmittel meist in Anwendung kommt, unlöslich und geht somit der Wirksamkeit des Präparates verloren. Man wird daher — um die Wirkung nicht zu verringern — den bitteren Geschmack mit in den Kauf nehmen, oder aber an Stelle des verd. Alkohols geeignetere Lösungsmittel finden müssen. Im Gegensatze hierzu fanden CAESAR und LORETZ das mit Magnesia entbitterte Sagrada-Fluidextrakt zuverlässig wirkend.

Prüfung, Wertbestimmung. Zur Wertbestimmung der Rinde ermittelt man deren Gehalt an Oxymethylantrachinonen nach dem unter Rheum (S. 572) angegebenen Verfahren. CHRISTOPOLETTI fand in Cascara Sagrada 1,4–2 Proz. Oxymethylantrachinone.

Ph. Helv. IV enthält folgende einfache Prüfungen:

1. 0,5 g geschnittene Sagradarinde wird mit 50 ccm siedendem Wasser übergossen. Werden nach dem Erkalten 10 ccm der abgessenen Flüssigkeit mit 10 ccm Ammoniak vermischt, so soll sich die Flüssigkeit orange-gelb färben (Identitätsreaktion — Faulbaumrinde gibt hierbei Rotfärbung).

2. 0,1 g gepulv. Sagradarinde wird mit 10 Tropfen Weingeist benetzt und dann mit 10 ccm Wasser aufgekocht. Nach dem Erkalten wird mit 10 ccm Ather ausgeschüttelt und 3 ccm des gelb gefärbten Athers mit 3 ccm Ammoniak ausgeschüttelt. Das Ammoniak soll nach dem Verdünnen mit 20 ccm Wasser noch deutlich gelbrot gefärbt sein (schätzungsweise Gehaltsprüfung).

Als weitere Anhaltspunkte für die Beurteilung von Sagradarinde schlägt RÖDER vor: Asche des Pulvers höchstens 9 Proz., wässriges Extrakt mindestens 23 Proz., alkoholisches mindestens 24,5 Proz. Diese Bedingungen werden von normaler Handelsware leicht erfüllt; DOWZARD fand sogar 29—31 Proz. Extrakt.

Zur *Unterscheidung der Pulver von Cascara Sagrada und Frangula*, die einander sehr ähneln, dienen folgende Merkmale: Frangulapulver läßt unter dem Mikroskop keine Steinzellen, dagegen den charakteristischen roten Zellinhalt in der Korkschicht und zahlreichere Kristalldrüsen erkennen. Mikrochemisch läßt sich der Nachweis einer Fälschung dadurch erbringen, daß sich die Parenchymreste und Markstrahlen der Sagradarinde auf Zusatz eines Tropfens Eau de Javelle gelb, die der Frangularinde rot färben (PERROT).

Cascara Barber werden Pastillen aus Extr. Cascarae sagradae von Apotheker BARBER in Wien genannt.

Gastrin, Kräutermagenpulver von Apotheker A. KURTZWIG in Berlin NW., besteht aus Leberkraut, Kreuzwurz 20, Sagrada, Lindkraut 10, Leinkraut 40.

Gastrin-Magentabletten bestehen aus Lindenkohle, Magnesiumcarbonat und Sagradarinde zu gleichen Teilen. Sie werden gegen Magenleiden angewendet. Fabrikant: Apotheker KURTZWIG in Berlin W.

Pararegulin, eine emulsionsartige Mischung aus Paraffinum liquidum und 10 Proz. Extract. Cascarae sagradae, kommt in Gelatine kapseln mit je 3 g in den Handel und wird als reizloses, mechanisch die Faeces auflockerndes Abführmittel angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. in Helfenberg.

Regulin, ein Gemisch von trockenem Agar-Agar mit 25 Proz. Extractum Cascarae sagradae, wird als reizloses, mechanisch wirkendes Abführmittel angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. in Helfenberg.

Reeb's Sagradapillen der Storchen-Apotheke in Straßburg i. E. enthalten pro dosi 0,1 g Extr. Cascarae sagradae.

Sagradapillen sind mit Zucker und Silber überzogene Pillen gegen habituelle Verstopfung, deren Hauptbestandteile Extr. Cascarae sagradae, Extr. Rhei und Podophyllin bilden. Fabrikant: C. STEPHAN, Kronen-Apotheke in Dresden-N.

Sagradabohnen von C. STEPHAN, Dresden, sind mit Kakaomasse überzogene Dragées, die je 0,5 g Cascara-Sagrada-Extrakt enthalten.

Vinum Cascarae sagradae, Sagradawein, Vin. Rhamni Purshiani. Ph. Nederl. läßt ihren Vinum Rhamni Purshianae aus gepulverter Rinde und Malagawein durch Maceration im Verhältnis 1:10 herstellen.

Ph. Austr. schreibt für Vin. Rhamni Purshiani vor: 20 Teile Cascara-Sagrada-Fluidextrakt, 30 T. heller Malagawein und 10 T. Orangenschalensirup werden gemischt, 8 Tage stehen gelassen und filtriert. Die Additamenta zur Ph. Austr. VII enthalten folgende Vorschrift: 150 T. Malagawein werden gemischt mit einer Lösung aus 0,2 T. Gelatine und 2 T. Wasser. Dann fügt man zu 100 T. Cascarafluidextrakt und 50 T. Pomeranzenschalensirup, läßt 8 Tage in der Kälte stehen und filtriert.

Der Luxemburger Ap.-V. sowie das Ergänzungsbuch zum D. A.-B. läßt 50 Teile entbittertes Cascarafluidextrakt auf 20 T. im Wasserbad eindampfen und diese mit 80 T. süßen Südweins (Goldmalaga) mischen.

Els.-Lothr. Ap.-V.: Extr. fluid. Cascarae sagradae 500,0 werden im Wasserbade auf 200 g eingedampft und mit Vin. Malacens. aur. 800,0 gemischt. Nach einigen Tagen wird der Wein filtriert.

Ferner wurden noch folgende Vorschriften empfohlen: Extr. fluid. Casc. Sagr. 10,0. Vin. Xerez 90,0, oder Extr. Casc. Sagr. 250,0, Extr. Frangul. fluid. 250,0, Vin. Xerens. 4500,0, Sacch. 750,0.

Entbittern von Vinum Cascarae sagradae (Vorschrift nach HAUTH): Extr. Liquid. liquid. 25,0, Ammon. carbon. 2,0, Saccharini 0,25, qu. solvet. i. Aqu. fervid. 200,0, adde maceratione Cacao pulv. 50,0, qu. solvet. i. Vin. Malac. 250,0, filtratur et adde Ol. Violarum gtt. XX. Von diesem Präparat kommen 30 g mit 30 g Extr. fluid. Cascarae sagrad. auf 300 g Vin. Xerens. zur Bereitung des Vin. Cascarae sagradae.

Vixol des Vixol Syndicate London, gegen asthmatische Leiden empfohlen, stellt eine Art versüßten Fluidextraktes dar, dessen wesentliche Bestandteile Salpeter, Lobeliakraut und Cascara-Sagrada sind. (AUFRECHT.) Nach KOBERT enthält Vixol auch Atropin!

Extractum Cascarae Sagradae siccum
(D. Ap.-V.).

Rp. Cort. Rhamni Purshiani 1,0
werden mit
Spiritus diluti 5,0

6 Tage lang bei 15 bis 20° unter wiederholtem Umrühren ausgezogen und schließlich ausgepreßt. Der Rückstand wird in gleicher Weise mit
Spiritus diluti 3,0

3 Tage lang behandelt. Die abgepreßten Flüssigkeiten vereinigt man, läßt 2 Tage lang stehen, filtriert und dampft zu einem trockenen Extrakte ein.

Pilulae Cascarae Sagradae (Dresd. Vorschr.).
Sagradapillen.

Rp. Extr. Cascarae Sagradae sicc. 10,0
Cort. Cascarae Sagradae 3,0
f. pilul. 100, mit Tolubalsamlösung zu überziehen.

Pilulae aperientes Kleewein.
Pilulae laxantes Kleewein
nach S. E. KLEWEIN in Krems bei Wien.

Rp. Extract. Cascarae Sagrad. aa 3,0
Extract. Rhei chinens. aa 3,0
Podophyllini
Extract. Belladonnae aa 0,5
Pulv. cort. Cascar. Sagr. qu. s. ad
pil. Nr. 50
obduce argento. S. Abends 1—2 Pillen.

Pilulae Cascarae Sagradae (Ergänzb. III).
Sagradapillen.

Rp. Extract. Cascar. Sagrad. sicc. 10,0
Rad. Liquirit. pulv. 5,0
Mucil. Gummi arab. ca. 2,0
M. f. pilul. Nr. 100.

Vinum Cascarae Sagradae (Dresd. Vorschr.).
Sagradawein.

Rp. Extr. Cascarae Sagradae examarati 30,0
Vini Malacensis 65,0
Tinct. Aurantii comp. 5,0

Rheum. (Zu Bd. II S. 730.)

I. Rheum officinale Baill. usw.

Stammpflanze, Herkunft, Handel, Gewinnung. Es kann nunmehr als feststehend angenommen werden, daß von allen bekannt gewordenen Rheumarten an der Lieferung der chinesischen Handelsware nur *Rh. officinale* Baill. und *Rh. palmatum* L. (var. *tanguticum*) beteiligt sind, vielleicht noch (nach Tschirch) *Rh. hybridum* Murr. (var. *Coliniana*). WILSON ist auf Grund seiner an Ort und Stelle vorgenommenen Forschungen der Ansicht, daß der chinesische Rhabarber in der Hauptsache von *Rh. officinale* stammt, ein kleinerer Teil von *Rh. palmatum*. Damit stimmen die neueren Angaben Tschirchs insofern überein, als dieser in der Handelsware den *Palmatum*- und *Officinaletyp* (die Rhizome der beiden Arten besitzen voneinander abweichende Maserstrahlenkreise, die dem Querschnitte je ein typisches Gepräge verleihen) vorherrschend fand; allerdings soll sich nach Tschirch der *Palmatumtyp* beim chinesischen Rhabarber am häufigsten finden, zumal im Canton- und Shanghai-rhabarber. Tschirch glaubt, daß der „südliche“ Rhabarber aus Szetschwan von *Rh. officinale*, der nördliche aus Kuku-Nor von *Rh. palmatum* var. *tanguticum* stammt. Jedenfalls aber — dies gilt als sicher — sind die Handelssorten in der Regel mehr oder weniger Gemische der beiden genannten Arten.

Das Heimatgebiet der Droge erstreckt sich im Osten von der chinesischen Provinz Shansi bis nach Osttibet im Westen, also vom 94.—113. Grad östlicher Länge, und zwar ist es in der Hauptsache das Kwenlungebirge zwischen den Strömen Hwang-ho und Jangtsekiang mit seinen westlichen Ausläufern gegen Tibet und seinen nordwestlichen Ausläufern um den Bergsee Kuku-Nor (Blauer See). Auch in Südchina im Zentrum der Provinz Szetschwan auf den Bergen bei Kwanhien ist der Rhabarber zu Hause. Am häufigsten findet er sich in nächster Nähe des Sees Kuku-Nor, etwa in einer Höhe von 3300 m über dem Meeresspiegel. Hauptmärkte sind Siningfu, Kwanhien und Tschungking; Hauptausfuhrhafen ist Shanghai. Die Namen der Handelssorten sind mehr willkürlich gewählt; sie bezeichnen lediglich Drogentypen und mit Sicherheit weder die Herkunft noch den Ausfuhrhafen. Für den Handel kommen jetzt in Betracht: Shansi-, Canton- und Shanghai-rhabarber; von diesen ist ersterer die beste und teuerste Sorte, letztere beiden sind von geringerem Werte.

Beim Einsammeln der Droge werden nur ältere Pflanzen berücksichtigt. Vom gegrabenen Wurzelstocke werden alle schwächeren Wurzeln beseitigt und nur die starken weiter bearbeitet, d. h. gereinigt, oberflächlich geschält, in Stücke geschnitten, auf Leinen gezogen und teilweise oder ganz getrocknet: im Schatten, durch Hängen an die Sonne oder auch auf heißen Steinen, in feuchten Gegenden sogar unter Zuhilfenahme von Feuer.

Von der Art des Bearbeitens bzw. Trocknens mag auch der bald mehr, bald weniger angenehme und milde bzw. brenzlich-räucherige Geruch und Geschmack der Handelsware herrühren. Die Wurzelsammler schälen und bearbeiten die Droge nur grob; sie wird daher erst in den Speicher- und Handelshäusern an größeren Plätzen, wie Chungpa, Mien-chu usw., völlig geschält, sortiert und für den Export fertig gemacht. Das „Mundieren“ geschieht erst am halb oder ganz trockenen Rhizom.

Beschreibung. Nach Tschirch zeigen die Querschnitte des Rhizoms, daß die Maserstrahlenkreise bei *Rh. officinale* beträchtlich größer und unregelmäßiger gruppiert sind als bei *Rh. palmatum*; während sie bei letzterer Art in einer deutlichen unregelmäßigen Kreislinie liegen, ist ein solcher Kranz bei *Rh. officinale* nicht deutlich erkennbar, die Masern selbst sind bei letzterer Art größer und treten daher deutlicher hervor.

Bestandteile. Unsere Kenntnisse über die chemischen Inhaltstoffe des Rhabarbers haben in den letzten Jahren weitere Klärung erfahren. Tschirch und Heubergers haben die Rhizome von *Rh. palmatum* und *Rh. officinale* getrennt voneinander auf ihre Bestandteile hin untersucht und gefunden: Das Rhizom von *Rh. palmatum* enthält Chrysophansäure neben Chrysophansäuremethyläther. Der Schmelzpunkt ersterer (191°) wird durch die Beimengung ihres Methyläthers herabgedrückt bis zu 162°. Ferner wurden Emodin vom Schmelzp. 250°, Iso-Emodin und Rhein gefunden. Rheum-Emodin und Frangula-Emodin konnten als miteinander identisch erwiesen werden. Iso-Emodin schmilzt bei 212° und sublimiert in federartigen Kristallen. Es ist identisch mit dem Rhabarberon Hesse. Rhein, aus Pyridin umkristallisiert, bildet hellgelbe Nadeln vom Schmelzp. 314° und der Formel $C_{16}H_8O_6$. Im Rhizom von *Rheum officinale* wurden die gleichen Körper gefunden mit Ausnahme von Emodin, welches sich nicht nachweisen ließ.

In den Stengeln, Blättern und Früchten der beiden Rheumarten ließen sich Oxymethylantrachinone makrochemisch nicht nachweisen, dagegen wurden sie mikrochemisch in geringen Spuren in der Samenschale, den Markstrahlen der Stengel sowie in den Blättern und Blattstielen gefunden.

Schließlich sind im Rhabarber noch Oxydasen (Enzyme) enthalten; durch Kochen werden sie zerstört.

Die bis jetzt aus Rhabarber gewonnenen Anthrachinonabkömmlinge, die der Droge ihre abführende Wirkung erteilen, sind also: Chrysophansäure = Dioxymethylantrachinon, Emodin = Trioxymethylantrachinon, Rhein = Tetraoxymethylantrachinon und Rheochrysin = Trioxymethylantrachinonmethoxyd. Diese Verbindungen bestehen im Rhabarber in Form von Glukosiden; Tschirch nennt sie Anthraglukoside zum Unterschied von den ebenfalls im Rhabarber vorkommenden Tannoglukosiden, denen aber eine abführende Wirkung nicht zukommt. Letztere bedingen vielmehr die tonische, leicht adstringierende Wirkung.

Die abführende Wirkung auf den Darm üben also nur die Anthraglukoside und ihre Umsetzungs- und Spaltungsprodukte, die freien Oxymethylantrachinone, aus; nach Esslemont und Asher bewirken von Chrysophansäure 0,5 g, von Emodin 0,2 g eine Vermehrung der Darmperistaltik.

Von Rheumgerbstoffen werden genannt Glukogallin, Tetrarin und Catechin. Goris und Crété vertreten die Ansicht, daß die gerbstoffhaltigen Verbindungen sich mit den Anthrachinonabkömmlingen zusammen in ein und denselben Zellen finden, es ist daher möglich, daß die Anthrachinone sich auf Kosten der Gerbstoffe bilden.

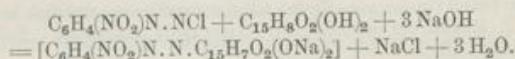
Wertbestimmung, Prüfung. Die Wertbestimmung des Rhabarbers gründet sich auf die Ermittlung der freien und gebundenen Oxymethylantrachinone, denen man die abführende Wirkung zuschreibt. Mit Hilfe des nachstehenden, von Tschirch ausgearbeiteten kolorimetrischen Verfahrens bestimmt man den Gehalt an freien Oxymethylantrachinonen in der Erwägung, daß die gleichzeitig vorhandenen Anthraglukoside sich durch Schwefelsäure leicht hydrolysieren lassen. Die Oxymethylantrachinone können dann mit Äther quantitativ ausgeschüttelt werden; aus der ätherischen Lösung gehen sie ebenfalls

quantitativ und mit kirschroter Farbe in kalihaltiges Wasser über. Bei guten Rhabarbersorten ist die Farbe rein rot, bei weniger guten gelblichrot. Als Vergleichsflüssigkeit dient eine wässrige Aloe-Emodinlösung, die eine Spur Kalilauge enthält; die Emodinlösung ist in verdünntem Zustande wochenlang haltbar.

Man verfährt nach TSCHIRCH in folgender Weise: 0,5 g des feingepulverten Rhabarbers werden mit 50 ccm 5proz. Schwefelsäure $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflußrohr gekocht. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit, ohne sie zu filtrieren, mit 50 ccm Äther ausgeschüttelt und der Äther abgetrennt. Das Ausschütteln wird so lange mit je 50 ccm Äther fortgesetzt, bis der Äther farblos bleibt und verdünnte Kalilauge ihn nicht mehr rot färbt; dann wird die wässrige Flüssigkeit vom Äther befreit, nochmals $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflußrohre gekocht und nochmals mit je 50 ccm Äther wiederholt ausgeschüttelt. Die Ätherauszüge werden vereinigt und mit 5proz. wässriger Kalilauge so lange ausgeschüttelt, als sich die Kalilauge noch rot färbt (etwa 200 g). Die vereinigten alkalischen Lösungen werden auf 500 ccm aufgefüllt und 100 ccm dieser Urösung auf 1 l verdünnt. Nimmt man von dieser letzteren Lösung 350 ccm und füllt auf 1 l auf, so soll die Flüssigkeit, in dem Literkolben auf weißem Papier betrachtet, noch deutlich kirschrot gefärbt sein und mindestens die gleiche Farbentiefe besitzen wie eine Aloe-Emodinlösung 1:1000000.

Hiernach lassen sich alle gehaltreichen Rhabarbersorten, die durchschnittlich 2,8 bis 4 Proz. Oxymethylanthrachinone enthalten sollen, erkennen. Zu den Versuchen ist destilliertes Wasser zu verwenden, weil etwa vorhandene Calciumsalze die Oxymethylanthrachinone ausfällen. Das kolorimetrische Verfahren dürfte für die Wertbestimmung des Rhabarbers im Apothekenlaboratorium ausreichend sein. Neuerdings geben TSCHIRCH und ISNER ein weiteres quantitatives Verfahren zur Wertbestimmung des Rhabarbers an, welches sich auf die Thatsache stützt, daß man Phenole als Oxyazokörper mittels p-Diazonitrobenzol quantitativ ausfällen kann. Da nun die Oxymethylanthrachinone Phenolcharakter besitzen, so gilt die genannte Reaktion auch für diese.

Bei der Chrysophansäure z. B. geschieht die chemische Umsetzung nach folgender Formel:



Das Gewicht des Niederschlages verhält sich zum Gewichte des in ihm enthaltenen Chrysophanols wie 4,47:2,54 (rund 4,5:2,5). Näheres über dieses Verfahren siehe Archiv der Pharmacie 1907 und 1908.

Nach vorstehenden Verfahren wurde der Gehalt der verschiedenen chinesischen Rhabarbersorten an Oxymethylanthrachinonen zwischen 2,5—4 Proz. schwankend ermittelt; in der Regel beträgt er bei gutem Rhabarber etwa 3—3,5 Proz. Europäische Rhabarbersorten zeigen niedrigeren Gehalt; es wurde gefunden in englischem Rhabarber 1,8—1,96 Proz., französischem 1,87 Proz., österreichischem 1,6 Proz.; Rheum Rhaponticum ergab nur 1,2 Proz.

Den Aschegehalt gibt Ph. Nederl. IV zu 5—16 Proz., Ph. Austr. VIII bis 12 Proz. an.

Zur Unterscheidung des Rhabarbers von Rhapontikwurzel gibt TSCHIRCH nachstehende Prüfungsmethode an, die sich darauf gründet, daß nur die Rhapontikwurzel von Rh. Rhaponticum L. das farblose Glukosid Rhaponticin enthält:

10 g des Wurzelpulvers werden mit 50 ccm verdünntem Alkohol $\frac{1}{4}$ Stunde gekocht und dann filtriert. Das Filtrat wird auf 10 ccm eingedampft, wobei darauf zu achten ist, daß der Spiritus ganz verdunstet. Das wird dadurch erreicht, daß man weiter eindampft und den Rückstand mit Wasser wieder auf 10 ccm ergänzt. Nach dem Erkalten wird mit 10—15 ccm Äther geschüttelt. Auch nach 24 Stunden ist der Auszug von echtem Rhabarber noch klar, aus dem von Rhapontik dagegen hat sich ein beträchtlicher kristallinischer Bodensatz gebildet, der, wie die mikroskopische Beobachtung lehrt, aus farblosen, nadelartigen Prismen besteht und sich bei längerem Stehen noch weiter vermehrt, so daß schließlich der Boden des Gefäßes von einer Kristallkruste bedeckt ist. Filtriert man den kristallinischen Niederschlag ab, wäscht ihn mit Wasser und trocknet ihn, so erhält man Kristalle, die sich mit Schwefelsäure purpurrot färben; die Farbe schlägt bald in Orange um. Aus Rhapontikwurzel wurden 1,42 Proz. Rhaponticin erhalten.

Europäischer Rhabarber. Der englische Rhabarber des Handels stammt wahrscheinlich von *Rh. officinale*, nicht von *Rh. Rhaponticum*. Französischer Rhabarber, der besonders in den Departements Morbihan, Doubs und de l'Isère kultiviert wird, soll dagegen letztere Art zur Stammpflanze haben.

II. Rheum Rhaponticum L. Die Bestandteile der Wurzel dieser Art haben TSCHIRCH und CHRISTOPOLETTI erforscht. Aus einer aus Österreich bezogenen Droge isolierten sie das Glukosid Rhaponticin, daneben Chrysophansäure und Chrysophansäuremethyläther, Tetrahydromethoxychrysofanol und ein Anthraglukosid. Rhaponticin ist identisch mit dem Rhapontin HESSE (1899) und ebenso mit dem Ponticin GILSON (1903); es spaltet sich in d-Glukose und Rhapontigenin $C_{17}H_{24}O_5$ (Pontigenin Gilson). Letzteres ist farblos, enthält eine Methoxylgruppe und zwei Hydroxyle, hat aber mit den Oxymethylanthrachinonen nichts zu tun.

HESSE gibt als Bestandteile der Rhapontikwurzel oder des österr. Rhabarbers an: Rhapontin $C_{21}H_{24}O_9$ (Schmp. 215°), Anhydrorhapontigenin $C_{15}H_{12}O_5$, Isorhapontigenin $C_{15}H_{14}O_4$, Chrysophansäure $C_{15}H_{10}O_4$, Rhabarberon $C_{15}H_{10}O_5$ (in Spuren), Chrysaron $C_{15}H_{10}O_5$ und dessen Methyläther, Glukochrysaron $C_{21}H_{20}O_{10}$, Gallussäure $C_7H_6O_5$, Rhapontsäure $C_{17}H_{16}O_6$ (bzw. $C_{21}H_{20}O_7$).

Was den Handel mit Rhapontikwurzel betrifft, so ist Hesse der Meinung, daß die Rhizome und stärkeren Wurzeln von *Rh. Rhaponticum L.* als *Rad. Rhei austriaci*, die dünneren Wurzeln aber als *Radix Rhei Rhapontici* in den Handel gebracht werden.

Amasira von ANDREAS LOCHER in Stuttgart besteht nach Angabe des Fabrikanten aus Sinau 4,0, Bertramwurzel 4,0, Fenchel 5,0, Krullfarn 3,0, Abbikraut 3,0, Akley 3,0, Päonie 2,0, Basilienkraut 2,0, Sarsaparill 13,0, Rhabarber 22,0.

Antifermentabletten, die aus *Rad. Rhei*, *Bismutum subnitricum*, *Natrium bicarbonicum*, *Magnesium carbonicum* und *Elaeosacchar. Menthae pip.* bestehen, werden gegen Verdauungsbeschwerden empfohlen. Fabrikant: Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C.

Dungs Rhabarberelixir ist ein Elixir. *Rhei aromaticum*, welches in 5 Teilen die wirksamen Stoffe von 1 T. Rhabarber enthält und gewürzhaft schmeckt. Fabrikant: Apotheker A. C. DUNG in Freiburg i. B.

Flatulin-Pillen sollen aus je 4 Teilen *Natrium bicarbonicum*, *Rad. Rhei*, *Magnesium carbonicum*, je 3 Tropfen Fenchel-, Kümmel und Pfefferminzöl auf je 100 Pillen bestehen. Bei Verdauungsstörungen, Blähungen, Säurebildung und Sodbrennen empfohlen. Fabrikant: Dr. J. ROOS in Frankfurt a. M.

Goldhammer-Pillen, welche als Darmdesinficiens und Stomachicum empfohlen werden, enthalten pro dosi Bismut. salicylic. 0,1, *Ol. Menthae pip.* 0,07, *Rad. Rhei*, *Fruct. Carvi* ää 0,03, *Carbo vegetab.* 0,04, *Extr. Gentianae* 0,05, *Gelatin.* 0,02 g. Fabrikant: Engel-Apotheke in Straßburg i. E.

Hoffmanns Abführpulver von Apotheker G. HOFFMANN in Dresden, Storch-Apotheke, besteht aus Rhabarber, Glaubersalz, *Cremor tartari*, *Magnesia*, Schwefel und Pfefferminnzucker.

Infusum Rhei concentratum. Englische Vorschrift: *Rad. Rhei pulv.* 40,0, *Spiritus* 25,0, *Aquae Chloroformii* q. s. ad 100,0; durch Perkolation zu bereiten. Die Perkolation geht zwar langsam vonstatten, soll aber ein vorzügliches Präparat geben.

Kriets Lebenselixir ist ein Gemisch von Rhabarbertinktur, *Arnica*, Zitwerwurzel, Safranextrakt, Zucker und Alkohol. (Chemnitzer Untersuchungsamt.)

Dr. Rays Darm- und Leberpillen sollen enthalten *Leptandrin* 0,01 g, graues Walnußrindenextrakt 0,03, Rhabarbarextrakt 0,04, Aloeextrakt 0,06, medizinische Seife 0,02; sie sind mit Silber überzogen.

Rhabarberpillen, Blumes, sind identisch mit Dr. STRAHL'S Hauspillen. (Siehe Bd. I S. 223.)

Reduktionspillen, Marienbader, von Dr. SCHINDLER-BARNAY, bestehen aus *Extr. Rhei* 6,0, *Extr. Chinae frig. parat.* 3,0, *Extr. Equiseti* 1,0 (sämtliche Extrakte mit Marienbader Mineralwasser hergestellt), *Croci pulv.* 0,1, *Rad. Rhei* q. s. ut fiant pilul. Nr. 50, *Argento obduc.*

Tonnola-Zehrkur gegen Korpulenz, soll nach Angabe des Fabrikanten bestehen aus: *Natr. chlorat.* 7,02 Proz., *Pepsin* 5 Proz., *Saccharum* 6 Proz., *Natr. sulf.* 13 Proz., *Magnes. sulf.* 7 Proz., *Rad. Liquir.* 7 Proz., *Rad. Rhei* 5 Proz., *Fruct. Cardamom.* 8 Proz., *Gewürzpulver* 3 Proz., *Fruct. Foeniculi* 10 Proz., *Anis* 8 Proz., *Fol. Sennae* 13 Proz., *Ferr. sacchar.* 8 Proz. Es konnten nachgewiesen werden: Rohrzucker, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Eisen (in wasserlöslicher Form), Süßholzwurzel und Senneblätter. (Untersuchungsamt Berlin.)

Guttae Inosemzowi.	
INOSSEZOFFS Tropfen.	
Rp. Tinct. Rhei amar. spir.	360,0
Tinct. Valerian. aeth.	180,0
Spirit. aetherel	180,0
Tinct. Opil	90,0
Ol. Menth. pip.	3,75
Extr. Strychni spir.	0,72
Tinct. Castorei sibir.	15,0
Tinct. Rhei amara spirituosus ist zu bereiten	
aus Rad. Rhei 32,0, Rad. Gentianae 8,0, Rad.	
Serpentariae 3,0, Spiritus 70 proz. 384,0.	
Pilulae Rhei (Dresd. Vorschr.).	
Rhabarberpillen.	
Rp. Extracti Rhei	
Radicis Rhei piv.	aa 6,0
f. pilul. 100.	
II (Hambg. Vorschr.).	
Rp. Extract. Rhei comp.	10,0
Rad. Rhei pulv. qu. s.	2,0
Aquae glycerinatae qu. s.	
M. f. pilul. Nr. 100.	
Pilulae Rhei anglicae (Dresd. Vorschr.).	
Englische Rhabarberpillen.	
Rp. Rad. Rhei subt. pulv.	4,5
Aloes pulv.	3,0
Myrrhae pulv.	3,0
Saponis medic. pulv.	3,0
Olei Menthae	gtts. V
Elect. Theriac.	6,0
f. pilulae 100.	

Pulvis Rhei tartarizatus, Pulvis digestivus

Kleinli (Hambg. Vorschr.).

KLEINsches Hämorrhoidalpulver.

Rad. Rad. Rhei pulv.
Cort. Aurant. pulv.
Kal. tartaric. pulv. aa p. aequ.

Nur bei Bedarf anzufertigen.

Pulvis stomachicus (Ergänzb. III).

Rp. Bismut. subnitric. 1,0
Rad. Rhei pulv. 1,0
Natr. bicarbonic. 4,0.

Pulvis stomachicus Leube.

Magenpulver nach Prof. LEUBE.

Rp. Rad. Rhei pulv. 10,0
Natr. bicarbonic. 1,0
Natr. sulfuric. sicc. aa 2,5

wird auch mit Ol. Menth. crisp. oder Ol. Origanum aromatisiert verordnet.

Sirupus pectoralis Witzleben (Hambg. Vorschr.).

WITZLEBENS Brustsaft.

Rp. Ol. Amygdalar. 1,0
Sirup. Rhei 3,0
Sirup. Rhoeados 3,0
Oxymell. Scillae 3,0.

Rhinacanthus.Gattung der **Acanthaceae-Imbricatae-Odontonemeae.**

Rhinacanthus communis Nees, tropische Pflanze, enthält in der getrockneten Wurzel etwa 1,9 Proz. Rhinacanthin, $C_{14}H_{18}O_4$, eine geschmacklose, harzartige, kirschrote Masse, die weder Alkaloid noch Glukosid ist. In Niederl. Indien finden die Blätter wie die Wurzel gegen Hautkrankheiten Verwendung (Ph. Nederl. IV). Die Wurzel soll als Aphrodisiacum wirken.

Acetum Rhinacanthi (nach Ph. Nederl. IV). Rad. Rhinacanth. pulv. 10, Acid. acetic. dil. (6 Proz.) (= Acetum D. A.-B. IV) 90, Macera per dies 5, Cola exprime, filtra. Vor Licht geschützt aufbewahren.

Extractum Rhinacanthi communis fluid., aus der frischen Wurzel dargestellt, wird in Form von Aufpinselungen gegen verschiedenartige Hautkrankheiten empfohlen.

Rhizophora.Gattung der **Rhizophoraceae-Rhizophoroideae-Gynotrocheae.**

Rhizophora Mangle B. Die Rinde des in Westindien und Südamerika heimischen Mangrovebaumes, die daselbst schon seit langem als Wund- und Fiebermittel Verwendung findet, empfehlen neuerdings DUQUE und MORENO als spezifisches Heilmittel gegen die Lepra. Bei den Versuchen wurde nur die sorgfältig an freier Luft getrocknete Rinde von mindestens 5—6jährigen Bäumen verwendet und zwar in Form von Extractum fluid. oder spiss.; außerdem wurde das Rindendekokt sowohl innerlich wie äußerlich gebraucht. Innerlich soll anfangs früh und abends 1 Kaffeelöffel voll des Fluidextraktes verabreicht werden; man steigert von Woche zu Woche die Tagesdosis um 1 Kaffeelöffel bis zur Maximaldosis von 12 Kaffeelöffeln pro die. Extractum spissum gibt man bis zu 8 g täglich in Lösung oder Pillenform. Nebenbei sind Kompressen mit einer Mischung aus 30 Teilen Fluidextrakt und 70 T. Wasser, sowie auch tägliche Bäder vor dem Schlafengehen, welchen man bis zur Rotfärbung des Badewassers Rindenabkochung zugesetzt hat,

zweckdienlich. Besserung soll nach 2—3 Wochen eintreten; leichte Fälle können zur Heilung, schwere wenigstens ins Latenzstadium gebracht werden. (Aus MERCK'S Bericht 1905.) Technisch findet die Rinde in der Gerberei Verwendung; der zu etwa 25 Proz. darin enthaltene Gerbstoff wird Catecholtannin genannt und soll dem Gerbstoffe der Mimosenrinde nahe stehen.

Rhus. (Zu Bd. II S. 741.)

I. Rhus Toxicodendron L., Gifteiche, Giftephen.

Die *Bestandteile* der Blätter sind von ACREE und SMYNE untersucht worden; sie fanden darin Gallussäure, Fisetin, Rhamnose und einen gummi- oder wachsartigen Giftstoff (PFAFF schreibt die Giftwirkung einer öligen Substanz zu). Letzterer zerfällt bei der Zersetzung in die 3 erstgenannten Stoffe, so daß er als komplexe Substanz von glukosidischer Beschaffenheit zu gelten hat.

Die gleiche Giftwirkung wie Rh. Toxicodendron besitzen nach PFAFF auch Rhus diversiloba, Rhus venenata (ebenfalls in Nordamerika heimisch). Alle Teile der Pflanzen, selbst die Pollenkörner und Haargebilde sollen das Gift führen, das in den die Pflanzen durchziehenden Milchkanälen gebildet wird. Bekanntlich ist der Aufenthalt in der Nähe solcher Rhusarten häufig mit unangenehmen Hauterkrankungen u. dgl. verbunden (Bd. II S. 742); man schützt sich dagegen in Nordamerika durch Waschen aller Körperteile, die der Einwirkung der Pflanzen ausgesetzt sind, mit einer etwa 1proz. Kalibicarbonatlösung, bevor man die betreffenden Orte besucht.

Tinctura Rhois aromaticae (Dresd. Vorsehr.).

Gewürzsumach-Tinktur.

Rp. Extr. Rhois aromaticae fluidi	1,0
Spiritus	2,0
Aquae	2,0.

II. Rhus radicans L.

Tinctura Rhois radicans, mit verdünntem Weingeist aus getrockneten Blättern 1:5 bereitet, ist gegen Incontinentia urinae empfohlen worden. Dosis 10—20 Tropfen.

Ricinus. (Zu Bd. II S. 744.)

Semen Ricini. Die ungeformten Fermente (Enzyme) der Ricinussamen besitzen in hohem Maße fettspaltende Wirkung. Diese Entdeckung ist insofern von Wichtigkeit, als sie in der Technik, speziell in der Glycerin-, Stearin- und Seifefabrikation nutzbringend verwendet werden kann, denn es ist von Vorteil, die Fette vor der Verseifung zu spalten, d. h. in Ölsäure und Glycerin zu zerlegen. Es läßt sich hierdurch 1. das wertvolle Glycerin in größerer Ausbeute gewinnen und 2. an Stelle des teuren Ätznatrons die billige Soda oder Pottasche zur Verseifung heranziehen. Die Samenschale und das Ricinusöl verhalten sich hierbei indifferent; am besten eignen sich die Rückstände, die bei der kalten Pressung des Samenpulvers zur Ölgewinnung erhalten werden. Durch Zusatz von 10 Proz. Ricinussamen spalten sämtliche technischen Fette innerhalb 24 Stunden zwischen 72 und 92 Proz. Säure ab. Ähnlich verhalten sich die Samen von *Chelidonium majus*.

In neuerer Zeit ist die starke Giftigkeit der Ricinussamen angezweifelt worden, weil Versuche mit Pferden zeigten, daß letztere bis 100 g Ricinuskern ohne Erkrankung vertragen konnten. Man folgerte daraus, daß die Giftigkeit der Ricinussamen bisher überschätzt worden ist, wenigstens in bezug auf Tiere. Es ist zwar nicht ganz von der Hand zu weisen, daß eine relative Immunität auch bei einzelnen Menschen gegen Ricinus besteht, aber solche Ausnahmefälle berechtigen keineswegs dazu, in die Giftwirkung der Ricinussamen Zweifel zu setzen. Neueren Mitteilungen zufolge sollten die Samen von *Ricinus spectabilis* ein Öl liefern, das die arzneiliche Wirkung des Ricinusöles nicht besitzt,

sondern als Speiseöl verwendet werden kann. Diese neue Ricinusart ist aber nach ROBERTS Untersuchungen nicht so unschuldig, wie es scheinen mag. Sie enthält ebenfalls Ricin, das an Giftigkeit dem aus *R. communis* nicht nachsteht. Es kann also nicht daran gedacht werden, die Samen von *R. spectabilis* als ungefährliches Ersatzmittel der gewöhnlichen Ricinussamen in Seifenfabriken oder als Viehfutter einzuführen, vielmehr muß auch hier eine Zerstörung des giftigen Ricins bewirkt werden. Diese gelingt, wenn man die gepulverten Samen bzw. die Preßkuchen mit strömendem Wasserdampfe behandelt, wodurch der Futterwert der darin enthaltenen Eiweißstoffe keine Einbuße erleidet. Die unter der Bezeichnung „Ricinmehl“ in den Handel gebrachten und als Dünger für Felder und Wiesen und zur Beseitigung von Pflanzenschädlingen aller Art angepriesenen Ricinpreßkuchen (Rückstände von der Ölfabrikation) sind mit Vorsicht zu verwenden, da sie jedenfalls den Giftstoff Ricin noch enthalten; ohne diesen wäre ja eine Wirkung auf Pflanzenschädlinge nicht anzunehmen.

Florizin ist ein nach D. R. P. 104449 aus Ricinusöl hergestellter salbenartiger Körper, welcher in der Hauptsache aus Triundecylensäureanhydrid besteht. Man gewinnt ihn, indem man Ricinusöl auf 300° C erhitzt, wobei etwa die Hälfte des Oles als dünnflüssiges gelbes Öl (Oenanthol und Arolein) übergeht, das Florizin aber in Form einer schwammigen klebrigen Masse als Rest zurückbleibt. Florizin läßt sich mit Mineralöl, Ceresin, Vaseline u. dgl. in jedem Verhältnis mischen, es ist ferner imstande, Wasser aufzunehmen. Man verwendet es zur Herstellung viskoser Schmiermittel, auch zur Herstellung von Salben und kosmetischen Präparaten wird es empfohlen. Fabrikant: Dr. NÖRDLINGER in Flörisheim.

Oleum Ricini siccum, pulverförmiges Ricinusöl von angenehmem Geschmack, wird nach D. R. P. 150554 und 152596 von Dr. H. WINTERNITZ in Halle a. S., erhalten, indem man das Ricinusöl mit kondensierter Magermilch emulgiert und die fertige Emulsion zur Trockne eindampft oder indem man das aus 11 Magermilch ausgefüllte Casein auf einen Trockengehalt von etwa 30 Proz. abpreßt, dem Preßkuchen die zur Erzielung einer sahenartigen Konsistenz erforderliche Menge Alkali, z. B. 5 ccm 10proz. Sodalösung zusetzt, mit der entstandenen Masse 40 g Milchzucker verrührt und die gewonnene Paste mit 80g Ricinusöl emulgiert. Die Emulsion wird sodann im Vakuum bei niedriger Temperatur eingetrocknet. Auch durch Emulgieren des Ols mit Gummi arabicum und Wasser und Zusatz der gleichen Menge Magnesia usta oder Magnesia carbonica oder durch Anrühren der Magnesia mit Wasser und darauf folgenden Zusatz des Ols erzielt man ein inniges Gemisch, welches nach dem Verdunsten des Wassers zu einem trocknen Pulver zerrieben werden kann. (D. R. P. 156999 von Dr. WASSERZUG in Frankfurt a. M.)

Oleum Ricini aromat., nach Dr. med. STANDKE hergestellt von TÖLLNER & BERGMANN in Bremen, wird dargestellt, indem Ricinusöl wiederholt mit heißem Wasser behandelt, dann mit soviel Saccharin versüßt wird, daß es wie ein dünner Sirup schmeckt. Geringe Mengen Zimtaldehyd und ein wenig Vanillearoma verdecken die letzten Spuren des ursprünglich kratzenden Geschmacks.

Oleum Ricini effervescens ist ein mit Kohlensäure imprägniertes Ricinusöl der Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. in Helfenberg.

Musin, ein gezuckertes, etwas Lecithin enthaltendes Fettalbuminat des Ricinusöls, wird als zuverlässiges Abführmittel empfohlen. Fabrikant: J. E. STROSCHEN in Berlin SO. NB.: Das früher unter dem Namen Musin in Verkehr gebrachte Tamarindenabführmittel kommt nicht mehr in den Handel.

Rosa. (Zu Bd. II S. 749.)

I. Ol. Rosae, Rosenöl (Bd. II S. 749).

Eigenschaften. Das für den Handel fast ausschließlich in Betracht kommende bulgarische Rosenöl hat folgende Konstanten: Spez. Gew. $\left(\frac{30^\circ}{15^\circ}\right)$ 0,849—0,863. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) —1° 30' bis —3°. Brechungsindex (25°) 1,452—1,464. Säurezahl 0,5—3. Esterzahl 7—16. Gesamtgeraniol, C₁₅H₁₈O, 66—76 Proz. (Über die Bestimmung vgl. Bd. II S. 500.)

Bestandteile. Neuerdings sind im Rosenöle noch Eugenol sowie eine Verbindung C₁₅H₂₆O (möglicherweise ein aliphatischer Sesquiterpenalkohol) aufgefunden worden. Auch

soll der dem Geraniol sehr ähnliche Alkohol Nerol, $C_{10}H_{17}OH$, zu 5–10 Proz. darin vorkommen.

Prüfung. Ein Zusatz von Palmarosaöl gibt sich vor allem durch einen vermehrten Gehalt an Gesamtgeraniol (d. s. die gesamten in freier und veresterter Form vorhandenen alkoholischen Bestandteile des Rosenöls) zu erkennen, außerdem auch durch die Erhöhung des Brechungsindex. Geraniumöl (vgl. S. 348) beeinflusst in erster Linie die Drehung und eventuell auch die Esterzahl. Beide Öle erhöhen das spezifische Gewicht und erniedrigen den Erstarrungspunkt (+19 bis +23,5°), unter dem man bei Rosenöl die Temperatur versteht, bei der es Paraffinkristalle abzuscheiden beginnt, wenn es langsam abgekühlt wird.

II. Fructus Cynosbati.

Kernleß-Tee von P. GARMS in Leipzig besteht aus Hagebuttensamen, bei Harngries empfohlen.

Rosmarinus. (Zu Bd. II S. 753.)

Ol. Rosmarini, Rosmarinöl. (Bd. II S. 755.)

Eigenschaften. Es mag erwähnt sein, daß auch reine Rosmarinöle vorkommen, die linksdrehend sind; in den meisten Fällen ist aber die Linksdrehung die Folge einer Verfälschung.

Prüfung. Als Rosmarinöl werden neuerdings häufig Kampherölfractionen in den Handel gebracht. Außer in ihrem Geruche weichen derartige Surrogate auch stets in mindestens einer der für Rosmarinöl charakteristischen Eigenschaften (spez. Gewicht, Drehung, Löslichkeit) von diesem ab.

Die **spanischen** Rosmarinöle zeigen sehr wechselnde Eigenschaften, was daher rührt, daß in Spanien nicht nur Rosmarin sondern auch andere ähnliche Pflanzen zur Destillation des Öles Verwendung finden. Ein wirklich reines Rosmarindestillat spanischer Provenienz verhält sich genau wie das französische oder dalmatische Öl.

Rubus. (Zu Bd. II S. 757.)

Rubus Idaeus L.

Nach KUNZ-KRAUSE und SCHWEISSINGER beruht die fast regelmäßig im Himbeersafte auftretende Nachtrübung auf einer mikrokristallinen Abscheidung von Ellagsäure ($C_{14}H_6O_8$). Durch Ellagsäure getrübbten Himbeersaft klärt man am besten durch Absetzenlassen, nicht durch Filtrieren oder Aufkochen des Saftes. Die Ellagsäure scheint zum Farbstoffe der Himbeeren in gewissen Beziehungen zu stehen.

Rumex. (Zu Bd. II S. 760.)

Rumex crispus L.

Nach GILBERT und LERBOULLET besitzt die Wurzel dieser Pflanze, die bisher unter der Bezeichnung „Yellow Dock“ in den Ver. Staaten als Tonicum, Alterativum und Adstringens, auch bei gewissen Hautkrankheiten arzneilich verwendet wird, die Fähigkeit, das im Boden enthaltene Eisen in verhältnismäßig großen Mengen aufzunehmen und in Form organischer Eisenverbindungen festzuhalten. Durch Zusatz von Eisencarbonatlösung zum Nährboden kann eine Steigerung des Eisengehaltes in der Pflanze ermöglicht werden; man hat durch mehrjähriges Begießen damit einen Eisengehalt bis zu 3 Proz. erzielt, wovon etwa die Hälfte inorganischer Bindung vorhanden war. Die Droge soll daher in der Therapie der Chlorose und Anämie gute Dienste leisten; man gibt von der getrockneten und gepulverten Wurzel 1–3 g täglich während der Mahlzeit.

Ruta. (Zu Bd. II S. 761.)**Ruta graveolens L.**

Bestandteile, Wirkung. Nach SCHILLING läßt sich außer dem Glukosid Rutin und dem toxisch wirkenden ätherischen Öle (Methylnonylketon) ein Harz isolieren, das eine stärkere Wirkung als das Öl besitzt. Daneben wurde ein Bitterstoff mit weniger toxischen Eigenschaften gefunden, jedoch kein Cumarin, das nach früherer Ansicht in *R. graveolens* enthalten sein soll.

Das zu mindestens 80 Proz. im Öle enthaltene Methylnonylketon wirkt stärker auf Tänien als auf Askariden, ist aber nicht als Anthelminticum zu betrachten, da es auf das Zentralnervensystem wirkt. Das Harz wirkt stärker auf Askariden und schwächer auf Tänien.

Ol. Rutae, Rautenöl. (Bd. II S. 762.)

Die Lösung des Rautenöls in 70proz. Alkohol ist bisweilen durch ausgeschiedenes Paraffin getrübt.

Zusammensetzung. Außer Methylnonylketon, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_9\text{H}_{19}$, und Methylheptylketon, $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_7\text{H}_{13}$, enthält Rautenöl auch die diesen Ketonen entsprechenden sekundären Alkohole Methylnonylcarbinol, $\text{C}_9\text{H}_{19} > \text{CHOH}$, und Methylheptylcarbinol, $\text{C}_7\text{H}_{13} > \text{CHOH}$; ferner kommen darin vor eine in alkoholischer Lösung blau fluoreszierende basische Verbindung, die wahrscheinlich mit Methylantranilsäuremethylester, $\text{C}_6\text{H}_4 < \begin{matrix} \text{NHCH}_3 \\ \text{COOCH}_3 \end{matrix}$, identisch ist sowie kleine Mengen von Säuren (Caprylsäure?, Valeriansäure) und nicht näher charakterisierten phenolartigen Körpern.

Algerisches Rautenöl. Die meisten der von Algier aus in den Handel kommenden Rautenöle unterscheiden sich vom französischen und deutschen Destillate dadurch, daß sie im Gegensatz zu letzteren größtenteils aus Methylheptylketon bestehen, während Methylnonylketon nur in geringer Menge darin enthalten ist. Infolgedessen erstarren diese Öle erst im Kältegemisch. Im übrigen weichen sie noch dadurch von dem gewöhnlichen Rautenöle ab, daß sie schwach links drehen.

Poudre utérine de Roux, Gebärmutterpulver des Tierarztes ROUX in Grenoble, soll aus *Artemisia camphorata*, *Ruta graveolens* je etwa 60 g, *Inula Helenium* etwa 20 g, NaCl 10 g bestehen.

Sabadilla. (Zu Bd. II S. 762.)† **Semen Sabadillae.**

Beschreibung. NESTLER weist auf das Vorhandensein von Calciumoxalat-Raphiden im Sabadillsamen hin; die Raphidenzellen kommen nur vereinzelt vor, können daher leicht übersehen werden; sie sind etwas größer als die übrigen Parenchymzellen und finden sich in größerer Menge in dem braunen Parenchym der schnabelartigen Erweiterung des Samens. Im Pulver sind demnach Kristallnadeln oder mit solchen gefüllte Zellen als normaler Bestandteil zu betrachten.

Bestandteile. KATZ fand in 10 Mustern Sabadillsamen den Alkaloidgehalt zwischen 2,24—5,12 Proz. schwankend; er betrug im Durchschnitte 3,85 Proz., so daß von guter Handelsware ein Mindestgehalt von 3,5 Proz. gefordert werden kann.

Wirkung. Eine Vergiftung durch Samen Sabadillae (15 g in selbstmörderischer Absicht genommen) zeitigte folgende Erscheinungen: Erregungsstadium, Dyspnoe, Brennen im Mund, in der Speiseröhre und im Magen, Störungen der Sensibilität, Krämpfe einzelner Muskelgruppen, Verlangsamung der Atmung, Seltenwerden und Energielosigkeit der Herzaktion und vermehrte Darmentleerung. Ein tödlicher Ausgang wurde durch rechtzeitige Magenspülung verhindert.

Sabina. (Zu Bd. II S. 763.)**I. † Summitates Sabinae.**

Verfälschungen, Substitutionen. Die Summitates Sabinae des Handels enthalten, wie FREEMAN neuerdings angibt, häufig die Sprosse von *J. phoenicea* L. und *J. thurifera* De Coincy. Besonders Herba Sabinae des französischen Handels besteht nach COLLIN meist aus den Zweigspitzen von *J. phoenicea*. Derartige Substitutionen sind aber vom therapeutischen Standpunkte aus nicht gleichgültig, da das ätherische Öl von *J. Sabina* 45—50 Proz. des wirksamen Sabinols neben 35—40 Proz. Ester, das von *J. phoenicea* aber nur etwa 17 Proz. Sabinol und 9 Proz. Ester neben einer größeren Menge Pinen enthalten soll.

Als Unterscheidungsmerkmale werden angegeben:

1. Blätter gegenständig, Steinzellen im Mesophyll der Blätter nicht vorhanden: *J. Sabina*.

2. Blätter gegenständig, Steinzellen im Mesophyll vorhanden: *J. thurifera*.

3. Blätter spiralig angeordnet, also wechselständig, Steinzellen vorhanden: *J. phoenicea*. Für letztere Art ist noch charakteristisch, daß die Hypodermis sich kontinuierlich über die äußere Fläche der Harzgänge fortsetzt.

In gepulvertem Zustande unterscheiden sich die Substitutionen von der echten Droge nur durch die deutlich hervortretenden Sklerenchymzellen.

II. Öl. Sabinae, Sadebaumöl (Bd. II S. 765). Im Destillationswasser des Sadebaumöls sind Diacetyl, Methylalkohol und Furfurol nachgewiesen worden. Vgl. hierüber das bei Bayöl Gesagte, S. 285.

Das in Südfrankreich destillierte Sadebaumöl wird größtenteils von der in den Mittelmeerländern einheimischen *Juniperus phoenicea* L. gewonnen, die dem echten Sadebaum sehr ähnlich ist. Das Öl verhält sich wie ein mit Terpentinöl versetztes Sadebaumöl und soll das letztere wegen seiner Unwirksamkeit nicht ersetzen können. Das noch wenig bekannte Destillat von *Juniperus thurifera* var. *gallica* De Coincy soll dagegen wirksamer sein.

Saccharinum. (Zu Bd. II S. 766.)

Reaktion. Als Reagens auf Saccharin benutzt RIEGLER eine Lösung von diazotiertem Paranitranilin. Man erhält sie, wenn man 2,5 g p-Nitranilin in 25 ccm Wasser und 5 ccm reiner Schwefelsäure löst, die klare Lösung mit 25 ccm Wasser verdünnt, der Flüssigkeit eine Lösung aus 1,5 g Natriumnitrit in 20 ccm Wasser zufügt und nach kurzer Zeit auf 250 ccm auffüllt. Dieses Reagens hält sich im Dunkeln lange Zeit unzersetzt. Man versetzt nun eine Lösung von 1—2 cg Saccharin und 2 Tropfen 10proz. Natronlauge in etwa 10 ccm Wasser tropfenweise unter Umschwenken mit so viel Reagens, daß die grüngelbe Farbe der Flüssigkeit verschwindet (etwa 10 Tropfen), schüttelt im Scheidetrichter mit 10 ccm Äther aus, trennt die Ätherschicht ab und fügt ihr 20 bis 30 Tropfen 10proz. Natronlauge zu. Dabei entsteht an der Berührungsschicht der beiden Flüssigkeiten ein grüner Ring, und beim Schütteln färbt sich die Ätherlösung grün. Schüttelt man die abgetrennte grüne Ätherlösung mit Ammoniak, so färbt sich dieses blaugrün, während die Ätherschicht entfärbt wird. Ist Salicylsäure zugegen, so stört sie die Reaktion; die Ätherlösung bleibt zunächst farblos, mit Natronlauge geschüttelt wird diese rot, schüttelt man die abgetrennte Ätherlösung mit Ammoniak, so färbt sich dieses violett. Die Reaktionen fallen um so charakteristischer aus, je reiner das Saccharin (oder die Salicylsäure) abgeschieden war.

Süßstoff-Sandoz ist von der Chem. Fabrik vorm. SANDOZ in Basel nach eigenem Verfahren hergestelltes Benzoessäuresulfinid.

Saccharum. (Zu Bd. II S. 769.)

Natriumfructosat, $C_6H_{11}NaO_6$, ein gelbliches, sehr hygroskopisches, in Alkohol und Äther unlösliches Pulver, löst sich leicht in Wasser und soll an Stelle der physiologischen Kochsalzlösung zur Belebung der Herztätigkeit Anwendung finden. Am wirksamsten erweist sich eine 0,7 proz. Natriumchloridlösung mit Zusatz von 0,04—0,05 g Natriumfructosat nebst 0,025—0,035 g Calciumsaccharat.

Tinctura Sacchari tosti (Dresd. Vorschr.).

Zuckerfarbentinktur.

Rp. Sacchari tosti venalis 2,0

Spiritus

aa 1,0.

Sajodinum.

Sajodin¹⁾, Calcium monoiodobehenicum, monoiodbehensaures Calcium,
($C_{22}H_{42}O_2J$)₂Ca.

Darstellung. 20 Teile Erucasäure (eine ungesättigte Säure der Ölsäurereihe, vgl. Bd. II S. 718) werden nach D. R. P. Nr. 180 087 bzw. dem französischen Patent Nr. 362 370 mit einer Lösung von 10—11 T. phosphorfreiem Jodwasserstoff in Eisessig einige Tage lang im Autoklaven auf 60—70° erwärmt. Nach beendeter Reaktion, während welcher die ungesättigte Erucasäure durch Addition von HJ in eine monoiodsubstituierte, gesättigte Säure übergeht, wird mit viel Wasser verdünnt, die überschüssige Jodwasserstoffsäure mit schwefliger Säure zerstört und die beim Abkühlen festwerdende Monoiodbehensäure abfiltriert. Sie bildet eine nahezu farblose Masse, die bereits unterhalb der Bluttemperatur schmilzt. Zur Darstellung des Calciumsalzes wird eine Lösung von 25 T. Chlorcalcium in 120 T. Alkohol zunächst mit gasförmigem Ammoniak behandelt, sodann werden weitere 130 T. 92proz. Alkohol hinzugefügt und endlich eine Lösung von 44 T. Monoiodbehensäure mit 120 T. Alkohol. Es scheidet sich dann das Calciumsalz der letztgenannten Säure ab, das abgesaugt und mit Alkohol gewaschen wird.

Eigenschaften. Die Darstellung eines Sajodins von der theoretischen Zusammensetzung ($C_{22}H_{42}O_2J$)₂Ca ist für die Fabrikation im großen mit technischen Schwierigkeiten verknüpft, die das Mittel erheblich verteuern würden. Das Sajodin des Handels besitzt vielmehr einen garantierten Mindestgehalt von 24,5 Proz. Jod (theoretisch 26 Proz.), und zwar bezieht sich dieser Mindestgehalt auf ein bei 100° getrocknetes Sajodin, da das Handelspräparat stets 1—2 Proz. Wasser, in der Regel 1,7—1,8 Proz., enthält. Dieser geringe Feuchtigkeitsgehalt ist bedingt durch Hygroskopizität des Präparates. Sajodin ist ein weißes, etwas fettig sich anfühlendes Pulver ohne Geruch und Geschmack; unlöslich in Wasser, kaum löslich in kaltem Alkohol und Äther, löslich in Chloroform. Beim Erhitzen von 0,1 g Sajodin auf dem Platinblech entweichen violette Dämpfe; der Rückstand, in verdünnter Salzsäure aufgenommen und mit Ammoniak übersättigt, gibt mit Ammoniumoxalatlösung eine weiße Fällung.

Prüfung. Werden 0,25 g Sajodin in 5 ccm Chloroform unter Umschütteln und gelindem Erwärmen gelöst und zur Klärung der Lösung mit 1—2 Tropfen absolutem Alkohol versetzt, so soll die Flüssigkeit höchstens opalisierend getrübt sein und nach 24 Stunden einen nur sehr geringen Bodensatz abgeschieden haben. 0,5 g Sajodin werden mit 10 ccm heißem Wasser angeschüttelt; das Filtrat soll Lackmuspapier nicht verändern, auf Zusatz eines Tropfens Silbernitratlösung sich nicht trüben und beim Verdunsten einen Rückstand nicht hinterlassen. Beim Erhitzen auf 100° soll 1 g Sajodin höchstens 0,02 g an Gewicht verlieren. 1 g bei 100° getrocknetes Sajodin wird in einem mit Steigrohr versehenen Kölbchen mit 50 ccm alkoholischer $n/2$ -Kalilauge $1/2$ Stunde lang auf dem Dampfbade

¹⁾ Kombiniert aus Sapo und Jod, weil das Präparat in der theoretischen Zusammensetzung Ähnlichkeit mit der Konstitution der Seifen besitzt.

erhitzt und sodann nach Entfernung des Steigrohres der Alkohol verdampft. Der erkaltete Rückstand wird mit 40 Teilen eines Gemisches aus 2 T. Salpetersäure und 4 T. Wasser aufgenommen, dem vorher ein Körnchen Natriumsulfid zugesetzt wurde, und mit Hilfe eines kleinen Trichters in einen Schütteltrichter übergespült. Hierauf spült man den Kolben noch 2mal mit je 10 ccm jenes Säuregemisches, sodann 2mal mit je 20 ccm Äther nach, gibt die Spülflüssigkeit ebenfalls in den Scheidetrichter und schüttelt kräftig um. Nach Trennung der beiden Schichten wird die wässrige Schicht durch ein angefeuchtetes Filter von 8 cm Durchmesser in einen geeigneten Kolben filtriert und der Äther noch 2mal mit je 10 ccm Wasser durchgeschüttelt. Darauf werden die Waschwässer nach Filtration durch das gleiche Filter mit dem ersten Filtrat vereinigt. Das Filter wird noch mit heißem Wasser 3—4mal ausgewaschen und der Kolben samt Inhalt zur Verjagung des gelösten Äthers kurze Zeit auf dem Dampfbade erwärmt. Nach dem Erkalten werden hinzugesetzt 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung und 25 ccm n_{10} -Silbernitratlösung. Zur Rücktitration des nicht verbrauchten Silbers sollen höchstens 6 ccm n_{10} -Rhodanammونیumlösung erforderlich sein.¹⁾ (ZERNIK.)

Anwendung. Als Ersatz der anorganischen Jodpräparate. Es zeichnet sich vor diesen letzteren dadurch aus, daß es völlig geschmackfrei und bei leichter Resorbierbarkeit gut bekömmlich ist. Jodismus wird nach Sajodin in bedeutend geringerem Maße beobachtet als nach Jodalkalien. Die Dosierung ist — trotz des beträchtlich geringeren Jodgehaltes — etwa die gleiche wie die des Jodkaliums.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Salep. (Zu Bd. II S. 789.)

Aus den Versuchen FROMMES, welcher Feinheitsgrad des Saleppulvers für die Bereitung des Salepschleimes am geeignetsten ist, folgt:

Feines Saleppulver (Sieb 6) gibt nach dem Arzneibuche nicht sofort einen guten Salepschleim, da derselbe anfangs klumpig ist; wird das feine Saleppulver mit gleichviel Milchzuckerpulver gemischt und auf 1 Teil Salep nicht 10 T. kaltes und 90 T. heißes Wasser, sondern 20 T. kaltes und 80 T. heißes Wasser angewendet, so erhält man sofort einen guten Salepschleim, und zwar einen besseren als mit mittelfeinem Pulver.

Mittelfeines Pulver (Sieb 5), welches auch das Arzneibuch vorschreibt, gibt ohne, weitere Hilfsmittel, nach Vorschrift des Arzneibuches behandelt, sofort einen guten, dicken, klumpchenfreien Schleim, aber derselbe ist trüber als der aus feinem Pulver bereitet; auch bleiben die Pulverkörnchen stark sichtbar.

Griesform (Sieb 5) gibt, nach der Vorschrift des Arzneibuches behandelt, sofort einen Schleim von vorzüglicher Beschaffenheit, welcher nicht absetzt und eine sehr dicke, fast klare Lösung bildet. Pulverkörnchen sind nur bei scharfer Beobachtung zu bemerken.

Salia Thermarum factitia. (Zu Bd. II S. 791.)

Künstliche Quellsalze.

Emser Salz (D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).		Fachinger Salz (D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).	
Rp.	Natr. jodat. 0,02.	Rp.	Natrii bromat. 0,2
	Natr. bromat. 0,34		Kalii chlorat. 43,0
	Natr. chlorat. 900,0		Lithii chlorat. 5,0
	Lithii chlorat. 2,9		Natrii chlorat. 620,0
	Natrii bicarbonic. 2350,0		Magnesi sulfuric. 44,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner		werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner	
werden für sich als mittelfeine Pulver gemischt		für sich gleichfalls gemischt	
	Natrii sulfuric. sicc. 30,0		Strontii chlorat. 3,0
	Natrii phosphoric. sicc. 1,6		Natrii bicarbonic. 4000,0.
	Kalii sulfuric. 44,0.		
Beide Pulver werden zusammengemischt und		Beide Pulver werden zusammengemischt und durch	
durch Sieb V geschlagen.		Sieb V geschlagen.	

¹⁾ Unter Berücksichtigung der Fehlergrenze; theoretisch sind erforderlich 5,8 ccm; 6 ccm entspr. 24,13 Proz. Jod.

Hellbronner Adelheidsquelle
(D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii chlorat. 487,0
Natrii carbonic. sicc. 99,0
Natrii bromat. 6,0
Natrii jodat. 3,0
Natrii sulfuric. sicc. 2,0
Magnesii sulfuric. sicc. 3,0
werden gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Hunyadi Salz (D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii sulfuric. sicc. 198,0
Magnesii sulfuric. sicc. 195,0
Natrii carbon. sicc. 9,0
Natrii chlorat. 2,8
Kalii sulfuric. 1,3
werden als mittelfeine Pulver gemischt und durch Sieb 5 geschlagen.

Kissinger Salz (D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii chlorat. 60,0
Magnesii sulfur. sicc. 4,0
Natrii bicarbonic. 15,0
Natrii sulfuric. sicc. 15,0
Lithii carbonic. 0,2
werden gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Krankenheller Salz (D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii carbonic. sicc. 327,0
Natrii chlorat. 164,0
Natrii jodat. 1,6
Natrii sulfuric. sicc. 1,5
Magnesii sulfuric. sicc. 25,0
werden gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Marienbader Salz (D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii sulfuric. sicc. 350,0
Natrii chlorat. 230,0
Natrii bicarbon. 350,0
Magnesii sulfuric. sicc. 77,0
Ferri sulfuric. sicc. 4,0
Mangan. sulfuric. 0,4
Kalii sulfuric. 6,0
Lithii carbonic. 1,5
werden gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Ober-Salzbrunner Salz (Kronen-Quelle)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii chlorat. 59,0
Kalii sulfuric. 40,0
Natrii bicarbonic. 978,0
Lithii chlorat. 5,0
Magnesii sulfuric. sicc. 237,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Ober-Salzbrunner Salz (Oberbrunnen)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii bromat. 0,2
Natrii sulfuric. sicc. 20,0
Kalii sulfuric. 20,0
Magnesii sulfur. sicc. 50,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner für sich gemischt
Lithii chlorat. 4,4
Natrii chlorat. 60,0
Natrii bicarbonic. 750,0.
Beide Pulver werden zusammengemischt und durch Sieb V geschlagen.

Salzschlirfer Salz (D. Ap.-V., Bayr. Vorschr.).
Rp. Natrii chlorat. 1000,0
Magnesii sulfuric. sicc. 150,0
Kalii sulfuric. 20,0
Lithii bromat. 20,0
Natrii bromat. 0,5
Natrii jodat. 0,5
werden gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Sodener Salz (D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii bromat. 0,1
Kalii chlorat. 12,0
Natrii chlorat. 342,0
Lithii chlorat. 1,0
Kalii sulfuric. 4,0
Natrii bicarbonic. 20,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt und durch Sieb V geschlagen.

Vichy-Salz (Grande Grille)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii chlorat. 53,0
Magnesii chlorat. 15,0
Calcii chlorat. 3,0
Strontii chlorat. 0,25
Natrii bicarbonic. 550,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner werden gemischt
Natrii sulfuric. sicc. 27,0
Kalii bicarbonic. 35,0
Natrii phosphoric. sicc. 13,0.
Beide Pulver werden zusammengemischt und durch Sieb V geschlagen.

Wiesbadener Salz (Kochbrunnen)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii chlorat. 645,0
Kalii chlorat. 18,0
Lithii chlorat. 2,3
Natrii bromat. 0,4
Magnesii chlorat. 13,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner werden gemischt
Calcii chlorat. 20,0
Natrii bicarbonic. 40,0.
Beide Pulver werden zusammengemischt und durch Sieb V geschlagen.

Wildunger Salz (Georg-Viktor-Quelle)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii chlorat. 6,5
Kalii sulfuric. 11,0
Natrii sulfuric. sicc. 68,0
Magnes. carbonic. 450,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner werden gemischt
Calc. carbonic. 500,0
Natrii bicarbonic. 60,0.
Beide Pulver werden zusammengemischt und durch Sieb V geschlagen.

Wildunger Salz (Helenen-Quelle)
(D. Ap.-V., Sächs. Kr.-V.).
Rp. Natrii chlorat. 104,0
Natrii sulfuric. sicc. 1,3
Kalii sulfuric. sicc. 2,8
Magnesii carbon. 110,0
werden als mittelfeine Pulver gemischt, ferner werden gemischt
Calc. carbonic. 100,0
Natrii bicarbonic. 120,0.
Beide Pulver werden zusammengemischt und durch Sieb V geschlagen.

tete
sser
ilfe
den
her
um.
etes
mal
tion
sem
ten
etzt
tion
ler-vor
keit
stet
—

Be-

ten
viel
ser,
tenne,
ten,
uchfort
cke.
ten.

m;

Salix. (Zu Bd. II S. 792.)**Cortex Salicis.**

Weidentee, von P. STRELLER in Meissen gegen Gallenleiden angepriesen, besteht aus zerkleinerter gewöhnlicher Weidenrinde.

Saloli praeparata. (Zu Bd. II S. 794.)

Betolum (siehe Bd. II S. 797). Pharm. Ital. II: Naftalolo, Naftosalolo, Etere- β -naftilsalicilico, ein geruch- und geschmackloses, in kaltem Wasser unlösliches Pulver, Schmelzp. 95°.

Identitätsreaktionen. Eine Lösung in konzentrierter Schwefelsäure färbt sich nach Zusatz einer Spur Salpetersäure grün; in alkoholischer Lösung gibt verdünntes Eisenchlorid die bekannte Salicylsäurereaktion.

Prüfung. Wenn man zu einer sehr verdünnten Eisenchloridlösung einige Tropfen der alkoholischen Betollösung zufügt, soll die Salicylsäurereaktion noch nicht eintreten (freie Säure); mit Wasser gekocht (0,5:10) und filtriert, soll das Filtrat nicht sauer reagieren und durch Silbernitrat nicht getrübt werden. 0,1 g Betol sollen ohne Rückstand verbrennen.

Chlorsalol, Chlorosalol, Salicylsäurechlorphenylester $C_6H_4 \cdot OHCOOC_6H_4Cl$, entsteht durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid auf ein Gemisch von Ortho- bzw. Para-Chlorphenol und Salicylsäure. Es wird an Stelle des Salols, vor dem es sich durch energiereichere antiseptische Wirkung auszeichnen soll, empfohlen. Dosis 4–6 g pro die.

Hegovia besteht aus dem gereinigten Pulver von *Helix pomatia*, gemischt mit Salol und Lith. salicylic. je 10 Proz. Fabrikant: K. SEIDLER & Co., Engen in Baden, Generaldepot für Deutschland: Dr. MEYER, Apotheker, Berlin SW.

Kosmodont, ein Mundwasser, enthält u. a. Salol. (AUFRECHT.)

Musol, eine Spezialität gegen Diabetes usw., soll lediglich aus Salol bestehen. (Ortsgesundheitsrat Karlsruhe.)

Odol soll enthalten nach AUFRECHT: 89 Proz. Alkohol, 8 Proz. Wasser, 2 Proz. Menthol, 0,05 Proz. Saccharin, 0,5 Proz. Pfefferminzöl, 0,1 Proz. Nelkenöl und 0,05 Proz. einer dem Salol ähnlichen Verbindung. Andere Analysen geben etwas andere Mengenverhältnisse an. PRUYS stellte folgende Vorschrift auf: Spiritus Vini 97,0, Salol 2,5, Saccharin 0,04, Ol. Menth. pip. 0,5, Ol. Caryophyllor., Ol. Carvi Spuren. Nach NÄGELI-ACKERBLOM: Salol 3,5, Alkohol 95proz. 90,0, Aqua dest. 4,0, Saccharin 0,2, Ol. Menth. pip. gtt. LX (?), Ol. Anisi, Ol. Foenicul. aa gtt. VI, Ol. Caryoph. gtt. II, Ol. Cinnam. gtt. I. Nach Zentralstelle für öffentl. Gesundheitspflege in Sachsen: 16,68 Wasser, 79,04 Alcoh. absol., 1,95 Menthol, 2,33 nicht flüssiger Rückstand; darin 0,041 Saccharin, 0,018 Salicylsäure, 0,02 Mineralstoffe, 2,051 einer Substanz, welche zu $\frac{2}{3}$ aus Salol und zu $\frac{1}{3}$ aus salicylsaurem Mentholäther besteht. Nach neueren und glaubwürdigen Mitteilungen von v. HEURK und anderen enthält das Odol kein Salol (!), sondern ein besonders dargestelltes Odolantisepticum, über dessen Zusammensetzung bisher nichts Bestimmtes bekannt geworden ist.

Oliophen, ein Antigonorrhoeicum in Gelatine kapseln, enthält Salol mit einem Auszuge von Leinsamen in Olivenöl. Fabrikant: Vereinigte chem. Fabriken JOH. NOORDEN & Co. in Berlin O.

Salviol ist eine gegen Halskrankheiten empfohlene weingeistige Essenz aus Salbeixtrakt, Ratanhia, Salol und Glycerin. Fabrikant: Engel-Apotheke in Mülheim a. d. Ruhr.

Tarolinkapseln enthalten Salol, Ol. Santali und Extr. Cubebar.

Emulsio Saloli.

Salolemulsion.

Rp. Saloli	
Gummi arab.	ss 4,0
Tragacanth. plv.	0,2
Tinct. Bals. toluatan.	10,0
Sirup. simpl.	30,0
Aquae destill.	100,0.

Man mischt die Tolubalsamtinktur mit dem Wasser, läßt kurze Zeit stehen, seigt durch und macht erst dann die Emulsion fertig.

Essentia dentifricia cum Salolo (D. Ap.-V.).

Salol-Mundwasser-Essenz.

	I.
Rp. Ol. Carvi	0,4
Ol. Caryophyllor.	0,4
Ol. Menth. pip.	5,0
Saccharini	0,04
Saloli	25,0
Tinct. ligni Santali	50,0
Spiritus qu. s. ad	1000,0.

II. Hamburger Vorschrift.

Rp. I	{	Coccionellar.	3,0
		Tart. depur.	3,0
		Spiritus vini	1000,0
		Saloli	10,0
		Ol. Menth. pip.	1,2
		Ol. Rosar.	1,6

I wird 24 Stunden mazeriert, filtriert und im Filtrat das übrige gelöst.

Stuttgarter Wassersuchttee.

Species diureticae KREUSER.

Rp.	Flor. Sambuci	10,0
	Fructus Carvi	
	Fructus Juniperi	aa 3,0
	Bulb. Scillae	
	Fructus Petroselinii	aa 2,0

D. S. Eine solche Portion Tee wird mit $\frac{1}{2}$ Liter Wasser einige Minuten aufgeköcht, $\frac{1}{4}$ Stunde ziehen gelassen, durchgeseiht und der Tee im Laufe eines Tages getrunken.

Salvia. (Zu Bd. II S. 798.)

I. Folia Salviae.

Wirkung und Anwendung. Auf die außerordentlich günstige Wirkung der Salbeiblätter bei Bekämpfung des Nachtschweißes weist BALMAKOFF von neuem hin. Von 16 Fällen wurden 13 vollständig geheilt, 3 gebessert. Zur Anwendung kamen das Infus 8:200, 4mal täglich ein Eßlöffel voll, oder die Tinktur, 3—4mal täglich 20 bis 30 Tropfen. Auch in Fällen mit profusem Schweiß konnte Genesung bzw. Besserung erzielt werden.

II. Ol. Salviae, Salbeiöl. (Zu Bd. II S. 799.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,915—0,930. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +9° bis +25°, in vereinzelten Fällen auch niedriger. Verseifungszahl 6—18.

Bestandteile. H. SEYLER isolierte aus Salbeiöl einen zwischen 142 und 145° siedenden Kohlenwasserstoff, $C_{10}H_{18}$ (Dihydratanaceten?), den er Salven nennt. Ein weiterer Bestandteil des Salbeiöls ist Kampher.

Für den Handel kommt nur das aus dalmatischen Blättern destillierte Öl in Betracht. Die spanischen Salbeiöle gleichen in ihrem Verhalten mehr dem Rosmarinöl und werden wahrscheinlich nicht von *Salvia officinalis*, sondern von einer anderen *Salvia*-art gewonnen.

Sambucus. (Zu Bd. II S. 800.)

I. Sambucus nigra L.

GUIGNARD fand im schwarzen Hollunder ein Glukosid, das Blausäure abspaltet; es ist hauptsächlich in den frischen Blättern und den noch in der Entwicklung begriffenen grünen Früchten enthalten, gar nicht oder doch nur wenig in reifen Früchten. Zugleich ist das Vorkommen von Emulsin in der Pflanze festgestellt worden. BOURQUELOT und DANJOURS bestätigen die Gegenwart des Glukosides im schwarzen Hollunder; sie fanden es bis zu 0,016 Proz. in frischen Blättern. Das Glukosid, Sambunigrin genannt, kristallisiert in weißen Nadeln und schmilzt bei 151—152°; es ähnelt sehr dem Amygdalin.

Es ist noch zu erwähnen, daß *Sambucus pyramidalis* am meisten Sambunigrin enthält, *S. Ebulus* und *S. racemosa* führen kein Sambunigrin, wohl aber ein anderes, nicht Blausäure abspaltendes Glukosid.

II. Sambucus racemosa L.

Das fette Öl aus dem Fruchtfleische des rotfrüchtigen Hollunders findet zuweilen als Volksheilmittel Anwendung. Nach neueren Untersuchungen ZELNERS ist es von tiefrotgelber Farbe und läßt beim Erwärmen deutlichen Hollundergeruch erkennen. Das nicht trocknende Öl besteht aus etwa 79 Proz. flüssigen Fettsäuren (Ölsäure, Linolsäure) und 21 Proz. festen Fettsäuren (Palmitinsäure, Arachinsäure).

III. Sambucus Ebulus L.

Nach RADULSCU enthalten die reifen Attigbeeren 3,45 Proz. Zucker und 0,83 Proz. Gesamtsäure. Man verwendet sie auch zum Färben von Weiß- bzw. Rotwein.

IV. Sambucus canadensis L.

Nach ALPERS enthält die Rinde des amerikanischen Hollunders ein Alkaloid, das mit Coniin Ähnlichkeit haben soll. Außer den weißen Blüten (als schweißtreibendes Mittel) verwendet man in Amerika medizinisch die blauschwarzen Beeren als Laxans, die innere Rinde als Diureticum und als Brechmittel.

Sandaraca. (Zu Bd. II S. 803.)

Die *Bestandteile* des Sandarak sind von neuem untersucht worden. TSCHIRCH und WOLFF fanden: Sandaracopimarsäure $C_{20}H_{30}O_2$, identisch mit der von HENRY früher aufgefundenen i-Pimarsäure, ein Resen (unverseifbarer Bestandteil) $C_{20}H_{36}O_2$, 1,3 Proz. ätherisches Öl, in der Hauptsache zwischen 152 und 159° übergehend, und Bitterstoff. Außerdem war noch ein weiterer Stoff, der eine krist. Natriumverbindung gibt, nachweisbar. HENRY fand, daß die beiden bekannten Sandaraksorten (Bd. II S. 803) in ihren Bestandteilen wenig Unterschied zeigen; im Öle von *Callitris quadrivalvis* wurden Diterpen und d-Terpen, im australischen Sandarak von *C. verrucosa* d-Pinen nachgewiesen. Im übrigen fand HENRY in beiden Sorten je 2 Harzsäuren, die schon erwähnte i-Pimarsäure und eine zweite, die mit der früher von BALZER isolierten Callitrolsäure identisch zu sein scheint. Die BALZERSche Sandaracolsäure hält HENRY dagegen möglicherweise für unreine i-Pimarsäure.

Sanguis. (Zu Bd. II S. 805.)

Sanguis, Blut. Die wissenschaftlichen Arbeiten über das Blut haben nach mehreren Richtungen Ergebnisse von Wichtigkeit und praktischer Bedeutung hervorgebracht; besonders zu beachten sind die klinischen Untersuchungsmethoden, die biologische Differenzierung des Blutes verschiedener Abstammung sowie die Serumtherapie und die mit ihr innig verknüpfte Immunitätslehre. Das biologische Verfahren der Blutdifferenzierung ist bereits S. 168—170 unter *Caro* mitgeteilt; Serumtherapie und Immunitätslehre sollen unter *Serum* (S. 612) zusammengefaßt werden. Hier finden zunächst die zur Untersuchung des Blutes für ärztliche Zwecke erforderlichen Angaben Platz.

Allgemeines. Das Blut gilt als Lebenssaft, denn es durchströmt und ernährt alle Gewebe des Körpers. Es ist eine undurchsichtige, rote, dickliche, klebrige Flüssigkeit von salzigem Geschmacke und eigentümlichem, bei den verschiedenen Tierarten verschiedenem Geruche. Dieser Geruch ist an sich nur schwach, tritt aber auf Zusatz von Schwefelsäure deutlicher hervor. Hierauf gründete BARRUEL sein inzwischen fast in Vergessenheit geratenes Verfahren zur Unterscheidung der verschiedenen Blutarten. Das Blut besteht aus einer klaren, wenig gefärbten Flüssigkeit, dem Blutplasma, die durch ihren großen Gehalt an geformten Elementen, nämlich roten und farblosen Blutkörperchen, Blutplättchen und etwas schollenartigem Detritus Färbung und zum Teil Beschaffenheit erhält. Außerhalb des Körpers gerinnt das Blut mehr oder minder rasch, indem sich ein schwer löslicher Eiweißstoff, das Fibrin, abscheidet. Erfolgt die Abscheidung in der Ruhe, so gerinnt das Blut zu einer festen Gallerte, die, von den Gefäßwänden getrennt, zunehmende Mengen einer schwach strohgelb gefärbten Flüssigkeit abscheidet, bis schließlich das zusammengefallene Gerinnsel, der Blutkuchen, in der Flüssigkeit, dem Blutserum, schwebt. Dabei wandelt sich das im Blutplasma gelöste Fibrinogen in ein Netzgewebe von ungelösten Fibrinfäden um, das die geformten Bestandteile des Blutes einschließt. Durch Ausfällung der Calciumsalze des Blutes mit Kaliumoxalat (0,1 Proz.) oder durch Zusatz von etwas Natriumfluorid (bis 0,3 Proz.) kann man die Gerinnung des Blutes verhindern. Niedere Temperatur verzögert die Gerinnung. Wird das Blut während der Gerinnung geschlagen, so scheidet sich das Fibrin in Gestalt faseriger Massen ab, und der größte Teil der Blutkörper verbleibt im Blutserum.

Das gesunde Blut der Arterien ist durch den Gehalt seiner roten Blutkörperchen an Oxyhämoglobin hellrot gefärbt. Es wird um so dunkler, je mehr es Sauerstoff verliert, also je mehr Hämoglobin sich zurückbildet. Von Sauerstoff freies Blut ist im durchfallenden Lichte dunkelrot, erscheint aber im auffallenden Lichte grün, ist also dichroitisch. Es nimmt bereits durch Schütteln mit Luft wieder Sauerstoff auf.

Das Hämoglobin ist ein Proteid und läßt sich in den Eiweißstoff Globin und einen eisenhaltigen Farbstoff, das Hämochromogen (gegen 4 Proz.), spalten. Dieses wird bei Gegenwart von Sauerstoff zu Hämatin oxydiert. Die Menge des Hämoglobins im Menschenblute beträgt etwa 14 Proz., seine Zusammensetzung ist bei verschiedenen Tierarten etwas verschieden. Das schwach saure, verhältnismäßig leicht kristallisierende Oxyhämoglobin wird als eine Verbindung gleicher Moleküle Hämoglobin und Sauerstoff angesehen; im Leben befindet es sich fortwährend in Bildung und Rückbildung. Das sind die den tierischen Lebensprozeß des Blutes besonders kennzeichnenden Vorgänge, bei denen der Eisengehalt des Hämoglobins eine ähnliche Rolle zu spielen scheint, wie der Eisengehalt des dem Hämoglobin nahestehenden Chlorophylls im Pflanzenleben. Im luftverdünnten Raume, bei Durchtreten indifferenten Gase, nach Zusatz alkalischer Ferrotartratlösung wird das Oxyhämoglobin zu Hämoglobin reduziert. Bleibt arterielles Blut bei Luftabschluß stehen, so zersetzt es sich unter Bildung von etwas Methämoglobin. Dieses bildet sich ferner bei Einwirkung oxydierender Stoffe auf Oxyhämoglobin. Das Methämoglobin kristallisiert; seine braune wässrige Lösung wird durch Alkali schön rot. Auch das Methämoglobin ist ein Sauerstoffhämoglobin, enthält jedoch den Sauerstoff fester gebunden als das Oxyhämoglobin.

Die Erkennung aller dieser und noch einiger anderer, weniger wichtiger Blutfarbstoffe ist nur mit Hilfe der Absorptions-Spektralanalyse möglich; zu ihrer Bestimmung benutzt man die Verfahren der quantitativen Absorptions-Spektralanalyse (Spektrophotometrie usw.) oder kolorimetrische Methoden. (Bd. II S. 808—812.)

Untersuchung. Die Reaktion des dem lebenden Körper entnommenen Blutes gegen Lackmus ist stets alkalisch. Außerhalb des Körpers nimmt die Alkalität ab, und zwar um so rascher, je größer sie ursprünglich war. Auch nach angestrenzter Muskelarbeit sowie nach anhaltendem Einnehmen von Mineralsäuren ist die Alkalität des Blutes vermindert. Man stellt die Reaktion des Blutes fest, indem man auf rotes Lackmuspapier, das mit 10proz. Kochsalzlösung befeuchtet ist, das Blut einwirken läßt und rasch mit der Kochsalzlösung abspült. Auf physikalisch-chemischem Wege ist es jedoch nicht gelungen, Hydroxylionen im Blute nachzuweisen.

Das spezifische Gewicht des Blutes schwankt, und diese Schwankungen entsprechen bei Gesunden solchen der Hämoglobinmenge im Blute; am höchsten ist das spezifische Gewicht des Blutes bei der Geburt, am niedrigsten bei Kindern bis zum zweiten Jahre und bei Schwangeren. Bei gesunden Erwachsenen beträgt das spezifische Gewicht 1,045—1,075; beim Manne im Mittel etwa 1,058, beim Weibe etwas weniger. Die Bestimmung geschieht a) da, wo eine chemische Probierwaage von 0,02 mg Empfindlichkeit zur Verfügung steht, am besten mit Hilfe des SCHMALTZschen Capillarykymometers. Das Gerät ist eine etwa 12 cm lange, 1,5 mm weite, an den Enden etwa 1 cm lang auf 0,6 mm verjüngte dünnwandige Glaspipette, die bei gleichbleibender Temperatur a) für sich, β) mit Blut gefüllt, γ) mit reinem Wasser gefüllt, genau gewogen wird. Die Füllung wird durch Ansaugen eingeleitet und durch Senken des Röhrechs nach der Horizontale vollendet. Das spezifische Gewicht s des Blutes ergibt sich hiernach: $s = \frac{\beta - \alpha}{\gamma - \alpha}$. Dazu werden etwa 2 Tropfen = 0,1 g Blut verbraucht.

b) Steht eine hinreichend empfindliche Waage nicht zur Verfügung, so stellt man eine mit dem Blute nicht mischbare Flüssigkeit mit diesem auf das gleiche spezifische Gewicht und bestimmt letzteres nun bei der Flüssigkeit. Man verwendet dazu eine Mischung aus 40 ccm Chloroform und 50 ccm Benzol, die ein spezifisches Gewicht von 1,054 besitzt. In die Flüssigkeit wird mit einer Pipette ein großer Blutstropfen gebracht

und die Flüssigkeit durch sanfte Kreisbewegungen des Gefäßes in langsame kreisende Bewegung versetzt. Bleibt der Blutstropfen dabei an der Oberfläche, so ist die Flüssigkeit spezifisch schwerer, sinkt er auf den Boden, so ist sie leichter als das Blut. Im ersten Falle tropft man Benzol, im letzten Chloroform zu, indem man durch Neigen und Bewegen des Gefäßes für gute Mischung sorgt, ohne den Blutstropfen zur Teilung zu bringen. Man stellt nun durch das Zufügen des leichteren Benzols oder des schwereren Chloroforms die Flüssigkeit so ein, daß nach guter Mischung der Blutstropfen frei schwebt, ohne ausgesprochene Neigung, zu steigen oder zu fallen. Dabei muß rasch gearbeitet werden, weil sonst der Blutstropfen selbst Wasser verliert und damit sein spezifisches Gewicht ändert. (HAMMERSCHLAG.) Die Chloroform-Benzolmischung kann filtriert und wiederholt benutzt werden.

Die geformten Bestandteile des Blutes. Das Blut enthält, wie bereits erwähnt, Blutplättchen, rote Blutkörper (Erythrocyten) und farblose Blutkörper (Leukocyten).

Die Blutplättchen sind runde oder etwas eiförmige, farblose oder schwachrosig leuchtende Scheibchen von 1,5—3,5 μ ($1 \mu = 0,000001 \text{ m}$) Durchmesser, die Nuklein enthalten und eine Rolle bei der Gerinnung des Blutes spielen. Es sind unbeständige, zu raschem Zerfalle geneigte Gebilde, die sich meist an die Wundränder ansetzen oder zusammenkleben, so daß sie leicht übersehen werden. Man nimmt sie am besten wahr, wenn man vor der Blutentnahme einen Tropfen 10proz. Lösung von Natriummetaphosphat (Glührückstand des Natrium-Ammoniumphosphates, das in der Lötrohranalyse als Phosphorsalz viel gebraucht wird) auf die Haut bringt und durch den Tropfen dieser Konservierungsflüssigkeit hindurch den zur Entnahme der Blutprobe erforderlichen Einstich macht. Die Bedeutung der Blutplättchen ist noch nicht völlig aufgeklärt.

Die roten Blutkörper der Menschen wie der Säugetiere (ausgenommen Kamel, Lama und Verwandte) sind kernlose runde Scheibchen mit verdicktem Rande, die beiderseits nach der Mitte zu dünner werden. Vögel, Amphibien, Fische haben im allgemeinen kernführende ovale Blutkörper. Von den runden Blutkörpern sind die des Menschen am größten; sie haben einen Durchmesser von 6,5—9,3 μ , im Mittel 7—8 μ und eine größte Dicke von 1,9 μ . Sie sind schwerer als das Blutplasma oder als das Blutserum und sinken daher in diesen in der Ruhe zu Boden. Darauf beruht die Möglichkeit einer genauen Zählung der Blutkörper. In dem entleerten wie im defibrierten Blute lagern sie sich bisweilen geldrollenartig aneinander. Unter dem Einflusse von Wasser quellen die Blutkörper, die Verflachung in ihrer Mitte verschwindet mit der Färbung, und als Ergebnis dieses Hämolyse genannten Vorganges sieht man von den Körpern nur noch einen zarten, farblosen Kreis, den sogenannten Blutschatten. Bei Entziehung von Wasser durch Verdunsten (am Rande des Deckglases oder einer Luftblase) oder durch chemische Einwirkungen (Natriumsulfatlösung) nehmen die Blutkörper einen gezackten Rand, Morgensternform (sogenannte Stechapfelform) oder sonstige absonderliche Formen an. Sie behalten jedoch ihre Form in einer Salzlösung, die ihrem osmotischen Drucke entspricht, ihnen, wie man sagt, isotonisch ist (0,6—1 Proz. NaCl). Das ist bei allen Arbeiten mit Blut, besonders aber bei Zählung der Blutkörper zu berücksichtigen. Da die roten Blutkörper die Träger des Hämoglobins im Blute sind, gibt ihre Zählung auch einen Maßstab zur Schätzung des Hämoglobingehaltes.

Die Anzahl der Blutkörper wird gewöhnlich auf 1 cmm Blut bezogen. Darin finden sich beim Manne etwa 6 Millionen, beim Weibe 4—4,5 Millionen rote Blutkörper. Zur Ausführung einer Zählung benutzt man einen der von der Firma CARL ZEISS (Jena) in den Handel gebrachten Blutkörper-Zählapparate (Häemocytometer) und verfährt dabei genau nach der dem Geräte beigegebenen Gebrauchsanweisung. Ausreichend ist der Zählapparat nach THOMA-ZEISS mit je einer Mischpipette für rote und für weiße Blutkörper.

Den Raum, den die roten und die weißen Blutkörper einnehmen, kann man schätzen, wenn man das Blut in Capillaren, die mit Teilung versehen sind — man nennt ein solches Rohr Hämatokrit — bei 10000 Umdrehungen in der Minute zentrifugiert, bis der Raum, auf den die ausgeschleuderten Blutkörperchen zusammen-

gedrängt sind, sich nicht mehr vermindert. (Capps.) Ursprünglich verdünnten Blx und HEDIN das wie bei der Blutkörperzählung aufgesogene Blut mit dem gleichen Raumteile MÜLLERScher Flüssigkeit¹⁾ und zentrifugierten die Mischung, doch arbeitet man ohne Verdünnung genauer. Beim Ausschleudern sammeln sich die roten Blutkörper zu unterst, darüber bildet sich die getrennte Schicht der farblosen Blutkörper.

Zur unmittelbaren mikroskopischen Blutuntersuchung benutzt man teils frische, teils Trockenpräparate. Das Blut wird sofort nach dem mit steriler Lanzettnadel in die wohlgereinigte Fingerkuppe (Ohrläppchen) ausgeführten Einstich auf einem wohlgereinigten und 3 mal durch eine nichtleuchtende Flamme gezogenen Deckglase aufgefangen, und zwar nur ganz wenig — der Bruchteil eines Tropfens —, dann sofort ein zweites Deckglas aufgelegt. Dabei vermeidet man jeden Druck, die Ausbreitung soll lediglich durch Capillaranziehung bewirkt werden, und diese genügt auch vollständig zur Erzielung einer ganz dünn ausgebreiteten Blutschicht, wenn nur die Menge des auf das Deckgläschen gebrachten Blutes gering genug war. Wenn möglich, soll der Raum zwischen beiden Deckgläsern nicht ganz ausgefüllt werden. Das so erhaltene frische Präparat kann nun unmittelbar untersucht werden. Will man Trockenpräparate benutzen, so werden die beiden Deckgläschen von vornherein so gelegt, daß die Ecken nicht aufeinander liegen. Hat sich das Blut zwischen den Deckgläschen ausgebreitet, so faßt man die freie Ecke des einen Deckglases mit einer Pinzette, dann eine gegenüber befindliche Ecke des anderen Deckglases mit einer zweiten Pinzette, zieht die beiden Deckgläser in entgegengesetzten Richtungen, aber in derselben Ebene voneinander und läßt sie in der Luft an einem geschützten Orte (unter dem Deckel einer Pappschachtel) trocknen. Die vollständig trockenen Präparate werden durch Erhitzen auf 110—120° (3maliges Durchziehen durch eine nichtleuchtende Flamme) oder durch 5 Minuten langes Einlegen in absoluten Alkohol oder durch mehrstündiges Einlegen in eine Mischung gleicher Teile Alkohol und Äther gehärtet und sind dann dauernd haltbar. Sie können zu den für die Erkennung der verschiedenen Bakterienarten üblichen Färbeverfahren benutzt werden.

Blutpräparate.

Antichlorotin werden Pillen aus Hämoglobin, Schwefel und Magnesia usta genannt.
Bioferrin, ein flüssiges Bluteiweiß-Präparat. Die Darstellung desselben erfolgt nach einem von den Professoren CLOËTTA-Zürich und SIGBERT-Halle ausgearbeiteten Verfahren in nachstehender Weise: Gekühltes, frisches, tuberkelfreies Blut von gesunden Ochsen wird nach dem Defibrinieren durch Behandeln mit Äther von den ätherlöslichen Bestandteilen befreit. Das vom Äther getrennte, hämoglobinhaltige Serum wird mittels Durchsaugens eines völlig reinen, sterilisierten Luftstromes von zurückgehaltenem Äther befreit und schließlich mit 20 Proz. Glycerin und 4 Proz. aromatischer Tinktur versetzt. Bei diesem Verfahren wird also jegliches Erwärmen vermieden, vielmehr wird die Temperatur erforderlichenfalls sogar künstlich erniedrigt. Infolge dieses Umstandes bleiben alle wesentlichen wirksamen Bestandteile des Blutes, vor allem das Oxyhämoglobin, unverändert (D. R. P. 167081.). Eigenschaften. Eine blutrote Flüssigkeit von angenehmem Geruch und Geschmack. Spez. Gew. 1,0816 bei 15°. Bei etwa 55° beginnt Bioferrin sich zu trüben und ist bei etwa 65° zu einer schokoladenfarbenen Gallerte erstarrt. Es zeichnet sich vor allem aus durch seine außerordentliche Haltbarkeit und den Umstand, daß es, abgesehen von dem belanglosen Heubacillus, frei ist von Bakterien, zumal pathogenen Charakters. Anwendung. Als allgemeines Tonicum, Kinder nehmen 5—15 g, Erwachsene 15—30 g täglich unverdünnt oder mit Milch, Wasser usw.

Biogloblin ist ein weimartiges Hämoglobinpräparat, welches etwa 2 Proz. reines Hämoglobin, 7 Proz. Alkohol, 13 Proz. Zucker und 18 Proz. Extrakt enthält. Fabrikant: Biogloblin-Gesellschaft m. b. H. in Berlin-Schöneberg.

Blutacidalbumin ist ein grobes, schwarzes Pulver, das mit weißen Körnchen (den Blutsalzen) durchmengt und schwach mit Zimtgeschmack versetzt ist. 1 Teil Blutacidalbumin entspricht etwa 6 T. defibriniertem frischen Rinderblut; es enthält das Hämoglobin als Hämatin und das Eiweiß als Acidalbumin und saures Albuminat. Es ist in warmem Wasser vollständig klar mit saurer Reaktion löslich und gerinnt nicht beim Kochen. Sein Spektrum ist identisch mit demjenigen von mit Pepsin und Salzsäure künstlich verdautem Blute.

¹⁾ 0,5 g Natriumsulfat, 1,0 g Kaliumdichromat, 50 g Wasser.

Blutbrot wird neuerdings nach einem Verfahren von J. BLOCK-Bonn dargestellt und hat sich als wohlschmeckendes Nahrungsmittel von hohem Eiweißgehalte bewährt.

Bovinin, ein amerikanisches Blutpräparat, besteht aus defibriniertem, getrocknetem Ochsenblut, getrocknetem Hühnereiweiß und etwas Whisky.

Damholid ist ein Hämoglobinpräparat gegen Blutharnen der Rinder. Es gibt 3 Handelssorten: 1. Damholid liquidum enthält 40 Proz. reines Hämoglobin und einen Zusatz von Phenol. 2. Damholid I, ein körniges, schwarzbraunes, geruchloses Pulver, löst sich in kaltem Wasser fast vollständig in kurzer Zeit im Verhältnis 1:8 auf. 3. Damholid II ist ein feines, braunrotes Pulver, das sich etwas schwerer als Damholid I löst. Fabrikant: Chemisches Laboratorium FELIX WECKER jun. in Rostock.

Eubiol ist ein reines, aktives Hämoglobin mit den wichtigen Salzen und Eiweißstoffen des Blutes. Eubiol liquid. 1+1 ist eine im Vakuum hergestellte Lösung von Eubiol in Glycerin und wird namentlich zur Darstellung von Hämatozen vielfach verwendet. Fabrikant: Apotheker HEINRICH SCHWEITZER in Hamburg.

Eubiose ist ein durch Behandeln mit Kohlensäure haltbar gemachtes, glycerinfreies, konzentriertes Hämatozen. Fabrikant: Eubiose G. m. b. H. in Altona.

Euhämose, ein flüssiges Blutnährpräparat, soll in Hämacarbon übergeführtes Bluteiweiß sein. Fabrikant: KOHNS & Co. Nachf. in Hamburg.

Guajacolade, eine Guajacolhämocolade mit 5 Proz. Kal. sulfogujacolicum, wird als Mittel gegen Tuberkulose empfohlen. Fabrikant: FRITZ SAUER in Berlin W. 30.

Jomacolade ist eine Hämocolade (Hämoglobinschokolade), welche 2,5 Proz. Jodsalze enthält und bei dauernden Jodkuren Anwendung finden soll. Fabrikant: FRITZ SAUER in Berlin W. 30.

Hämartol ist ein aus Haematogen. siccum dargestelltes Hämatozen. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Kreuznach.

Hämatacid ist ein von der Chem. Fabrik ROBERT HARRAS in Augsburg dargestelltes Hämalbumin.

Hämatin-Albumin ist ein eisenhaltiges Eiweißpräparat, welches aus getrockneten Blutalbuminstoffen (Fibrin) besteht und ein feines, braunrotes, haltbares, geschmack- und geruchloses Pulver darstellt. Fabrikant: Apotheker BENZON in Kopenhagen.

Hämatin-Albumin Dr. R. Finsen wird aus Ochsen- oder Schweineblut gewonnen und besteht lediglich aus dem auf besondere Art koagulierten Hämoglobin und Serumalbumin, nachdem die Salze und Extraktivstoffe des Blutes entfernt und etwa vorhandene Mikroorganismen abgetötet worden sind. Es ist ein bräunliches, geruch- und geschmackloses Pulver. In Wasser ist es unlöslich und kann nur als Aufschlammung genommen werden. Fabrikant: FRIEDRICH FEUSTEL Nachf. in Altona.

Hämatinweiß, ein Bluteiweißpräparat der internationalen Heil- und Nahrungsmittel-Kompagnie in Leipzig, bildet ein haltbares, geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver, welches teelöffelweise in Milch oder anderen Getränken genommen werden soll. Siehe auch Hämatin-Albumin.

Hämatoffa sind Cakes, von denen jedes 0,5 g trocknes Hämatozen enthält, das auf kaltem Wege beigemischt ist. Fabrikant: TSCHANTERS Apotheke in Herischdorf, Post Warmbrunn.

Hämatozen Dr. Hommels wird von der Firma NICOLAY & Co. in Hanau a. M. nach D. R. P. 81391 hergestellt. Eine dieses Patent nicht verletzende Darstellungsmethode nach SCHMIDT ist folgende: Rinderblut wird durch Klopfen defibriniert. Dieses gelingt am besten, wenn man das Blut unmittelbar nach dem Schlachten vom Fleischer bearbeiten läßt. Alsdann schüttelt man das Blut in einer Flasche mit $\frac{1}{2}$ seines Volumens Äther und trennt es nach mehrtägigem Stehen im Scheidetrichter vom Äther. Das Blut wird nun in offener Schale auf dem Wasserbade bei nicht höherer Temperatur als 35° C auf $\frac{3}{4}$ seines Volumens eingedampft. Alsdann setzt man 30 Proz. Glycerin und 10 Proz. Kognak zu und bewahrt die Mischung in braunen Flaschen an einem kühlen Orte.

Zur Darstellung von Hämatozen aus Haematogen. sicc. der Firma Siccio G. m. b. H. in Berlin hat der Hamburger Ap.-V. empfohlen, 80,0 Haematogen. sicc. in 400,0 destilliertem Wasser kalt zu lösen, dieser Lösung eine Mischung von 2,0 Natronlauge in 278,0 Wasser zuzusetzen und nach fernem Zusatz von 120,0 Sirup. simplex, 120,0 Weingeist und 5,5 Mixt. aromatica 3 Tage stehen zu lassen und dann durchzugießen.

Der Luxemburger Ap.-V. empfiehlt folgende Vorschrift: Haemoglobin. Siccio 80,0 werden auf 420 g kaltes Wasser aufgestreut. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde schüttelt man die Flüssigkeit um und fügt folgende Mischung hinzu: Glycerini 80,0, Aqu. dest. 125,0, Spiritus 125,0, Sirup. simpl. 160,0, Tinct. cort. Aurant. 4,0, Tinct. Vanillae 4,0, Tinct. aromaticae 1,0, Tinct. Cinnamomi Zeyl. 1,0, Aether. acet. gtts. V. Nach 3 tägigem Stehen füllt man auf Flaschen.

Der Els.-Lothr. Ap.-V. empfiehlt folgende Vorschrift: Extr. Haemoglob. (Siccio) 100,0, Aqu. dest. 150,0, Glycerin 30,0, Spirit. e vino 20,0, Tinct. aurant. 1,20, Tinct. Vanillae 1,20, Tinct. aromatic. gtts. VI, Tinct. Cinnamomi Zeylan. gtts. VI, Aether. aetici gtts. II.

Hämatogen Libbertz, Hämoform, ist ein trockenes Blutpräparat, ein rotbraunes, in Wasser vollkommen lösliches Pulver. Es kommt aber auch ein dickflüssiges und flüssiges H. in den Handel. Fabrikant: Apotheker LIBBERTZ in Hamburg-Barmbeck.

Hämatopan ist ein etwa 40 Proz. Malzextrakt enthaltendes, in Wasser leicht lösliches Hämoglobinpräparat. Fabrikant: Sudbracker Nährmittelwerke in Bielefeld.

Hämoferum ist ein amerikanisches, aus frischem Rindsblut gewonnenes Eisenblutpräparat, welches in Pillenform in den Handel kommt.

Hämogallol wird aus Hämoglobin durch Reduktion mit Pyrogallol dargestellt. Es bildet ein rotbraunes Pulver, welches als allgemeines Tonicum angewendet wird. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Hämoglobin Nardi ist ein Blutpräparat italienischer Herkunft, ein braunes, in Wasser leicht lösliches Pulver.

Hämoglobin Poehl kommt in Tabletten zu 0,2 g in den Handel und hat sich vorzugsweise bei Tuberkulose als Roborans bewährt. Fabrikant: Prof. Dr. v. POEHL & Söhne in St. Petersburg. Hämoglobinkakao Poehl kommt in Form von Tabletten mit je 0,2 g reinem Haemoglobinum Poehl in den Handel.

Hämolmalzextrakt enthält 2 Proz. Hämol. Fabrikant: Dr. CHR. BRUNNENGRABER in Rostock.

Hämoprotagon, als Tonicum empfohlen, ist ein Hämoecithin, welches Eisen und Phosphor in organischer Verbindung enthält. Fabrikant: Chemisches Institut in Berlin SW.

Hämostogen ist ein Malzextrakt und Milchzucker enthaltendes Blutpräparat der Falken-Apotheke in Dresden-Strießen.

Haemotrophinum neurotonicum wird ein Hämoglobinpräparat mit Zusatz von glycerophosphorsäuren Salzen genannt. Außerdem werden noch dargestellt: Haemotrophinum arsenicatum, ferratum, guajacolatatum und iodatum. Fabrikant: C. FR. HAUSMANN in St. Gallen.

Haiman, eine analog den bekannten Bluteisenpräparaten anzuwendende Spezialität, enthält in 100 cem Flüssigkeit: Eisensalze 1 Proz., Kalksalze 1,5 Proz., Hämoglobin 5 Proz., Blutsalze 1 Proz., animalisches Eiweiß 2,5 Proz., Glycerinphosphorsäure 2,5 Proz., Kochsalz 1 Proz., Glycerin 14 Proz., Süßwein und Excitantia 21,5 Proz., Wasser 50 Proz. Fabrikant: Apotheker A. MÜLLER in Bad Kreuznach.

Halmose ist ein Blutpräparat mit 0,286 Proz. Eisen und 0,17 Proz. Phosphorsäure neben den wesentlichen Bestandteilen des Blutes. Fabrikant: Dr. HERMANN STERN in Berlin O.

Hensels physiologische Präparate von JUL. HENSEL in Stuttgart. Nach BEYTHIEN und ATENSTÄDT sind die HENSELSCHEN Präparate wie folgt zusammengesetzt: Amorphe Kieselsäure ist Kieselgur; Hämatineisen ist ein Gemisch aus 13,25 Proz. Eisenpulver und 86,75 Proz. Eisenhydroxyd von der ungefähren Zusammensetzung $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. — Präpariertes Schwefelpräzipitat besteht aus etwa 69 Proz. Schwefel und 31 Proz. Kieselgur. — Nervensalz ist sekundäres Ammoniumphosphat $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$. — Zweibasisch phosphorsaurer Kalk enthält etwa 69 Proz. sekundäres Calciumphosphat, 19 Proz. tertiäres Calciumphosphat und 12 Proz. Calciumcarbonat. — Physiologisches Nährsalz enthält Chlornatrium 53,56 Proz., Dinatriumphosphat $(\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O})$ 20,69 Proz., Natriumsulfat $(+10\text{H}_2\text{O})$ 6,46 Proz., Natriumbicarbonat 15,13 Proz., Magnesiumsulfat $(+7\text{H}_2\text{O})$ 2,2 Proz., Kaliumsulfat 1,96 Proz. — Bouillonpulver besteht aus rund 20 Proz. Kochsalz, 20 Proz. Kieselgur, 30 Proz. Natriumphosphat, 15 Proz. Calciumphosphat, 10 Proz. Bittersalz und 5 Proz. Natriumbicarbonat. — Physiologisches Backpulver enthält Kaliumoxyd 105 Teile, Natriumoxyd 390 T., Calciumoxyd 583 T., Magnesiumoxyd 29 T., Fluor 2 T., Eisenoxyd 40 T., Manganoxyd 2 T., Phosphorsäure 70 T., Schwefelsäure 130 T., Salzsäure 455 T., Kieselsäure 780 T., Kohlensäure 390 T. Das Pulver soll zur Herstellung eines sog. physiologischen Brotes oder Zwiebacks Verwendung finden. — Nährsalz Makrobion besteht zu etwa $\frac{3}{4}$ aus Kochsalz, Kieselgur, Glaubersalz und Natriumcarbonat, zu etwa $\frac{1}{5}$ aus Phosphaten der Alkalien und Erden und 7,5 Proz. Feuchtigkeit. **Hensels Tonicum** siehe Bd. I S. 1094.

Korysan ist mit Kohlensäure imprägniertes Hämatogen der Firma Dr. HOMEYER & Co. in Schöneberg-Berlin, also ein der Eubiose (siehe oben) ähnliches Präparat.

Dr. Landsbergers Hämatogenpralinées enthalten 50 Proz. Hämoglobineiweiß. Fabrikant: Dr. LANDSBERGER & Dr. BUBLIN in Berlin SW.

Lecithol ist ein Glycerinphosphorsäure enthaltendes aromatisches Bluteisenpräparat der Apotheke in Schneidemühl. (NB. Unter der Bezeichnung Lecithol kommt aber auch das reine Lecithin der Firma J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin, in den Handel. Siehe unter Lecithin, S. 446.)

Nucleogen von HUGO ROSENBERG ist wahrscheinlich ein Gemisch aus 20 Proz. Eisenoxyd, 3 Proz. Chlornatrium, 30 Proz. einer eiweißhaltigen Substanz, wahrscheinlich Hämoglobin, 10 Proz. Zucker und 17 Proz. eines stärkemehlhaltigen Pflanzenpulvers, vermutlich Süßholz. (AUFRECHT.)

Nährroborin, ein feines Gebäckpulver, besteht aus 10 Proz. Roborin (Calcium haemalbuminatum), 20 Proz. Hühnereiern, Weizenmehl, Kakao und Zucker. Fabrikant: Deutsche Roborin-Werke in Friedrichsberg-Berlin.

Parahämoglobin ist ein 5 Proz. Eisen enthaltendes Blutpräparat. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Perdynamin wird Dr. THEUERS Hämoglobinalbuminat genannt. Fabrikant: H. BARKOWSKI in Berlin O. 27. — Der Luxemburger Ap.-V. gibt zu einem ähnlichen Präparat folgende Vorschrift: Haemalbuminis (Sangalbuminis) 30,0, Aqu. dest. 650,0 werden durch Erhitzen gelöst. Der heißen Lösung fügt man folgende Mischung bei: Tinct. Vanillae 5,0, Arrak 10,0, Spirit. aether. nitr. 2,0, Sacchari cumarini (1:50) 0,20, Elaeosacch. Amygd. am. (1:50) 0,40, Elaeosacch. Rosae (1:50) 0,40, Saccharini 0,20, Spiritus 100,0, Sirup. simpl. 200,0. M. S. 3mal täglich 1—2 Eßlöffel voll $\frac{1}{2}$ Stunde vor der Mahlzeit.

Perdynaminkakao besteht aus chemisch reinem Hämoglobin und Kakao. Bezugsquelle: H. BARKOWSKI, Berlin.

Phorxal, Dr. Hofmeiers, ist ein aus Blut von Mastochsen hergestelltes wasserlösliches Albuminat, welches 0,25 Proz. Phosphor, entsprechend 0,57 Proz. Phosphorsäure, 6,63 Proz. Eisenoxyd und 3,09 Proz. Gesamtsäure enthält.

Pilulae sanguinis saccharatae enthalten pro dosi 0,12 g Hämatogen. siccum. Fabrikant: KREWEL & Co., G. m. b. H. in Köln a. Rh.

Die gleichnamigen „Pilulae sanguinis saccharatae“ der Firma „Sicco“, med.-chem. Institut in Berlin C., enthalten ebenfalls als Grundsubstanz die Salze des Blutes, Eiweißstoffe und Hämoglobin, sowie je nach Wunsch die verschiedensten medikamentösen Zusätze, wie Acid. arsenicos., Chinin, Guajakol usw.

Sangalbumin ist Bluteiweiß, welches als Ersatz für Hämalbumin in den Handel gebracht wird. Fabrikant: Sicco G. m. b. H. in Berlin W.

Sanguinol, ein Blutpräparat, auch Sanguinolom rossicum genannt (nicht zu verwechseln mit KREWEL'S Sanguinol, siehe Bd. II S. 817), wird aus Kalbsblut durch Trocknen bei niedriger Temperatur hergestellt, ein dunkelbraunes, geruchloses, in Wasser leicht lösliches Pulver. Fabrikant: Dr. WEINSCHENKER in St. Petersburg.

Sal physiologicum nach Prof. Poehl, Poehls physiologisches Salz, ein weißes, in Wasser lösliches Pulver, enthält alle osmotisch wirksamen Bestandteile des Bluteserums. Eine 1,5proz. Lösung entspricht ihrem Salzgehalte nach dem Bluteserum. Gebraucht zur Irrigation und als Spray auf katarrhalisch affizierte Schleimhäute (Coryza, Blasenkatarrh), als Klyisma zur Erhöhung des osmotischen Druckes und der Herztätigkeit sowie zu Transfusionen. Fabrikant: Prof. A. v. POEHL & Söhne in St. Petersburg.

Sanguinotabletten von JANKE sollen alle im tierischen Organismus vorkommenden Eisensalze, Eiweißkörper, Fette, Kohlehydrate, wie sie im Blute vorkommen, enthalten.

Hämanutrid ist eine flüssige Form der Sanguinotabletten (siehe diese), die 70 Proz. Hämoglobin, 20 Proz. Glycerin und 10 Proz. Kognak enthält.

Sicco ist ein trockenes Hämatogenpräparat, ein rotbraunes, in Wasser klar lösliches Kristallmehl. Fabrikant: Sicco, med.-chem. Institut, G. m. b. H. in Berlin.

Sicco-gen ist ein Hämatogenum duplex der Firma Sicco, med.-chem. Institut, G. m. b. H. in Berlin.

Torosan ist ein Guajakol enthaltendes Blutpräparat, welches den Magen unzerstört passiert und erst im Darm zur Wirkung gelangt. Es wird bei Tuberkulose empfohlen. Fabrikant: DIETRICH & Co. in Zürich.

Dr. Weils Pulver gegen Epilepsie besteht aus 10 Proz. Hämoglobin und Acidalbumin, 84 Proz. Eisenbromid und 6 Proz. Enzianbitterstoffen. Fabrikant: Schwanen-Apotheke in Frankfurt a. M.

Haemoglobinum solutum (Praescr. Vienn.).

Ersatz für Hämatogen.	
Rp. Haemoglobini siccii in lamellis	250,0
solve in	
Aquae frigidae	400,0
Adde miscellam e	
Glycerini	250,0
Spiritus Vinl diluti	100,0
Tincturae Vanillae	1,0.

Die unter öfterem Umrühren vorzunehmende Lösung des Hämoglobins muß längstens innerhalb 6 Stunden beendet sein, weil infolge des sonst auftretenden Blutgeruches das Präparat von empfindlichen Patienten zurückgewiesen wird.

Pilulae Haemoglobini (D. Ap.-V.).
Hämoglobin-Pillen.

Rp. Haemoglobini	10,0
Rad. Liquirit. pulv.	2,0
Glycerini	0,75
Mucilag. Gummi arab.	0,75
Aquae	2,0.

M. f. pilul. Nr. 100. Obduc. balsam. tolitano.¹⁾

¹⁾ Die zum Lackieren der Pillen nötige Tolubalsamlösung wird bereitet aus Tolubalsam 10, Weingeist 10, Äther 80.

Pilulae Haemoglobini cum Chinino (D. Ap.-V.).
Hämoglobin-Chinin-Pillen.

Rp. Haemoglobini	10,0
Chinin. hydrochloric.	5,0
Glycerini	1,75
Mucil. Gummi arab.	1,75
Aquae	2,5.

M. f. pilul. Nr. 100. Obduce bals. tolitano.

Pilulae Haemoglobini cum Extracto Rhei
(D. Ap.-V.).
Hämoglobin-Rhabarber-Pillen.
Rp. Haemoglobini 10,0
Extract. Rhei 5,0
Mucil. Gummi arab. 2,25
Glycerini 2,25
M. f. pilul. Nr. 100. Obduce bals. tolitano.

Pilulae Haemoglobini cum Guajacolo (D. Ap.-V.).
Rp. Haemoglobini 10,0
Guajacoli 5,0
Rad. Liquirit. pulv. 1,0
Gummi arab. pulv. 0,5
Mucil. Gummi arab. 5,5
M. f. pilul. Nr. 100. Obduce saccharo.

Pilulae Haemoglobini cum Kreosoto (D. Ap.-V.).
Hämoglobin-Kreosot-Pillen.
Rp. Haemoglobini 10,0
Kreosoti 5,0
Rad. Liquirit. pulv. 1,2
Mucil. Gummi arab. 5,5
M. f. pilul. Nr. 100. Saccharo obduc.

Vinum Haemalbumini nach G. HELL.
Rp. Haemalbumini (Hell) 20,0
Vini Malacens. alb. 900,0
Sirup. simpl. 100,0
Tinet. Citri
Tinet. Cinnamom.
Tinet. Aurant. cort. ss 1,0.

Sanguis Draconis. (Zu Bd. II S. 818.)

Resina Draconis.

Abstammung. Von HILLIER erfahren wir, daß ostindisches oder Palmen-Drachenblut aus den Fruchtschalen verschiedener **Daemonorops-(Calamus-)** Arten gewonnen wird. Im Malaiischen Archipel liefern es *D. didymophyllus*, *D. micranthus* und *D. propinquus*, auf Sumatra *D. Draco*, auf Borneo *D. Draconcellus*. Die letzten vier Arten kommen hauptsächlich in Betracht.

Unterscheidungsmerkmale. Das von **Dracaena**-Arten stammende „Drachenblut in Tränen“ (sokotrinisches und auch kanarisches) unterscheidet sich nach K. DIETERICH vom Palmendrachenblut durch das völlige Fehlen des für letzteres charakteristischen Bestandteiles, des Dracoalban. Die Dracoalban-Probe (Bd. II S. 818: Nachweis von Palmendrachenblut) gibt also hierbei genügenden Aufschluß.

Santalum. (Zu Bd. II S. 819.)

Santalum album L. Lignum Santali.

Herkunft, Gewinnung, Kultur. Das ostindische Sandelholz kommt zum großen Teile aus den Wäldern von Mysore, woselbst man jährlich eine Ausbeute von etwa 2300 t Kernholz erzielt, das ungefähr zur Hälfte nach China, Ägypten, den europäischen Häfen und Amerika ausgeführt wird. Der Baum gedeiht am besten in rotlehmigem oder feinsandigem Boden mit guter Drainierung, und zwar in einer Höhe von 600—1200 m. Die Ernte findet am vorteilhaftesten im 27.—30. Jahre statt, also wenn die Bäume völlig reif oder abgestorben sind. Man fällt die Bäume und gräbt die dickeren Wurzeln aus. Das Holz wird entrindet, gespalten und sortiert, wobei namentlich die Farbe berücksichtigt wird, da der Ölgehalt des Holzes im allgemeinen um so größer ist, je dunkler es gefärbt ist. Kulturen des echten Sandelbaumes befinden sich bis jetzt nur in Indien und auf Java; neuerdings versucht man es damit auch in unseren ostafrikanischen Kolonien. *Santalum album* gehört zu den Wurzelparasiten, worauf bei der Kultur Rücksicht zu nehmen ist. Die parasitäre Lebensweise beginnt schon wenige Monate nach der Keimung, indem die Wurzeln von *S. album* in die Wurzeln von Gräsern, Kräutern, später auch in die von Sträuchern und Bäumen echte Haustorien treiben. Die jungen Pflanzen werden daher am besten in gemischten Beständen kultiviert. Westaustralisches Sandelholz, an den Ufern des Swan River geschlagen, steht dem ostindischen Holze an Qualität bedeutend nach; das daraus gewonnene Öl riecht harzig und ist für Parfümeriezwecke nicht verwendbar.

Ol. Santali, Ostindisches Sandelholzöl.

Eigenschaften. Farblos bis gelb. Spez. Gew. (15°) 0,975—0,985. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 16° bis — 20°. Säurezahl 0,5—8,0. Esterzahl 5,0—12,0. Gehalt an

Handb. d. pharm. Praxis. Ergänzungsband.

Gesamtsantalol ($C_{15}H_{24}O$) mindestens 90 Proz. Löslich in 3—5 Vol. und mehr 70proz. Alkohols, auch die stark verdünnte Lösung muß klar bleiben.

Hinsichtlich der Löslichkeit ist noch zu bemerken, daß selbst die besten Sandelöle der Forderung des z. Zt. gültigen deutschen Arzneibuches (D. A.-B. IV), wonach sich Sandelöl bei 20° in 5 Teilen Spir. dil. lösen soll, nicht immer genügen. Es liegt das daran, daß der Alkoholgehalt im Spir. dil. des Arzneibuches innerhalb eines Volumprozentens, von 68 bis 69 Proz., schwanken darf. Während nun Sandelöl in 5 T. 69proz. Alkohols löslich ist, erhält man bei Anwendung 68proz. Alkohols nur eine trübe Mischung, die erst bei 24° zu einer klaren Lösung führt. Dazwischen finden Übergänge statt. Ein Sandelöl, das sich bei 20° in 5 T. 68proz. Alkohols löst, gibt es nicht.

Prüfung. Von besonderer Wichtigkeit für die Bewertung des Sandelöles ist die Bestimmung des Santalolgehaltes, der bei gutem Öle mindestens 90 Proz. betragen soll. Über die Ausführung vgl. Bd. II S. 500. Die Berechnung geschieht nach folgender Formel:

$$\text{Proz. } C_{15}H_{24}O = \frac{a \times 22,0}{m - (a \times 0,042)}$$

(a = Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter Normal-Kalilauge, m = Menge des zur Verseifung verwandten acetylierten Öls in Grammen.)

Häufige Verfälschungsmittel sind Cedernholzöl, Copaivabalsamöl, Gurjunbalsamöl und westindisches Sandelöl, die sämtlich die Drehung mehr oder weniger stark beeinflussen und das Öl schlechter löslich machen. Fette Öle, von denen Ricinusöl hier gern zum Verfälschen benutzt wird, vermindern ebenfalls die Löslichkeit und erhöhen die Verseifungszahl. Alle die genannten Zusätze drücken den Santalolgehalt erheblich herunter. Sehr oft ist das Öl der Sandelkapseln verfälscht, worauf hier noch besonders hingewiesen sei.

Santalol, Santalolum, wird durch fraktionierte Destillation aus — eventuell vorher verseiftem — Sandelholzöl gewonnen und bildet eine farblose dickliche Flüssigkeit. Spez. Gew. (15°) 0,973—0,982. Brechungsindex (20°) 1,504—1,509. Löslich in 3—5 Vol. und mehr 70proz. Alkohols.

Die optische Drehung variiert je nach dem Verhältnisse, in dem die beiden Santalole (s. u.) in dem Öle zugegen sind. SCHIMMEL & Co. beobachteten an eigenen Präparaten — 14 bis — 24°.

Das Handelsprodukt ist kein chemisch einheitlicher Körper, sondern besteht aus mehreren Verbindungen, und zwar in der Hauptsache aus zwei Sesquiterpenalkoholen der Formel $C_{15}H_{24}O$. Von diesen macht das schwach rechtsdrehende α -Santalol den Hauptbestandteil aus, während das stark linksdrehende β -Santalol nur in geringer Menge vorhanden ist. Die beiden Alkohole machen nahezu 100 Proz. im Santalol des Handels aus, so daß die außerdem noch darin enthaltenen Verbindungen (Kohlenwasserstoffe, Ester) ohne Bedeutung sind.

Santylum, Santalolum salicylicum, Santyl, Santalolsalicylsäureester, $C_6H_4OH \cdot CO \cdot OC_{15}H_{23}$.

Darstellung. Nach D. R. P. 173240: Gleiche Gewichtsmengen Sandelöl oder reines Santalol werden unter Zugabe von etwas Ätznatron zweckmäßig unter Anwendung von vermindertem Druck so lange auf 100—200° erhitzt, bis die Abspaltung des Phenols vollendet ist. Durch Dampfdestillation wird das Reaktionsprodukt von dem Phenol befreit und der vom Wasser getrennte ölige Rückstand durch Destillation im Vakuum gereinigt.

Eigenschaften. Hellgelbe, fast geruch- und geschmacklose ölige Flüssigkeit, die bei 20 mm Druck bei 250—260° unter teilweiser Zersetzung siedet. Spez. Gewicht 1,07. In Wasser ist es unlöslich, löslich dagegen in Alkohol und Äther. Beim Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird Santyl verseift; in dem vom Alkohol befreiten Reaktionsprodukt fällt nach dem Übersättigen mit verdünnter Schwefelsäure Salicylsäure kristallinisch aus. Die alkoholische Lösung des Santyls soll durch Zusatz eines Tropfens Eisenchloridlösung nicht verändert werden.

Anwendung. Als reizloser Ersatz des Sandelöles. Dosis: 30 Tropfen dreimal täglich am besten in Milch oder in Kapseln.

Arhéol. Unter diesem Namen kommt von Frankreich aus das Santalol in Gelatine-kapseln mit je 0,2 g in den Handel.

Brasantkapseln sind gehärtete Gelatinekapseln voll ostindischen Sandelholzöls. Fabrikant: Breslauer Capsules-Fabrik vorm. W. GRÖTZNER.

Capsulae Libanoli mit 0,5 g Libanol pro dosi werden gegen Gonorrhöe empfohlen. Unter Libanol versteht man das Öl aus dem Harz der Atlasceder (*Cedrus atlantica* Manetti), welches an Stelle von Sandelholzöl therapeutische Anwendung findet. Fabrikant: Apotheker E. TAESCHNER in Berlin C.

Gonosan, Kawasantal ist eine Lösung von 20 Teilen Kawa-Kawa-Harz in 80 T. Sandelöl, welche innerlich gegen Gonorrhöe Anwendung findet. Fabrikant: J. D. RIEDEL Akt.-Ges. in Berlin.

Herniapillen, gegen Gonorrhöe, enthalten Extract. Herniariae comp., Öl Santali und Salol. Nach LENZ und LUCIUS wiegt jede Pille mit dem aus Weizenstärke und Zucker bestehenden Überzuge 0,49 g, ohne den Überzug 0,249 g und enthält 0,01698 g Öl Santali und 0,00849 g Salol.

Linosan-Kapseln, gegen Gonorrhöe und Blasenkatarrh empfohlen, enthalten pro dosi Öl Santali, Öl Juniperi baccar., Öl Lini je 0,1 g. Fabrikant: Dr. HANNACH & BLOCH in Berlin SW.

Lahrs Santalol (Zambakapseln), sind Kapseln, von denen jede 0,15 g Santalol und 0,1 g Kawabarz enthalten soll. Fabrikant: E. LAHR, Apotheker in Würzburg.

Matrel-Kapseln sind gehärtete, Matico-Extrakt und Sandelöl enthaltende Gelatine-kapseln der Breslauer Capsules-Fabrik vorm. GRÖTZNER in Breslau.

Sannonkapseln sollen 3 Teile Salicylphenyl (= Salol), 3 T. Kubebenöl und 10 T. Santelholzöl enthalten. Fabrikant: JANKES chem. Laboratorium in Altona a. d. Elbe.

Santal-Funck, Gelatineperlen, enthalten je 0,25 g eines Gemisches aus 90 Proz. Santalol und 10 Proz. Salol. Fabrikant: Apotheker E. FUNCK in Radebeul-Dresden.

Santal Groetzner, 50 Perlen enthalten 14,0 Santelöl, 3,0 Kubebenextrakt. General-depot: Hof-Apotheke zu St. Afra in München.

Santal Midy, eine französische Spezialität, augenscheinlich der Vorläufer der deutschen Sandelölkapseln, enthielt 40 Gelatinekapseln, je 0,55 g schwer und je 0,3 g Santelholzöl enthaltend. (B. FISCHER.)

Santal Zadek. Unter diesem Namen kommen vorher luftleer gemachte Gelatine-kapseln mit je 0,5 g Öl Santali in den Handel, die auch mit einem Zusatz von 33 $\frac{1}{3}$ Proz. Salol geliefert werden. Fabrikant: Breslauer Capsules-Fabrik von Apotheker HUGO ZADEK in Breslau.

Souveräne-Kapseln gegen Harn- und Blasenleiden enthalten pro dosi Phenyl. salicyl. und Santalol je 0,25 g. Fabrikant: Apotheke z. Eisernen Mann in Straßburg i. Els.

Tarolinkapseln enthalten als wirksame Bestandteile Salol, Öl Santali und Extract. Cubebar. Fabrikant: Breslauer Capsules- und Verbandstoffabrik von Apotheker H. ZADEK in Breslau.

Urethral-kapseln, Dr. Hells, gegen Erkrankungen der Harnröhre, Ausfluß usw., enthalten pro dosi Methylenblau 0,05, Santelöl 0,2, Copaivabalsam 0,3, Zimtöl 0,05 g.

Urogosan enthält Gonosan und Hexamethylentetramin. Es wird bei Blasenentzündungen infolge Gonorrhöe usw. angewendet. Fabrikant: J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin.

Tinctura Santali (D. Ap.-V., Hamb. Vorsch.).
Sandeltinktur.

Rp. Ligni Santali pulv.	1,0
Spiritus	5,0.

Santonini praeparata. (Zu Bd. II S. 821.)

† **Santoninoxim,** $C_{15}H_{18}O_2 \cdot NOH$, ein Derivat des Santonins, bildet weiße, in Wasser wenig, in Alkohol leicht lösliche, bei 216—217° schmelzende Kristalle. Es wird als Wurmmittel gebraucht; Dosis für Kinder 0,05—0,15 g, für Erwachsene 0,3 g. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Pilules du Dr. Séjournet, gegen Diabetes, enthalten pro dosi 0,025 g Santonin. Fabrikant: Dr. M. LEPRINCE in Paris.

Sapindus.

Gattung der Sapindaceae-Sapindeae.

Von Interesse infolge ihres Saponingehaltes sind neuerdings die Früchte von:

I. Sapindus Saponaria L. Der Seifenbaum ist in Südamerika und auf den Antillen heimisch, er wird in Algerien kultiviert. Der Baum, der etwa die Größe eines mittleren Apfelbaumes erreicht, soll jährlich gegen 100 kg Früchte liefern, die angeblich zur Gewinnung von Saponin, wie zur Herstellung verschiedener Waschmittel und Köpfwässer Verwendung finden. Den Saponingehalt der getrockneten Früchte schätzt man durchschnittlich auf etwa 20 Proz. Außerdem enthalten die Samen größere Mengen fettes Öl (vgl. auch unter II).

Beschreibung. Die Früchte, *Nuculae Saponariae*, Seifenüsse, Seifenbeeren, haben etwa die Größe und Form einer Kirsche und sind frisch grün, später gelblich bis bräunlich; die Frucht ist eine drupöse Spaltfrucht. Die Fruchtschale, durch Schrumpfung außen runzlich, innen glatt mit pergamentartigem Endokarp, birgt eine dunkle, harzig klebrige Masse, das Fruchtfleisch, welches das Saponin enthält. Der Geschmack ist erst süßlich, dann stark bitter. Die Fruchtschale umschließt 1–2 rundliche Samen von schwarzer Farbe und glattem, glänzendem Äußeren. Die Samenschale ist ziemlich stark und sehr hart.

II. Sapindus Rarak D. C., ist im südlichen Asien, Niederländisch-Indien usw. heimisch. MAY fand in der Fruchtschale etwa 13,5 Proz. Saponin. Das Sapindussaponin ist amorph und gleicht in seinen Eigenschaften den meisten bisher dargestellten Saponinen, insbesondere dem von *Sapindus Saponaria*. Charakteristisch für die Früchte der Gattung *Sapindus* ist der hohe Gehalt an Kaliummonophosphat in der Fruchtschale neben Calciumoxalat.

Der von der Schale befreite Embryo enthielt etwa 26 Proz. gelbes, nicht trocknendes fettes Öl vom spez. Gew. 0,911, dessen wasserunlösliche Fettsäuren aus etwa 80,5 Proz. Ölsäure, 15,6 Proz. Palmitinsäure und 3,9 Proz. Stearinsäure bestehen.

III. Sapindus trifoliatus L., im südlichen Asien, und **Sapindus Mawrossi Gärtn.**, in China und Japan heimisch, liefern ebenfalls Seifenbeeren.

Sapo. (Zu Bd. II S. 825.)

Casein-Albumose-Seife ist eine neutrale, überfettete, Casein enthaltende Seife, die als Grundlage für andere medizinische Seifen sowie rein bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet wird. Fabrikant: PAUL HORN in Hamburg.

Kreuznacher Seifen enthalten die natürlichen Salze der Kreuznacher Mutterlauge. Man unterscheidet a) Basisseife (Kinderseife), welche vielfach als Toiletteseife gebraucht wird. Außer den Bestandteilen der Mutterlauge enthält b) Nr. I 1,5 Proz. Jodsalze, c) Nr. II 1,5 Proz. Jodsalze und 3 Proz. Schwefel in feinsten Verteilung, d) Nr. III 1,5 Proz. Jodsalze und freies Atznatron, e) Nr. IV 1,5 Proz. Jodsalze und Teer, f) ist eine flüssige Seife und g) Nr. V enthält die Bestandteile von Nr. I und 25 Proz. Ichthyol. Fabrikant: Dr. KARL ASCHOFF, Schwanen-Apotheke in Kreuznach.

Obermeyers Panakeia-Seife, gegen Hautkrankheiten der Tiere empfohlen, besteht nach dem Prospekt des Fabrikanten J. GIOTH in Hanau a. M. aus 88 Proz. Seife, 3 Proz. Knopperrn, 2 Proz. Eisenkraut, 3 Proz. Kalmus, $1\frac{3}{4}$ Proz. Aloe, $1\frac{1}{2}$ Proz. Erdrauch und $\frac{3}{4}$ Proz. Kreolin.

Ray-Seife ist nach Angabe des Fabrikanten eine gesottene, vollkommen neutrale Grundseife, welche mit 25 Proz. Eiinhalt (Eiweiß und Dotter) versetzt ist.

Rheumasan ist eine überfettete Salicylsäureseife mit 10 Proz. Salicylsäure. — Als Ersatzmittel für Rheumasan empfiehlt der Luxemb. Apoth.-Ver. ein **Sapo salicylicus** nach folgender Vorschrift: Ol. Cocos 240,0, Liqu. kali caust. 280,0, Spiritus 20,0 mischt man, läßt 24 Stunden stehen, erwärmt drei bis vier Stunden im Wasserbade und verdünnt mit Glycerini 200,0, Sirup. simpl. 200,0, Sapon. stearini pulv. 50,0, Acid. salicylici 100,0, Aqu. dest. q. s. ad 1000,0.

Sapal wird eine Spiritusseife zu dermatologischen Zwecken genannt, welche in Form harter Stücke sowie salbenförmig in den Handel gebracht wird. Fabrikant: ARTHUR WOLFF JR. in Breslau X.

Sapene sind überfettete, flüssige Seifen, welche die zur percutanen Einverleibung bestimmten Arzneistoffe in gelöstem Zustande und in größerer Menge aufnehmen können, als dies bei den bisher üblichen Präparaten wie den Vasolimenten und Vasogenen der Fall sein soll.

Sapo Hydrargyri cinereus, Quecksilbersalbenseife nennt UNNA eine aus Kalilauge und Schweinefett dargestellte, mit 5 Proz. Adeps benzoatus überfettete Seife, welcher $\frac{1}{3}$ ihres Gewichtes an Quecksilber zugefügt wurde. Dieselbe soll zum Gebrauche bei Schmierkuren an Stelle des Ungt. Hydrarg. ciner. Anwendung finden.

Sapalcol, eine weiche, salbenartige Spiritusseife, wird als Händedesinfizienz und Arzneimittelträger für dermatologische Zwecke empfohlen.

Sapodermin ist eine aus Quecksilbercaseinat hergestellte medizinische Seife. Dieses Caseinat enthält in unverdünntem Zustande 6,9 Proz. metallisches Hg, während in der für den Gebrauch hergestellten Stückseife auf 500 Teile nur 1 T., also 0,2 Proz. enthalten ist. Es werden aber auch stärkere Konzentrationen bis zu 1 Proz. geliefert. Fabrikant: Chem. Institut Berlin SW.

Sapotentum Hydrargyri zur farblosen Schmierkur ist in Gelatine kapseln dispensierte $33\frac{1}{3}$ proz. Quecksilber-Kaliseife, die sich in Wasser löst. Fabrikant: Apotheker GÖRNER in Berlin W.

Savonal ist ein durch Abdampfen des Alkohols eingedickter Olivenöl-Kaliseifenspirit, der mit Wasser, Glycerin und Alkohol mischbar ist. Diesem Savonal lassen sich die verschiedensten Arzneimittel untermischen. — **Thiosavonal** ist ein Savonal mit etwa 5 Proz. Schwefel. Fabrikant: JÜNGER & GEBHARDT in Berlin S.

Styrosapon, von Gebrüder EVERS in Düsseldorf, ist eine neutrale, 25 Proz. Styrolin enthaltende Kaliseife.

Velopural ist eine Seife, welche mit Hilfe von Olivenöl zu einer salbenartigen Masse verarbeitet wurde. Setzt man dieser Seife mit Lanolin extingiertes Quecksilber im Verhältnis 2:1 zu, so erhält man ein Quecksilber-Velopurin, welches zu Inunktionskuren sehr empfohlen wird.

Flüssiges Wanzenmittel. Eine Mischung aus 10 Teilen Schmierseife, 20 T. Glycerin und 200 T. Wasser soll ein brauchbares Mittel gegen Wanzen sein.

	Metallputzseife „Superior“.		Sapo kalinus albus (Dresd. Vorschr.). Weiße Kaliseife.
Rp.	Cretae praep. 6 kg.	Rp.	Olei Olivarum 100,0
	Cerussae praep. 3 „		Liquor. Kali caustici 135,0
	Kalli bitartarici 3 „		Spiritus 10,0.
	Magnesia usta 3 „		Im Dampfbade unter Umrühren bis zur Ver-
			seifung zu erhitzen.
			Spiritus saponato-jodatus (Dresd. Vorschr.).
		Rp.	Kalii iodati 6,0
			Spiritus saponati 94,0.
			Spiritus saponatus Hebrae (Dresd. Vorschr.).
		Rp.	Saponis kalini (40 ^o /o Wasser-
			gehalt) 200,0
			Spiritus 100,0
			Spirit. Lavandulae 10,0.

Man übergießt 48 kg Kernseife, die in Späne geschnitten ist, mit wenig Wasser, schmilzt im Dampfbade, siebt die obige Mischung hinein und gießt die fertige Seife in Formen. Nach dem Erkalten wird die Seife in Würfel geschnitten, event. gepreßt.

Sarsaparilla. (Zu Bd. II S. 847.)

Radix Sarsaparillae.

Substitutionen, Verfälschungen. HARTWICH beschreibt einige Sarsaparillwurzeln, die teils unter dieser Bezeichnung neuerdings in den Handel gelangt sind, teils in ihrer Heimat wie echte Sarsaparille verwendet werden. Es sind folgende:

1. Sarsaparille von Nicaragua, von Aussehen und Bau der officinellen Sorten, dem Typus der Honduras angehörig, da die Zellen der Endodermis ringsherum gleichmäßig, aber sehr stark verdickt sind.

2. Sarsaparille von Kolumbien, wohl ebenfalls von einer Smilax abstammend aber die Zellen der Endodermis nach dem Typus der Veracruz sehr stark verdickt und nach außen durch zwei Reihen von Steinzellen verstärkt. Die Wurzel wirft, wie die beiden folgenden, frühzeitig die Rinde ab, weshalb die Verstärkung der Endodermis erklärlich erscheint.

3. Die Wurzeln der *Herreria Sarsaparilla* Mart., sowie die der *Rajania cordata* Vell. in Brasilien als „Sarsaparilla de mato“ verwendet, sind von ähnlichem Bau wie die Sarsaparille von Kolumbien.

4. Ferner sind zu erwähnen die Wurzeln einer nicht genauer bestimmten Smilax-Art aus Argentinien mit außerordentlich dicker Rinde und auffallend schwach entwickelter Endodermis, sowie das als Zarzaparilla in Argentinien verwendete Rhizom von *Mühlenbeckia sagittifolia* Meissn., vom Bau einer Dicotyledonen-Achse.

Daß die genannten Wurzeln, zum Teil wenigstens, der Handelsware substituiert werden, geht aus einer Mitteilung HARTWICHS hervor, wonach eine im Handel angetroffene *Radix Sarsaparillae concisa* mindestens sechs verschiedene Surrogate enthielt, unter denen die Wurzeln der Nicaragua-Sarsaparille, von *Smilax silvatica*, *Herreria Sarsaparilla* Mart. und zwei noch unbestimmte Dicotyledonenwurzeln sich befanden.

Sarsaparillian Ayers besteht aus einer Jodkalium enthaltenden Süßholz- und Sarsaparillwurzlabkochung, welche mit Alkohol, Zucker und geringen Mengen ätherischer Öle versetzt ist. (AUFRECHT.) Siehe auch *Essentia Sarsaparillae comp.*

Essentia Sarsaparillae (Hambg. Vorschr.).
Sarsaparilllessenz.

Rp. I Rad. Sarsaparillae conc.	10,0
II Aquae	20,0
Spiritus	1,0

I wird über Nacht mit II stehen gelassen, dann 2 Stunden im Dampfbade erhitzt und die Kolatur auf 9 Teile eingedampft. Dann setzt man den Weingeist zu, läßt absetzen und filtriert.

II. Nach TÖLNER.

Rp. Rad. Sarsaparillae	500,0
Ligni Sassafras	60,0
Spiritus diluti	1000,0
Aquae fervidae	1000,0
Sirupi simpl.	1000,0

Die drei Ersten lasse man zwei Tage unter wiederholtem Umschütteln bei mäßiger Wärme stehen und presse aus. Den Preßrückstand übergieße man mit dem kochenden Wasser, lasse 24 Stunden stehen und presse ebenfalls aus. Die vereinigten Flüssigkeiten werden filtriert und mit dem Sirup vermischt.

Essentia Sarsaparillae composita
(Hambg. Vorschr.).

Sarsaparillian.

Rp. Rad. Sarsaparill. conc.	125,0
Rad. Rhei	40,0
Ligni Sassafras	10,0
Ligni Guajaci	10,0
Rad. Liquiritiae	10,0
Cort. Mezerei	7,0
Boracis	4,0
Kal. carbonici	4,0
Aquae fervidae	1200,0
Kal. jodati	10,0
Glycerini	100,0
Spiritus	70,0

Die Spezies werden mit dem kochendem Wasser eine Stunde lang stehen gelassen. Die Kolatur wird auf 820 Teile eingedampft, nach dem Abkühlen das übrige zugesetzt, absetzen lassen und filtriert.

Sassafras. (Zu Bd. II S. 852.)

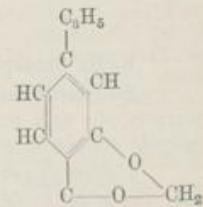
Ol. Sassafras, Sassafrasöl. (Bd. II S. 853.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 1,070—1,082. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) +2 bis +4°. Zur Lösung von 1 Vol. Öl sind bis zu 2 Vol. 90proz. Alkohols erforderlich.

Safrol, der Hauptbestandteil des Sassafrasöles und der Träger des für dieses Öl charakteristischen Geruches, ist eine farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit, die bei starker Abkühlung zu einer weißen, bei +11° wieder schmelzenden Kristallmasse erstarrt. Spez. Gew. (15°) 1,105—1,107. Opt. Drehung ± 0°. Brechungsindex (20°) 1,536 bis 1,540. Siedepunkt 233° bei 759 mm Barometerstand.

Als Ausgangsmaterial für die fabrikmäßige Herstellung des Safrols dient nicht Sassafrasöl, sondern das wesentlich billigere Kampheröl, das ebenfalls reichliche Mengen Safrol enthält. Seiner chemischen Konstitution nach ist Safrol der Methylenäther eines Allylbrenzcatechins:

Bei der Oxydation liefert es Piperonal [Heliotropin, $C_6H_3(OOCH_2)CHO$] und Piperonylsäure $C_6H_3(OOCH_2)COOH$.



Scammonium. (Zu Bd. II S. 854.)

Convolvulus Scammonia L.

I. Radix Scammoniae.

Bestandteile und Prüfung. Nach neueren Untersuchungen ist der Harzgehalt größeren Schwankungen unterworfen. WEIGEL fand ihn zu 5,5—12,3 Proz., im

Durchschnitt 9—10 Proz.; dieser Prozentgehalt ist also von guter Wurzel des Handels zu fordern. Zur Ermittlung des Harzgehaltes bediene man sich des S. 411 unter „Jalapa“ angegebenen Verfahrens.

REGUIER fand in getrockneter Wurzel 2,7 Proz. reduzierenden Zucker und 6,8 Proz. Saccharose.

II. Resina Scammoniae.

Verfälschungen und Prüfung. Das kleinasiatische, d. h. das an Ort und Stelle gewonnene Scammonium gibt nach wie vor zu Klagen Anlaß; es erweist sich meist als so unrein und mißfarbig, daß sich seine Weiterverarbeitung kaum lohnt. Der Artikel ist daher auch nur noch selten im Handel anzutreffen. Man bevorzugt jetzt fast ausschließlich das aus der eingeführten Wurzel analog dem Jalapenharze durch Ausziehen mit Alkohol fabrikmäßig hergestellte Produkt. Als Verfälschungen nennt GUGUES Resina Guajaci, Kolophonium, Mastix, Sandarac, als Verwechslung Resina Jalapae, als Verunreinigungen mineralische Beimengungen wie Sand usw. Letztere werden durch die Aschenbestimmung ermittelt.

Eine Verwechslung mit Resina Jalapae, die selten vorkommen dürfte, da Jalapenharz teurer ist, erkennt man an der Ätherlöslichkeit des Harzes. Scammoniumharz gibt mindestens 75—85 Proz. an Äther ab, Jalapenharz nur 5—8 Proz. Zur Ermittlung der Ätherlöslichkeit pulvert man etwa 5 g des Harzes, vermischt diese mit der mehrfachen Menge gewaschenen Sandes und extrahiert im SOXHLET'Schen Apparat mit Äther bis zur Erschöpfung (2—3 Std.). WEIGEL erhielt hierbei mit selbst hergestellten Harzen folgende Ergebnisse:

Scammoniumharz	= 80,40 Proz.	} ätherlösliche } Bestandteile.
Orizabaharz (s. u.)	= 82,12 "	
Jalapenharz	= 5,56 "	

Als äußere Kennzeichen der Güte des Scammoniumharzes werden genannt: schnelle Emulgierbarkeit, leichtes Gewicht und glänzender Bruch.

Die Anwesenheit von Guajakharz wird im alkoholischen Auszuge durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd oder Eisenchloridlösung nachgewiesen; es entsteht hierbei eine blaue, auf Zusatz von Natriumhypochlorit dagegen eine grüne Färbung. Kolophon soll sich beim Verbrennen des Harzes durch seinen charakteristischen Terpentingeruch bemerkbar machen. Fremde Harze im allgemeinen lassen sich nach GUGUES durch folgende Reaktion nachweisen: Löst man das betr. Harz in heißem wässrigem Alkali und neutralisiert man diese Lösung nach dem Erkalten durch eine Säure, so bleibt das Scammonium gelöst, während sich andere Harze als Harzsäuren abscheiden.

III. Als Ersatz für Scammoniumwurzel kommt die Wurzel der *Ipomoea orizabensis* Ledanois in Betracht. Diese Convolvulacee wächst in den ostmexikanischen Gebirgslandschaften bis in die Gegend von Orizaba, daher auch der Name. Die Orizabawurzel, *Radix Orizabae*, in ihrer Heimat als „Purgo macho“ (männliche Jalape) bezeichnet, ist schon seit langem bekannt, als Droge aber bis vor kurzem noch nicht regelmäßig in größeren Mengen eingeführt worden. Man nannte früher die Orizabawurzel auch *Stipites Jalapae* oder falsche Jalape und führt sie noch heute in Handbüchern als Verfälschung der echten Jalape, mit der sie absolut keine Ähnlichkeit hat, auf. Zurzeit kennt man sie im Handel als „*Radix Scammoniae mexicana*“.

Beschreibung. In den Handel kommt Orizabawurzel zum Unterschiede von Scammoniumwurzel, die ganz und in der charakteristischen, keilförmig gedrehten Form, meist mit Nebenwurzeln versehen, ausgeführt wird, in unregelmäßigen, kantigen, plattenförmigen oder ästigen Stücken von verschiedener Größe und dunkel graubrauner Farbe. Aus der Bruchfläche ragen die zahlreichen, starken und faserigen Holzstränge heraus; die Holzplatten sind strahlig angeordnet, allerdings weniger ausgeprägt strahlig wie bei Scammoniumwurzel, die sich auch schon äußerlich durch eine hellere Färbung unterscheidet. Unter dem Mikroskop finden wir im Parenchym die Sekretzellen, sowie unzählige kleine Stärkekörner meist rundlicher Form.

Bestandteile und Anwendung. Das Harz ist nach WEIGEL in der Wurzel meist in einer Menge von 12—18 Proz. enthalten; nur in wenigen Fällen wurde weniger Harz (6—8 Proz.) gefunden. Dieser hohe Harzgehalt macht die Orizabawurzel für die Fabrikationszwecke besonders begehrenswert; sie hat dann auch in dieser Beziehung die kleinasiatische Scammoniumwurzel fast völlig verdrängt. Man hat in dem Orizabaharz Orizabin als Hauptbestandteil nachgewiesen und dieses für identisch mit dem Scammonin des Scammoniumharzes erklärt. Da außerdem beide Harze sich in bezug auf Farbe, Geruch, Geschmack, Löslichkeit und vor allem Wirkung decken, so scheint einer Substitution des Scammoniumharzes durch das Orizabaharz nichts im Wege zu stehen (s. auch S. 411 unter Jalapa.)

Scilla. (Zu Bd. II S. 857.)

Die **Aufbewahrung** ganzer frischer Meerzwiebeln, wenn es sich um größere Mengen handelt, geschieht am besten in der Weise, daß man sie in den Garten oder in Töpfe pflanzt. Die Zwiebeln werden dabei unter Entwicklung von Blättern immer größer und bleiben dauernd wirksam. Scilla verlangt sandigen Boden und muß ab und zu mit einer schwachen Kochsalzlösung begossen werden. (JANSSEN.)

Wirkung. Die Verwendung frischer Scillablätter als Volksheilmittel gegen Brandwunden und allerlei Entzündung ist bekannt, scheint aber nach neueren Mitteilungen durchaus nicht ungefährlich zu sein. Es wurde kürzlich über eine tödlich verlaufende Hautentzündung nach dem Anlegen von Folia Scillae auf eine Brandwunde berichtet. Es entstand bald Rötung und Schwellung des ganzen Armes unter Fiebererscheinungen. Nach 5 Tagen trat der Tod ein.

Man schreibt Scilla blasenziehende Wirkung zu.

Antigichtwein Dufflots soll Rotwein mit Meerzwiebelauszug und Jodkalium sein.

Pasta Scillae, Meerzwiebeln pasta, Rattenkuchen oder -Bisquit. I. Nach DIETERICH: 25,0 Weizenmehl rührt man mit 50,0 frischer Milch an und erhitzt unter Zusatz von 5,0 Hammeltalg, 0,5 Kochsalz 20 Minuten im Wasserbade. Man mischt dann durch Kneten 120,0 frische, feingeschnittene Meerzwiebel darunter und verabreicht in gut verkorkten Glasbüchsen. Die Haltbarkeit ist nur von kurzer Dauer, weshalb man das Präparat am besten frisch bereitet.

II. 100,0 frische Meerzwiebeln zerreibt man, knetet das Zerriebene unter 200,0 Brotteig, formt dicke Fladen aus der Mischung und bäckt diese in Fett. Die erkalteten Kuchen zerschneidet man in kleine Stücke und stellt diese an den von den Ratten besuchten Plätzen auf.

III. Meerzwiebeln werden in dünne Scheiben geschnitten, scharf getrocknet und zerstoßen, mit Zuckerpulver, Mehl, Salicylsäure, Glycerin und Wasser zur Pastillenmasse verarbeitet und daraus Pastillen in Größe eines Fünfmärkstüekes geformt. Vor Gebrauch sind die Pastillen etwas anzufeuchten, mit Zucker zu bestreuen und Wasser daneben zu stellen. Diese Rattenkuchen sollen gern gefressen werden. Ferner kommt als Tord-Boyaux eine französische Spezialität zum Vergiften von Ratten usw. in den Handel, die aus 2 Teilen Meerzwiebeln und 3 T. braunem Bratenschmalz bestehen soll.

IV. Zur Darstellung eines haltbaren und schnellwirkenden Meerzwiebelpräparates verfährt man nach D. R. P. 128379 von GOTTFRIED SCHMALFUSS in Köln a. Rh. folgendermaßen: Der Saft der frischen Meerzwiebel oder diese selbst in zerkleinertem Zustande wird mit einer zur Einhüllung derselben hinreichenden Menge Glycerin vermischt, eventuell unter Zusatz von Gelatine oder ähnlichen Gallerte bildenden Substanzen.

V. Nach CAESAR & LORETTZ. Die frischen Zwiebeln werden möglichst fein zerhackt, mit etwas zerkleinerter Wurst, am besten Fleisch- oder Leberwurst, sowie mit Mehl zu einem Teige verarbeitet, dieser wie Pfannkuchen mit Fett leicht gebacken, darauf mit Zucker bestreut und in den betreffenden Räumen ausgelegt. Die Ratten sollen dieses Gebäck mit Heißhunger fressen, um dann nach kürzester Frist zu verenden.

Thymomel Scillae ist ein mit Essig schwach angesäuertes Honig, welcher in 100 Teilen die Extraktivstoffe von 0,35 T. Bulbus Scillae und 13,3 T. Herba Serpylli enthält.

Ziethens Pulver gegen Wassersucht nach Dr. WENDLAND soll bestehen aus 15 Teilen Extract. Ononidis, 10 T. Extr. cort. Sambuci, 15 T. Arum maculat., 5 T. Scilla maritima, 10 T. Natr. sulfuric. sicc. und 10 T. Kal. sulfuric. pulv. Fabrikant: Apotheker F. ZIETHEN in Weimar.

Sirupus Scillae compositus (Dresd. Vorschr.).

Rp. Cort. Cinnamom.	5,0
Rhiz. Zingiber.	5,0
Aceti Scillae	100,0.

3 Tage macerieren. Im Filtrat werden gelöst
Sacchari 150,0.

NB. Die in Bd. II S. 860, angeführte Vorschrift
ist durch diese zu ersetzen.

Scopolamini praeparata. (Zu Bd. II S. 861.)

†† **Euscopol** wird ein chemisch reines Scopolaminum hydrobromicum genannt, welches sich von dem Präparate des D. Arzneibuches dadurch unterscheidet, daß es frei von Nebenbasen und optisch inaktiv ist. Das Euscopol stellt also kein Mischprodukt von aktivem und inaktivem Scopolaminbromhydrat dar, wie es das Arzneibuch verlangt, indem es einen Schmelzpunkt von gegen 180° vorschreibt, während das reine aktive Salz bei 191 bis 192° schmilzt.

Eigenschaften. Das Euscopol erweicht bei 165—170°, schmilzt bei 180—181° und bildet bei 185° eine klare Flüssigkeit.

Zur Unterscheidung des Euscopols vom aktiven Scopolaminum hydrobromicum dienen außer dem Schmelzpunkte auch die Pikrate. Das Pikrat des aktiven Präparats kristallisiert in dünnen Nadeln, während das des Euscopols längliche, gezackte Blättchen bildet. Die Schmelzpunkte der beiden Pikrate differieren nicht wesentlich; das Pikrat des aktiven Scopolamins schmilzt bei 190—191°, das des Euscopols bei 192—194°. Zur Darstellung der Pikrate löst man 0,1 g des Salzes in 4 ccm Wasser und gibt 10 ccm wässrige, gesättigte Pikrinsäurelösung hinzu. Die entstandene Emulsion wird durch Erwärmen zum Schmelzen gebracht, worauf sich nach ruhigem Stehen das Pikrat kristallinisch abscheidet. Fabrikant: J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig!

† **Scopomorphin** wird eine gebrauchsfertige sterilisierte Lösung aus Scopolamin, hydrobromic. 0,0012 g, Morph. hydrochlor. 0,03 g und Aquae qu. s. ad. 2 ccm genannt, welche eine bequeme Anwendung der Scopolamin-Morphin-Narkose gestatten soll. Fabrikant: J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin. Aufbewahrung: Vorsichtig!

Scopolia.

Gattung der Solanaceae-Solaneae-Hyoseyaminae.

1. **Scopolia carniolica** Jacq., heimisch in den Ostalpen, Karpathen und angrenzenden Ländern, liefert:

† **Rhizoma Scopoliae carniolicae**, Scopoliawurzel, als Scopolia Root in den Ver. Staaten von Nordamerika officinell. Wird hauptsächlich in Ungarn gesammelt und kommt zum Teil über Triest in den Handel, auch unter der Bezeichnung „Mandragora-wurzel“ (Alraunwurzel). Die echte Mandragora (*Mandragora autumnalis* Spr., auch *Pseudo-Belladonna* genannt) hat zum Unterschiede von Scopolia eine platte, möhrenförmige, meist zweiteilige, selten einfache oder mehrteilige Wurzel, die auch keine seitlichen Verzweigungen treibt, wie dies bei Scopolia der Fall ist.

Beschreibung. Das Rhizom zeigt horizontalen, zylindrischen Wuchs, ist mehr oder weniger gekrümmt, seitlich etwas abgeflacht. Die Droge des Handels besteht meist aus Stücken von 2,5—10 cm Länge und etwa 0,8—1,5 cm Dicke, die zwecks besseren Austrocknens vielfach längs in zwei Hälften gespalten sind. Das bald schwach geringelte, bald in gewissen Abständen knotenförmig verdickte, mit zahlreichen, unregelmäßigen Längsfurchen durchzogene und mit taschenförmigen, an den Kanten eingeschrumpften Wurzelnarben versehene Rhizom ist äußerlich von hell- bis dunkelbrauner Farbe, bricht kurz und scharf und läßt auf der grauweißen Bruchfläche eine gelblichweiße Rinde,

deren Korkdecke hell- oder dunkelbraun ist, einen deutlich strahlenförmigen Holzkörper und im Innern ein horniges Mark erkennen. Geruch eigentümlich narkotisch, Geschmack süßlich, hinterher bitterlich, kratzend.

Bestandteile. Die wirksamen Inhaltsstoffe sind — gleichwie bei Belladonna, Hyoscyamus und anderen Solaneendrogen — mydriatische (pupillenerweiternde) Alkaloide. Als solche werden (nach DOHME und ENGELHARDT) Atropin, Hyoscyamin und Hyoscin genannt, letzteres nach E. SCHMIDT bekanntlich identisch mit Scopolamin (vgl. Bd. II S. 861). Hyoscyamin soll im Alkaloidgemische der Scopoliawurzel vorherrschen. Der Gesamtalkaloidgehalt wird mit 0,43—0,51 Proz. angegeben; Ph. U. St. VIII verlangt mindestens 0,5 Proz. Gesamtalkaloid.

Wirkung und Anwendung. Als Ersatz für Belladonna in Form von Extrakt, Pflaster, Tinktur und Salbe, ferner zur fabrikmäßigen Darstellung der enthaltenen Alkaloide, insbesondere von Scopolamin und dessen Salzen (vgl. Bd. II S. 861 ff.). Es ist erst kürzlich darauf hingewiesen worden, daß die seltener und daher auch teurer werdende Belladonnawurzel recht gut durch die Scopoliadroge ersetzt werden kann.

Man hat die Droge auch mit Erfolg gegen das Zittern der Schüttellähmung (Paralysis agitans) angewendet und zwar in Pulverform zu 0,3—0,4 g pro die. Die Wirkung war der des Scopolamins gleich, ohne daß die toxische Wirkung bei der Droge, selbst bei längerem Gebrauche, hervortrat.

II. Scopolia japonica Maxim., heimisch in China und Japan, in Japan „Roto“ genannt und daselbst auch officinell, liefert:

† **Rhizoma Scopoliae japonicae, Radix Scopoliae** (Ph. Jap. III), japanische Scopoliawurzel, Scopolia Root, Japanese Belladonna Root.

Beschreibung. Die handelsübliche Droge besteht aus zumeist 10—15 cm langen und durchschnittlich 1,5—2 cm (und darüber) dicken Rhizomstücken, die mehr oder weniger gebogen, teilweise auch verzweigt sind. Ihre Oberfläche erscheint zusammengeschrumpft, zuweilen auch durch Einschnürungen ringförmig abgeteilt. Die äußere Farbe wechselt zwischen hell- und gelblichbraun; die jap. Wurzel ist im ganzen heller als die europäische, vor allem auch größer und stärker. Die obere Hälfte des Rhizoms zeigt die rundlichen, flachen Narben der Stengel und Zweige, die untere ist mit den warzenförmigen Resten der Nebenwurzeln besetzt. Der Bruch ist körnig, die Bruchfläche weißlich, häutig mit einem Stich ins Graue, das Gefüge erscheint oft locker, schwammig. Nahe der Außengrenze des Holzkörpers liegen die zumeist strahlenförmig angeordneten Gefäßbündel, das dicke Mark umschließend. Geruch schwach narkotisch, Geschmack bitterlich, hinterher scharf.

Bestandteile. Die früher angegebenen Alkaloide der jap. Scopoliawurzel Rotoin, Scopolein und Scopoletin sind nach den Forschungen E. SCHMIDTS ebenfalls nichts anderes als die bekannten Solaneenalkaloide Atropin, Hyoscyamin und Scopolamin. Der Gesamtalkaloidgehalt ist geringer als bei *Sc. carniolica*, durchschnittlich etwa 0,2 bis 0,3 Proz. Der Preis für jap. Wurzel ist daher auch niedriger.

Wirkung und Anwendung wie bei I. Offizinell sind in Japan: Emplastrum, Extractum, Tinctura und Unguentum Scopoliae; diese Präparate vertreten in Ph. Jap. III die bei uns üblichen Belladonna-Galenica.

III. Scopolia lurida (Link et Otto) Dun., heimisch im Himalaya, und **Sc. tangutica Maxim.,** in Westchina, sollen gleiche Wirkung wie die obenbeschriebenen Arten besitzen.

Scutellaria.

Gattung der Labiatae-Scutellarioideae.

Scutellaria lateriflora L., in Nordamerika, von Kanada bis Karolina heimisch. Ph. U. St. VIII beschreibt das ganze Kraut als ein etwa $\frac{1}{2}$ m hohes Kraut mit vierkantigem,

verzweigtem Stengel und gegenständigen, gestielten Blättern von etwa 5 cm Länge und eiförmig-lanzettlicher bis länglicher Gestalt. Blätter am Rande sägezählig. Die Blüten sind bis 6 mm lang, mit hellblauer Krone, zweilippig, Oberlippe gegen Ende der Frucht-reife helmförmig erscheinend. Geruch schwach, Geschmack bitterlich.

Bestandteile und Anwendung. Das Kraut soll einen glukosidischen Bitterstoff, wenig ätherisches Öl, Harz und Gerbstoff enthalten. Es wird gegen Krämpfe empfohlen und in Form von Fluidextrakt angewendet.

Secale cornutum. (Zu Bd. II S. 872.)

Handel. Die Droge des Handels liefern in der Hauptsache Rußland und Spanien; das russische Mutterkorn ist in der Regel kleiner als das spanische. Das neuerdings angebotene sibirische Mutterkorn besitzt geringeren Alkaloidgehalt, scheint aber doch brauchbar zu sein.

Inhaltstoffe und Wirkung. Als mehr oder weniger wirksame Bestandteile des Mutterkorns sind so zahlreiche Stoffe dargestellt und mit den verschiedensten Bezeichnungen belegt worden, daß es schwer hält, sich darin zurecht zu finden. Kaum eine andere Droge hat bisher so viel Gelegenheit zu Berichtigungen, Nachprüfungen und Namensänderungen gegeben, wie gerade das Secale cornutum. Besonders in den letzten Jahren sind wieder Forschungen über die Mutterkornbestandteile angestellt worden, die uns zum Teile frühere Angaben bestätigen, in einigen Fällen aber ganz neue Gesichtspunkte zutage gefördert haben. Es sei daher versucht, an dieser Stelle einige Klarheit in betreff der Mutterkornbestandteile zu schaffen und den augenblicklichen Stand der Forschung zu präzisieren. Vorausgeschickt muß allerdings werden, daß die Ansichten der einzelnen Forscher über die wirksamen Stoffe immer noch teilweise auseinandergehen.

Einer kürzlich erschienenen Arbeit von SCHÄERGES über die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns seien zunächst folgende Angaben entnommen: 1. die Ergotinsäure, welche in weniger reiner Form Sclerotinsäure und mit einem Kohlehydrat, dem Mannan, vermischt Scleromucin genannt wird, ist eine Säure glukosidischer Natur, der eine spezifische Beeinflussung der Gebärmutter nicht zukommt, die aber — in die Blutbahn gebracht — lähmend auf Rückenmark und Gehirn wirkt. 2. Die Sphacelinsäure ist keine eigentliche Säure, sondern ein saures Harz, das als die Ursache des Gliedbrandes (Gangrän) angesprochen wird. Sphacelinsäure findet sich hauptsächlich in frischem Mutterkorn; therapeutisch wird sie nicht verwertet. 3. Das Cornutin ist im Mutterkorn nicht als solches, sondern als Ergotinin vorhanden und nach KELLER identisch mit dem Ergotinin TANRETS und dem Picrosclerotin DRAGENODRFFS. Das Cornutin KOBERTS ist wahrscheinlich chemisch verändertes Ergotinin, hat aber die Wirkung nicht eingebüßt. Das Cornutin ist das Alkaloid des Mutterkorns, das man als den Träger der therapeutischen Wirkung ansieht. 4. Secalin ist eine weitere Base des Mutterkorns, die an sich unwirksam ist, aber mit Sphacelotoxin verbunden Secalintoxin (Ergotoxin) bildet und als wirksam bezeichnet werden muß. 5. Spasmotin JACOBY, in reinerem Zustande Sphacelotoxin genannt, ist nach KELLER eine alkaloidhaltige Substanz, deren Vorkommen im Mutterkorn großen Schwankungen (0,032—0,1 Proz.) unterworfen ist. Sphacelotoxin kommt als Träger der Wirkung des Mutterkorns kaum in Betracht; es ist leicht zersetzlich, beständiger dagegen in seinen Verbindungen Chrysotoxin und Secalintoxin. 6. Chrysotoxin ist eine Verbindung von Sphacelotoxin mit Ergochrysin, und 7. das Secalintoxin (identisch mit Ergotoxin) ist — wie schon vorher kurz erwähnt — eine Verbindung des Sphacelotoxin mit einer unwirksamen Base, dem unter 4 genannten Secalin. Es ruft keine Krämpfe hervor, bedingt aber insofern die Giftigkeit des Mutterkorns, als es durch krankhafte Kontraktion der Gefäße Gangrän herbeiführen kann. 8. Die im Secale außerdem nachgewiesenen Basen Vernin und Cholin haben keine Bedeutung. — Soweit die aufklärenden Angaben über bereits früher isolierte und

bekannte Mutterkornsubstanzen (Bd. II S. 872 u. 873). An den neueren Forschungen haben sich beteiligt: VAHLEN, KRAFT, BARGER und CARR.

A. VAHLEN isolierte aus dem Mutterkorn einen neuen Körper, das Clavin, dem die empirische Formel $C_{11}H_{22}N_2O_4$ zukommt; es ist kein Alkaloid und nach VAHLEN der einzige Bestandteil des Mutterkorns, dessen Charakterisierung als einheitlicher Körper bisher völlig gelungen ist. Das Clavin besitzt eine sehr geringe Allgemeinwirkung, vor allem aber soll es frei sein von den beiden Giftwirkungen des Mutterkorns: der krampferregenden und der gangränzerzeugenden. Es wird ihm die spezifische Wirkung auf den Uterus zugeschrieben, den es zu mehr oder weniger heftigen Kontraktionen anzuregen imstande ist. Näheres über Clavin siehe S. 605.

B. Neuere Untersuchungen des Mutterkorns durch KRAFT haben zu folgenden Ergebnissen geführt: Als spezifische Stoffe finden sich im Mutterkorn das Ergosterin (TANRET), ferner zwei Alkaloide: das krist. Ergotin (TANRET) und das amorphe Hydroergotin; eine Gruppe gelbgefärbter Lactonsäuren: die Secalonsäure und ihre amorphen Verwandten; eine weiße, von der Secalonsäure unabhängige Säure, die Secaleamidosulfonsäure und schließlich die auch sonst verbreiteten Stoffe: Betain, Cholin, Mannit. Die Alkaloide sind krampf- und gangränzerzeugende Gifte, nicht aber die Träger der spezifischen, Uteruskontraktionen hervorrufenden Mutterkornwirkung. Als solchen vermutet KRAFT einen anderen wasserlöslichen Inhaltstoff, den er zwar nicht isoliert hat, der aber wahrscheinlich mit dem Clavin VAHLENS in Verbindung zu bringen ist. Die von KOBERT und JACOBY zu ihren Versuchen herangezogenen Mutterkornsubstanzen hält KRAFT für keine reinen Stoffe, sondern für Gemenge der oben angeführten, von ihm isolierten Reinsubstanzen, die ihre physiologische Wirksamkeit sämtlich den Alkaloiden, hauptsächlich dem Hydroergotin, verdanken. Das Cornutin KELLER und das Secalin JACOBYs erwiesen sich als identisch mit dem Ergotin (TANRET). Der Ergotinsäure liegt die Secaleamidosulfonsäure zugrunde.

C. In gewissem Widerspruche zu den Ansichten von VAHLEN und KRAFT stehen die neueren Forschungsergebnisse von BARGER und CARR. Diese isolierten zunächst von neuem das Ergotin und fanden, daß diesem an Stelle der von TANRET angegebenen Formel $C_{25}H_{40}N_4O_6$ die Formel $C_{25}H_{32}N_4O_4$ zukommt. Aus den Mutterlaugen des krist. Ergotins erhielten — wie schon früher TANRET „amorphes Ergotin“ und KOBERT „Cornutin“ — BARGER und CARR ein zweites Alkaloid in chemisch reinem Zustande, das sie Ergotoxin nennen und von dem sie mehrere Salze in schönen Kristallen herstellen konnten. Seine Zusammensetzung ist der des Ergotins sehr ähnlich, es enthält wahrscheinlich Phenolhydroxyl. Beide Alkaloide geben stark fluoreszierende Lösungen. Das Ergotoxin soll nach DALL schon in Dosen von wenigen Milligrammen alle typischen physiologischen Erscheinungen des Mutterkorns hervorrufen, so daß es gen. Forscher als dessen wirksames Prinzip ansehen, während sie das Ergotin für ziemlich unwirksam halten.

Das Ergotoxin löst sich in verdünnten Ätzalkalien und unterscheidet sich auch hierdurch von TANRETS Ergotin. Die Löslichkeit in kaustischen Alkalien spricht auch dafür, daß das Ergotoxin wahrscheinlich in dem Ergotin des Handels, im Cornutin und ähnlichen Mutterkornpräparaten vorkommt und ebenso in den sauer reagierenden Ergotinstoffen, wie Chrysotoxin, Sphacelotoxin und Sphacelinsäure, deren physiologische Wirksamkeit wahrscheinlich teilweise durch das Ergotoxin bedingt wird.

Aus alledem geht hervor, daß eine Übereinstimmung in den Ansichten der verschiedenen Forscher noch nicht erzielt worden ist, wenn auch die neueren Ergebnisse viel Aufklärendes bringen. Man darf demnach wohl annehmen, daß es sich bei Secale cornutum nicht nur um eine, sondern um zwei oder mehrere wirksame Substanzen handelt. Jedenfalls haben zurzeit das Clavin VAHLEN und das Ergotoxin BARGER und CARR die meiste Berechtigung, als Träger der medizinisch wertvollen, Uteruskontraktionen hervorrufenden Mutterkornwirkung anerkannt zu werden.

Prüfung. Zur raschen ungefähren Wertbeurteilung des Mutterkorns empfiehlt FROMME in den Berichten von CAESAR und LORETZ folgende kolorimetrische Prüfung:

Von einem Aufguß aus 1 g Mutterkornpulver, 20 g destill. Wassers und 1 Tropfen Salzsäure werden 4 g (= 0,2 g Pulver) abfiltriert, mit einem Tropfen Salmiakgeist versetzt und mit 10 ccm Äther kräftig ausgeschüttelt. 5 ccm des nach dem Absetzen klaren Äthers mit einer Pipette in einem Reagierglase auf etwa 2 ccm reiner Schwefelsäure geschichtet, müssen an der Berührungsfläche innerhalb einiger Zeit eine kornblumenblaue Zone hervorrufen. — Diese Farbenreaktion schreibt man dem Alkaloid Cornutin (Ergotoxin BARGER und CARR?) zu; man erhält schon bei einem Gehalte von 0,1 Proz. Alkaloid nach einiger Zeit einen schwachblauen Ring, welcher bei einem hohen Gehalte der Droge (0,2—0,3 Proz. Alkaloid) eine tiefviolettblaue Färbung annimmt. Das Ausbleiben dieser Reaktion führt StICH auf Oxydationswirkungen zurück, durch die Produkte entstehen, welche die Blau- und Violett-färbung nicht mehr geben. Da die Unwirksamkeit dieser Produkte aber nicht erwiesen ist, hat die obige kolorimetrische Prüfung nur bedingten Wert. Sie kann aber zur schnellen Wertbeurteilung insofern herangezogen werden, als ein Mutterkorn, das besagte Farbenreaktion einwandfrei zeigt, ohne weiteres als frisch und unzersetzt zu bezeichnen ist.

Der nach dem KELLERSCHEN (Bd. II S. 874), von FROMME etwas modifizierten Verfahren (Pharm. Ztg. 1905, S. 772) ermittelte Alkaloidgehalt des Mutterkorns schwankt nach neueren Angaben von CAESAR und LORETZ zwischen 0,027 bis 0,364 Proz. und beträgt bei der besseren Ware durchschnittlich 0,24—0,32 Proz. Jedenfalls sollte gutes Mutterkorn spanischer Provenienz nicht unter 0,2 Proz., russischer Provenienz nicht unter 0,24 Proz. Alkaloid enthalten. Im Jahre 1907 fanden CAESAR und LORETZ freilich oft nur 0,10—0,18 Proz., bei deutschem und sibirischem Mutterkorne sogar nur 0,027 bis 0,050 Proz. Alkaloid.

Anwendung und Wirkung. Nach BURGER'S langjährigen Erfahrungen kann man in der geburtshilflichen Praxis viel höhere Dosen Secale anwenden, als dies bisher üblich war, ohne Ergotismus befürchten zu müssen. Vor operativen Eingriffen wurde verordnet innerlich 0,5—1,5 g Ergotinum dialysatum, und nach der Geburt Infus. Secalis cornuti 35:180 mit 20 g Sirup. Rub. id., stündlich 1 Eßl. voll. PRÜSEMANN hält dagegen die rechtzeitige Anwendung des Mittels für wichtiger als die höhere Dosierung; er tritt, entgegen der vorherrschenden Ansicht, daß man Secale erst nach dem Austritt der Placenta geben müsse, für die prophylaktische Verwendung ein.

† **Clavin**, $C_{11}H_{22}N_2O_4$, von E. VAHLEN im Jahre 1905 eingeführt, wird als der wirksame, Wehen hervorrufende Bestandteil des Mutterkorns bezeichnet, der aber weder Gangrän noch Krämpfe erzeugt.

Darstellung. (D. R. P. 175 590 und 175 591.) Ein wässriger Mutterkornauszug wird mit gesättigter Barytlösung gefällt, solange noch ein Niederschlag entsteht. Nach dem Absitzen wird abfiltriert, das Filtrat nach Entfernung des Baryts mittels Kohlensäure zu Sirupdicke eingedampft und mit heißem absolutem Alkohol, etwa 500 ccm auf so viel Extrakt, als man aus 500 g Mutterkorn erhält, extrahiert. Die alkoholische Lösung wird vorsichtig bis zur beginnenden Kristallisation eingedampft. Die Kristalle werden abgeseigt und aus Weingeist umkristallisiert. Die Ausbeute beträgt in der Regel mehrere Gramm auf 1 kg Mutterkorn. Man kann das Verfahren unter Weglassung der Barytfällung vereinfachen, indem man lediglich mit 75proz. Weingeist in der Siedehitze den trockenen Rückstand eines wässrigen Mutterkornauszuges extrahiert. Beim Abkühlen der heiß filtrierten weingeistigen Lösung scheidet sich das Clavin in zarten Nadeln aus, die zum Teil in einer braunen, schmierigen Masse stecken. Die Kristalle werden abgeseigt und nach wiederholtem Umkristallisieren aus reinem Weingeist rein erhalten.

Eigenschaften. Ein weißes, kristallinisches Pulver, löslich in 25 Teilen kaltem und 15 T. siedendem Wasser. Die wässrige Lösung reagiert neutral und wird weder durch Alkalien, noch durch kohlensaure Alkalien gefällt. In absolutem Alkohol ist das Clavin nur sehr schwer löslich, leichter in verdünntem Weingeist. In Äther, Essigäther und Petroläther ist es unlöslich. Das reine Clavin schmilzt im zugeschmolzenen Capillarrohr bei 262—263°.

Identifizierung und Prüfung. Wird kristallisiertes Clavin im trockenen Reagensglas vorsichtig erhitzt, so verwandelt es sich, ohne vorher zu schmelzen, und unter Entwicklung eines eigentümlichen, an verbranntes Horn erinnernden Geruches in dichte Wolken und setzt an den kälteren Teilen des Glases ein Sublimat ab. Versetzt man eine Lösung von 0,1 g Clavin in 2,5 ccm Wasser mit 2 ccm einer gesättigten Kupferacetatlösung, so scheidet sich allmählich ein hellblauer Niederschlag ab. 0,1 g Clavin soll sich in 1 ccm Schwefelsäure (1,84) ohne Färbung lösen. 0,1 g Clavin darf nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Clavin wird intern und subcutan in Dosen von 0,01—0,03 g gegeben. Die Darreichung ist je nach Bedarf zu wiederholen.

Die Lösungen des Clavins müssen jedesmal frisch hergestellt werden; es empfiehlt sich deshalb die Benutzung der genau dosierten Kochsalzclavintabletten, enthaltend pro dosi 0,02 g Clavin und 0,08 g Kochsalz. Jede Tablette löst sich in 1 ccm Wasser. Man beginnt mit 1 ccm. Clavintabletten aus Zucker, von denen auch jede 0,02 g Clavin enthält, sind für die innerliche Verabreichung bestimmt. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Cornutinum citricum, von KOBERT in den Arzneischatz eingeführt, hat sich als die beste Form der Anwendung des Cornutins (siehe S. 603) erwiesen. Es wird in zugeschmolzenen Röhren in steriler Lösung in den Handel gebracht. Fabrikant: GEHE & Co., A.-G. in Dresden.

Ergotinpräparate (Mutterkornpräparate).

Im Handel befindet sich neben den verschiedenen Pharmakopöepräparaten eine ganze Anzahl von Ergotinen, über deren pharmakodynamische Eigenschaften und Dosierung vielfach Unklarheit herrscht. Eine Zusammenstellung dieser Präparate mit den für Apotheker und Ärzte notwendigen Angaben erscheint daher von praktischem Wert. E. MERCK hat in seinem Bericht über das Jahr 1899 eine derartige Zusammenstellung veröffentlicht, welche im folgenden mit benutzt wurde:

Aseptisches Secale cornutum bereitet E. HOUGHTON aus einem durch physiologische Versuche als wirksam erprobten Mutterkornaufguß, indem er aus demselben die Sclerotinsäure entfernt, die freien Säuren und sauren Salze neutralisiert, dann auf die Hälfte eindampft und in kleine Fläschchen füllt, in denen das Präparat sterilisiert wird. Die Wirksamkeit dieses für subcutane Injektionen bestimmten Präparates soll nach Jahresfrist noch unverändert sein.

Cornutinum concentratum „Schaefer“, als sehr reines und gleichmäßig wirkendes Mutterkornpräparat bezeichnet, wird von F. SCHAEFER in Andernach in den Handel gebracht.

Ergotina styptica. Unter dem Namen „Ergotina styptica Egger“ empfiehlt L. HAJOS ein Extractum fluidum secalis cornuti mit 5 Proz. Stypticin zur Behandlung von Gehirnzirkulationsstörungen, ferner von Neurosen infolge von Menstruationsstörungen. Als Dosis gibt der Autor mehrmals täglich 10—15 Tropfen an.

Ergotin Bombelon fluidum. (Cornutinum ergoticum.) Schwarzbraune Flüssigkeit, sowohl für Einspritzungen unter die Haut wie für innerlichen Gebrauch bei Geburten geeignet. Dosis pro usu interno: 2,0 g ($\frac{1}{2}$ Teelöffel) pro dosi, nach 10 Minuten wiederholt. Zur subcutanen Anwendung werden in eine 1 ccm haltende Pravazspritze 0,2—0,5 ccm des Präparates eingesaugt, wonach man die Spritze mit Aqua fontana füllt, umschüttelt und die stets ganz frisch bereitete Mischung injiziert.

Ergotinum Bombelon spissum. Dieses Präparat besitzt die Gestalt eines gewöhnlichen Extraktes und ist ausschließlich zur Darreichung in Pillenform für den innerlichen Gebrauch bestimmt.

Lösungen des Ergotins in destilliertem Wasser sind sehr gute Nährmedien für Pilze; es empfiehlt sich daher, die Lösungen zum Gebrauche entweder stets frisch zu bereiten oder denselben Alkohol zuzusetzen. Eine sehr haltbare Lösung erreicht man durch folgende Vorschrift: Rp.: Ergotini Bombelon spiss. 10,0, Aquae Laurocerasi 7,5, Spiritus Vini rectificatissimi 2,5. MDS.: Nach Bedarf 4—15 Tropfen zu nehmen.

Ergotin Bonjean. Aus Secale cornutum bereitetes, wässriges, rotbraunes, weiches Extrakt, das durch Zusatz von Alkohol gereinigt ist. 1 Teil entspricht etwa 5—6 T. Mutterkorn. Dosis 0,1—0,3 g in Pillen oder subcutan mehrmals täglich.

Ergotin Bonjean depur. pro injectione. Nach BONJEANS Methode dargestelltes und weiter gereinigtes Extrakt. 1,5 Teil entspricht 1 T. Ergotin Bonjean. Dosis 0,5—0,6 g subcutan bei Uterusblutungen und internen Hämorrhagien.

Ergotin Bonjean sicc. cum. dextrino ist Ergotin Bonjean, das mit gleichen Teilen Dextrin gemengt ist. Braunes Pulver. Gebraucht wie Ergotin Bonjean, jedoch in doppelter Dosis.

Ergotin Bonjean sicc. cum saccharo lactis. Ergotin Bonjean, das zu gleichen Teilen mit Milchzucker gemengt ist. Braunes, hygroskopisches Pulver, löslich in Wasser. Gebrauch und Dosis wie beim vorigen.

Ergotinum Denzel fluidum. Gereinigtes Extrakt aus Secale cornutum, das wie das officinelle Extrakt der Pharmacopoea Germ. dosiert wird. Folgende Formeln empfehlen sich für seine Darreichung: a) innerlich: Rp.: Ergotini Denzel 2,0, Aquae Cinnamomi 180,0. MDS.: Täglich 2—3 Eßlöffel voll zu nehmen; b) subcutan: Rp.: Ergotini Denzel 2,5, Boracis 0,25, Aquae destillatae 7,25. MDS.: 0,5—1,0 ccm zu injizieren.

Ergotin Fromme ist ein nach G. FROMME dargestelltes, gehaltreiches und haltbares Mutterkornextrakt. 1 Teil Ergotin Fromme entspricht 5 T. Droge; die Dosis ist 0,1—0,4 g bei subcutanen Injektionen. Als Ersatz des Infusum Secalis sowie zur Bereitung von Pillen sind folgende Formeln empfohlen: 2,5 g Ergotin Fromme, 200 g Aquae Cinnam. (Dosis 1 Eßlöffel à ca. 15 g); oder 2,5 g Ergotin Fromme, 20 g Sir. Cinnam., Aqu. Cinnam., Aqu. dest. q. s. ad 200 g; oder 5 g Ergotin Fromme, Rad. Althaeae s. Liquirit. q. s. ut f. pil. 100 (Dosis 1—4 Pillen). Die einmalige Gabe von 0,4 g und die Tagesgabe von 1,5 g ist als Maximaldosis zu betrachten. Fabrikant: CAESAR & LORETZ in Halle a. S.

Ergotinum gallicum ist eine Mischung von gleichen Teilen Ergotin und Gallussäure. Wird bei starken Lungenblutungen als Hämostaticum angewendet; Dosis: 2stündlich 1 Teelöffel der 4proz. Lösung.

Ergotinum Keller ist ein nach Angaben von Dr. C. C. KELLER dargestelltes Fluidextrakt, welches die Gesamtmenge der in Secale cornutum enthaltenen Alkaloide unter Ausschluß der unwirksamen und schädlich wirkenden Stoffe enthalten soll. Dosis innerlich und subcutan 0,1—0,5 g. Fabrikant: Apotheker A. ROSEMUND in Zürich. Maximaldosis 2,0 g pro die.

Ergotinum Kohlmann fluidum. Schwarzbraune, mit Wasser mischbare Flüssigkeit. 10 Tropfen (1 g) dieses Präparates entsprechen einem Gramm unentfetteten Mutterkorns. Die Wirkung gleicht der des frischen Mutterkorns. Einmalige Dosis bei Uterusatonie nach der Entleerung 4,0—5,0 g; bei Hämorrhagien wird die gleiche Dosis über den Tag verteilt. Bei Geburten gibt man zur Erzeugung von Wehen anfänglich 8—12 Tropfen stündlich und erhöht diese Dosis nach Bedarf allmählich auf 20—30 Tropfen.

Ergotinum Lipsiense St. Jakob ist ein nach Angabe von Dr. C. STICH dargestelltes Mutterkornpräparat, welches von verschiedenen hervorragenden Klinikern sehr günstig beurteilt worden ist. Das spezifische Gewicht des Präparates beträgt 0,9899 15° C, die Extraktmenge 0,816 g in 100 ccm (ohne Glycerinzusatz), der Aschegehalt 0,020 g in 100 ccm, K, Ca, P₂O₅ enthaltend. Sphaecelinsäure und Sclerotinsäure sind nicht vorhanden. Farbstoffe, bis auf Spuren des gelben, und Kohlehydrate fehlen, was auch durch die hellgelbe Farbe angedeutet ist. Fabrikant: Apotheker Dr. C. STICH in Leipzig.

Ergotinum purum dialysatum Wernich spissum ist ein dialysiertes wässriges Extrakt aus Mutterkorn, das vorher nacheinander mit Äther und Alkohol behandelt worden ist. Es löst sich sehr leicht in Wasser und wird daher besonders zur subcutanen Anwendung empfohlen. Das WERNICHsche dialysierte Ergotin ist reich an Salzen und wird in relativ großen Dosen (bis zu 2,0 g und darüber) gegeben.

Ergotinum pur. dialys. Wernich liquidum. Ungefähr 2 Teile dieses Ergotins kommen 1 T. des vorher genannten Präparates gleich. Diesem Verhältnis entsprechend würde auch die Dosierung zu erfolgen haben.

Ergotinum pur. dialys. Wernich siccum. Enthält die wirksamen Bestandteile von 1 Teil Ergotin Wernich spissum schon in 0,7 T. Sonach darf die Einzeldosis dieses Präparates 1,4 g nicht übersteigen.

Ergotinum purum siccum Wiggers ist ein getrocknetes, alkoholisches Extrakt, aus unvollkommen entfettetem Mutterkorn bereitet, das nach KOBERT meist nur Sphaecelinsäure enthält. Es stellt ein braunrotes Pulver dar, das sich in erwärmtem Alkohol löst; die Lösung kann beliebig mit Wasser verdünnt werden, ohne daß Ausfällung erfolgt. Dosis 0,02—0,05—0,1 g pro dosi. Maximaldosis 0,5 g pro die.

Ergotinum Yvon. Schwarzbraunes, einen Zusatz von Aqua Laurocerasi enthaltendes Fluidextrakt, das aus entfettetem Secale cornutum durch Erschöpfung mittels verdünnter Weinsäurelösung gewonnen wird. 1 ccm Ergotin Yvon entspricht 1 g Secale cornutum pulverisatum. Dosis pro usu interno: 10—20 Tropfen pro dosi; subcutan 1 ccm pro die; die Injektionen sind jeden zweiten oder dritten Tag zu wiederholen.

Der Antwerp. Apothekerverein hat hierzu folgende Vorschrift gegeben: Secal. cornuti gr. pulv. 1000,0, Spiritus 20 proz. qu. s., Acid. hydrochloric. diluti 75,0. Das Mutterkornpulver wird mit 600,0 verdünntem Weingeist befeuchtet, 4 Stunden stehen gelassen, in einen Perkolator gepackt und mit 20proz. Weingeist perkoliert. Die ersten 750,0 Perkolat setzt man beiseite und perkoliert dann weiter mit einer Mischung aus 75,0 verdünnter Salzsäure und 1500,0 20proz. Weingeist. Ist die gesamte saure Flüssigkeit aufgegossen, so unterbricht man die Perkolation, läßt 24 Stunden macerieren und perkoliert dann mit 20proz. Weingeist bis

zur Erschöpfung. Die so gewonnenen Flüssigkeiten (mit Ausnahme der beiseite gestellten ersten 750.0) werden vereinigt, auf 250,0 eingedampft und diese mit dem ersten Perkolat gemischt. Das nunmehr fertige Extrakt soll mindestens 15 Proz. Trockenrückstand enthalten.

Ergotinol ist ein Mutterkornpräparat, welches auf folgende Weise dargestellt wird: Gepulvertes und entöltes Mutterkorn wird mit Wasser erschöpft. Die erhaltenen Auszüge werden mit Säuren versetzt und der Hydrolyse unterworfen. Sodann wird die Säure abgestumpft und die alkoholische Gärung eingeleitet. Nachdem diese beendet, wird das Produkt der Dialyse unterworfen und so weit eingeeengt, daß 1 ccm Ergotinol 0,5 g Extrakt *Secalis cornuti* (D. A.-B. IV) entspricht.

Hämostatische Pillen von HUCHARD: Aus je 2 g Ergotin und Chininsulfat, je 0,2 g Digitalisblätterpulver und Hyoseyamusextrakt werden 20 Pillen geformt.

Haemostypticum Brüninghausen, ein Fluidextrakt, welches bei Blutungen innerlich angewendet werden soll, wird aus 2 Teilen *Secale cornutum* und 1 T. *Rhizoma Hydrastis canad.* unter Anwendung von Alkohol, Ather und Glycerin unter Druck bei Luftabschluß dargestellt. Fabrikant: Engel-Apotheke von Fr. JUNKER in Köln-Ehrenfeld.

Tinctura haemostyptica Denzel und Fritsch dürften identisch sein, da Prof. FRITSCH Herrn Dr. DENZEL in Tübingen seinerzeit die Anregung zur Darstellung einer *Tinctura haemostyptica*, sowie auch einige Unterlagen hierzu gegeben haben soll. Zu *Tinctura haemostyptica Denzel* soll die Originalvorschrift lauten: Mutterkornpulver 10,0, Weingeist 20,0, Schwefelsäure 2,0, heißes Wasser 500,0 werden eingedampft auf 200,0. Dazu fügt man Calciumcarbonat 2,0, dampft die abgepreßte Flüssigkeit auf 70,0 ein, versetzt mit einer Mischung aus 30,0 Weingeist und 3 Tropfen Zimtöl, läßt absetzen und filtriert.

Tinctura Secalis cornuti acida nach STERNBERG: 10 g frisch gepulvertes Mutterkorn läßt man mit 80 g warmem Wasser in einem geschlossenen Gefäße unter öfterem Umschütteln 24 Stunden stehen, gibt alsdann 2 g verdünnte Salzsäure und 20 g starken Spiritus hinzu und läßt weitere 24 Stunden unter Umschütteln stehen. Nach dem Abseihen füllt man auf 100 g mit Wasser auf und filtriert. Einzelhöchstgabe: 10 g.

Vergotinine, ein Heilmittel gegen Herzkrankheiten und Krankheiten der Atmungsorgane bei Pferden, soll bestehen aus 3 g Veratrin, 2 g Strychninsulfat, 10 g Ergotin und 150 g Glycerin. Fabrikant: C. VELPRY in Reims.

Senecio. (Zu Bd. II S. 880.)

I. Senecio Jacobaea L.

Bestandteile. Nach ALTAN enthält das Kraut von *Senecio Jacobaea*, das man in Form von Fluidextrakt und Tinktur gegen Menstruationsbeschwerden und Koliken anwendet, 10,4 Proz. eines Glukosides der Formel $C_4H_8O_4$, außerdem 2,5 Proz. ätherisches Öl von grüner Farbe und dem spez. Gew. 0,950, 4,8 Proz. Mineralsalze, vornehmlich phosphorsaure und oxalsäure Salze, 0,985 Proz. ätherlösliche Fettstoffe von aromatischem Geruche und 0,88 Proz. einer Fettsäure der Zusammensetzung $C_6H_8O_2$.

Wirkung. Neuere Untersuchungen von BUNSEN über die physiologische Wirkung des Krautes ergaben, daß das alkoholische Extrakt aus der ganzen Pflanze, in kleinen Dosen injiziert, eine allgemeine Erhöhung des Blutdrucks bewirkt, unter Zusammenziehung der peripheren Gefäße in der Intestinalregion, während die Herzkontraktionen sich vermindern; große Gaben bewirken dagegen ein Zurückgehen des allgemeinen Blutdrucks, Erweiterung der Intestinalgewebe und Hemmung der Peristaltik. Es wird hieraus gefolgert, daß das Kraut zwei verschieden wirksame Bestandteile enthält.

II. Senecio Fuchsii Gmel.

Neues Antidiabeticum von WILH. M. STOCK in Düsseldorf besteht nach dessen Angaben aus 97,78 Proz. Extract. *Senecionis Fuchsii* aquos. fluid., 0,20 Proz. Acid. salicylic., 0,02 Proz. Trypsin. u. 2,00 Proz. Alkalien.

Senega. (Zu Bd. II S. 881.)

Radix Senegae.

Verfälschung. TUNMANN fand in fein zerschnittener Senegawurzel des Handels 20–30 Proz. Stengelbasen von *Polygala Senega*. Diese bildeten 3–5 mm lange und ungefähr 2 mm dicke, gelbliche, stielrunde, fast durchgehends hohle Stücke, die eine

gewisse Ähnlichkeit mit zerschnittener Queckenwurzel hatten. Die gepulverten Stengelbasen lassen sich mikroskopisch leicht an den weißen, stark lichtbrechenden, unverholzten Bastfasern erkennen, die den Wurzelteilen fehlen.

Infusum Senegae concentratum 1 : 1. I. 100 Teile Wurzel werden mit 1000 T. Wasser infundiert, die Kolatur filtriert und 50 T. Glycerin hinzugefügt. Das Gemisch wird (womöglich im Vakuum) eingedampft auf 100 T. — II. 500 0 Rad. Senegae minutim conc. läßt man mit 2500,0 Wasser 5—6 Stunden auf dem Dampfbade in bedecktem Gefäß stehen. Man preßt dann aus, kocht die ausgepreßte Flüssigkeit mit Album. ovi sicc. 2,0 auf, filtriert und dampft auf 500,0 ein. — III. Englische Vorschrift: Rad. Senegae pulv. 40,0, Liquor. Ammon. caust. 0,5, Ol. Gaultheriae 0,1, Spiritus 1,0, Aquae Chloroformii q. s. ad 100,0. Das Pulver wird mit dem Ammoniak und genügend Menstruum zu einem Brei vermischt, perkoliert und dem fertigen Produkt das Wintergrünöl zugesetzt.

Lausers Hustentropfen von LAUSER in Regensburg sollen bestehen aus 3 Tropfen Anisöl, 3 g Senegaufguß (8 : 100), 3 g Arnicatinktur, 3 g Lakritzensaft, 3 g Pimpinellinktur und 0,07 g Kampher. Nach J. KOCHS dürften die Tropfen in der Hauptsache aus einer wässrigen Lösung von Süßholzsafte, einer Abkochung der Senegawurzel, aus Liq. Ammon. anisatus und wenig Salmiak bestehen.

Reichs Senega-Plätzchen. 24 Tabletten sollen enthalten Decoct. Senegae aus 10,0 Rad. Seneg., Ol. Anisi und Sacchar. Malti.

Pastilli contra Tussim (D. Ap.-V.).		Sacchari pulv.	87,5
Antikatarrh-Pastillen.		werden gemischt, durch Sieb IV geschlagen und	
Rp. Stib. sulfur. aurant.	3,0	mit Solut. Balsam. toluanti	
Extract. Senegae pulv.	3,0	(1:10)	7,5
Glycyrrhizin. pulv.	1,5	Spiritus qu. s.	
Tragacanth. pulv.	5,0	Pastillen im Gewichte von 1 g geformt.	

Senna. (Zu Bd. II S. 884.)

Folia Sennae.

Bestandteile, Wertbestimmung, Prüfung. Bekanntlich gehört Senna zu den Abführdrogen, welche Oxymethylantrachinone als wirksame Substanz enthalten. Zur Wertbestimmung der Sennesblätter und auch der Sennesfrüchte läßt sich daher das gleiche Verfahren heranziehen, wie S. 572 unter „Rheum“ angegeben. Die dabei erhaltenen alkalischen Lösungen besitzen rötliche Färbung mit einem Stich ins Grünliche, werden aber schön rot, sobald man sie mit einem Stückchen Ätzkali oder 10 ccm Ammoniakflüssigkeit 12 Stunden stehen läßt.

CHRISTOFOLETTI fand nach dem erwähnten Verfahren in Fol. Sennae Alexandrinae 1 Proz., in Tinnevelly 1,2 Proz. und in Folliculi Sennae 1,33 Proz. Oxymethylantrachinone. Hieraus wird gefolgert, daß die Folliculi gehaltreicher und wirksamer sind als die Blätter, erstere also im Arzneischatz mindestens die gleiche Existenzberechtigung beanspruchen dürfen, zumal ihnen die Leibschmerz verursachende Wirkung der Blätter abgehen soll. Den Aschegehalt der Senna hat GREENISH einer gründlichen Untersuchung unterzogen. Er fand in den bei 105° getrockneten Blättern: Alexandriner 11,4—14,3 Proz., Tinnevelly 9,73—13 Proz. Asche. Stengel und Früchte sollen bedeutend weniger Asche enthalten; in letzteren wurden nur 5,56 Proz. gefunden. Die Asche soll nahezu völlig in HCl löslich sein. Ph. Austr. VIII gestattet in der lufttrockenen Droge nur 10 Proz. Asche.

Die **Identität der Sennesblätter**, speziell in Pulverform, wird auf chemischem Wege in folgender Weise erkannt: 0,5 g gepulverte Sennesblätter werden mit 10 ccm 10proz. alkoholischer Kalilauge zwei Minuten gekocht, die Lösung mit 10 ccm Wasser versetzt und filtriert; das Filtrat wird mit Salzsäure angesäuert und mit Äther ausgeschüttelt. Wird der abgessene Äther mit Ammoniak geschüttelt, so färbt sich dieses gelbrot. (Prüfungsvorschrift der Ph. Helvet. IV.)

Zur Unterscheidung der Sennesblätter von den mit Alkohol behandelten Blättern läßt KREMER die zerkleinerte Probe mit der zehnfachen Menge 90proz. Alkohols zwei Tage lang macerieren, dann filtrieren und eine bestimmte Menge des Filtrates auf dem Wasserbade bis zum konstanten Gewicht trocknen. Die Menge des Trockenextraktes

beträgt bei gewöhnlichen Sennesblättern etwa 10–15 Proz., bei entharzten Sennesblättern 5–6 Proz. und darf 7 Proz. nicht übersteigen.

Acidum cathartanicum, Cathartinsäure, wird erhalten, indem man konzentrierte, wässrige Auszüge von Sennesblättern mit dem gleichen Volumen Alkohol versetzt und von dem ausgeschiedenen Schleim abfiltriert. Nach Zusatz weiterer Mengen Alkohol fällt dann die Cathartinsäure aus. Sie bildet eine amorphe, schwarze, leicht in Wasser und verdünntem Alkohol lösliche Masse und wird als Laxans in Dosen von 0,1–0,2 g für Kinder und 0,25–0,4 g für Erwachsene angewendet.

Electuarium Sennae compositum, Electuarium lenitivum (Nederl., Japon.): Man kocht 30 Teile Pflaumen mit Wasser weich, schlägt nach Entfernung der Steine die Masse durch ein Sieb, mischt hinzu aus 30 T. rohem Tamarindenmus bereitetes gereinigtes Tamarindenmus, sodann 10 Teile Glycerin, 25 T. Zuckerpulver und 10 T. gepulverte Sennesblätter, erhitzt das Ganze eine halbe Stunde im Wasserbade und fügt schließlich so viel Wasser zu, daß insgesamt 100 T. Latwerge erhalten werden. — Pharm. Japon.: 10,0 Tamarinden werden zwei Stunden unter tüchtigem Rühren mit 40,0 warmen Wassers stehen gelassen. Man kocht dann in eine gewogene Schale und fügt dann zu 1,0 Extract. Liquiritiae, 55,0 Saccharum und 35,0 Aqua. Nach vollkommener Lösung bzw. gleichmäßiger Verteilung derselben fügt man noch zu 7,0 Fol. Sennae sub. pulv., 3,0 Cort. Aurant. sub. pulv., 1,0 Fruct. Foeniculi sub. pulv., 35,0 Sulfur. praecipitat. und 10,0 Kal. bicarbonic. Das Ganze wird nun auf dem Wasserbade auf 135,0 eingedampft und zuletzt mit 35,0 Sirup. cort. Aurant. versetzt.

Infus. Sennae concentr. Englische, sehr empfohlene Vorschrift: Fol. Sennae concis. 80,0, Tinctur. Zingiberis (1:10) 2,5, Aquae Chloroform. qu. s. ad 100,0. Die Sennesblätter werden durch Maceration mit dem Chloroformwasser extrahiert und dem Extrakt die Ingwertinktur zugefügt. Das Ganze ist dann in einem geschlossenen Gefäß fünf Minuten im Wasserbade zu erhitzen.

Haltbares Infusum Sennae compositum. Besonderes Gewicht wird von allen Praktikern auf möglichst sorgfältige Klärung des Präparates gelegt. Pasteurisiert man das Filtrat noch durch einstündiges Erhitzen auf 80° C, so darf man erwarten, daß der Wiener Trank sich in unangebrochenen Flaschen an einem kühlen Orte einige Monate unverändert hält. Strütz empfahl zu gleichem Zweck eine Imprägnation des blanken Filtrats mit Kohlensäure, indem man von Anfang an etwas weniger Tartarus natronatus nimmt und den Rest in Form von berechneten Mengen Tartarus depur. und Natr. bicarbonic. zufügt, bei deren Umsetzung sich die gewünschte Kohlensäureentwicklung einstellt. F. WEILL erblickt die Ursache der leichten Zersetzlichkeit des Präparates darin, daß die Mannalösung nicht genügend hoch erhitzt wird, um alle Keime abzutöten. Seiner Erfahrung nach müßte der Sennaufguß mit einer größeren Menge Wasser als die vorgeschriebene sachgemäß hergestellt werden; der Kolatur fügt man die Manna hinzu, erhitzt bis zum Kochen und erhält, um die Eiweißverbindungen auszuscheiden und die Gärungserreger zu töten, mehrere Minuten im Sieden. Dann löst man in der heißen Flüssigkeit den Tartarus natronatus, kocht durch Mull und stellt die erkaltete Flüssigkeit, mit oder ohne Beigabe von Spiritus, auf das verlangte Gewicht ein.

Zur Klärung empfiehlt WEILL Kieselgur (1–2 Eßlöffel auf 5 Liter). Nach SCHEINERT eignet sich Filtrierpapierbrei hierzu am besten, während WIPPERS folgendes Verfahren zur Klärung und Konservierung empfohlen hat: Das erkaltete Infusum wird in einer passenden Schale mit einem frischen Hühnerweiß sehr innig gemischt (Schlagen) und dann aufgekocht. Die durch Flanell kolierete Flüssigkeit läßt man einen Tag, nachdem 5 Proz. Spiritus zugesetzt sind, absetzen und filtriert in ein mit Spiritus ausgeschwenktes, sehr sorgfältig gereinigtes Standgefäß. Man verschließt sehr zweckmäßig mit etwas Salicylwatte oder sterilisierter Watte. SCHNABEL endlich bedient sich der Kohlensäureentwicklung zur Klärung des Infusum, indem er berechnete Mengen Tartarus depur. und Natr. bicarbonic. in der Kolatur auflöst. Die hierbei frei werdende Kohlensäure soll das Absetzen der Flüssigkeit beschleunigen und gleichzeitig konservierend auf die später klar abgessene Kolatur wirken.

Die endgültige Aufbewahrung des fertigen Präparates geschieht in gut gereinigten trockenen oder mit Spiritus ausgeschwenkten Flaschen, die entweder nur lose mit Watte oder Salicylwatte oder mit einem festen Kork verschlossen werden. Strütz läßt die Flaschen des Kohlensäuredrucks wegen noch verdrahten. Von anderer Seite wurde empfohlen, das Infusum in größere Flaschen abzufüllen und mit Spiritus zu überschichten. Da ein solcher Alkoholzusatz manchen Ärzten nicht erwünscht sein dürfte, erscheint es angezeigt, denselben durch reines Paraffin. solid. zu ersetzen. Wenn man die einzelnen Vorratsflaschen oder -fläschchen mit einer dünnen Schicht geschmolzenen Paraffins zugießt, so erzielt man hierdurch, vorausgesetzt natürlich, daß der Flaschenhals trocken war, einen Verschuß, der an Sauberkeit und absoluter Sicherheit gegen Bakterien und äußere Einflüsse nichts zu wünschen übrig läßt. Derselbe läßt sich leicht durchstoßen oder ausschneiden und nach sorgfältigem Auswaschen mit kochendem Wasser immer wieder verwenden.

Dalloff-Tee gegen Fettleibigkeit von Dr. DALLOFF in Paris, besteht aus Flor. Anthyll. vulner., Fol. Sennae tot., Fol. Uvae ursi tot. und Fol. Lavandul. Spärlich beigemischt waren Follic. Sennae, Fruchtsände einer Juncusart, Plantago-Blütenstände und eine Frucht von Schinus molle. (TROMS und GILG.)

English breakfast-tea soll aus Folia Sennae, Radix Liquiritiae, Flores Calendulae, Flores Centaurii cyan, Folia Theae und Saccharum bestehen.

Entfettungstee Grundmanns. Nach Untersuchungen des Berl. Pol.-Präs. enthält der Tee folgende Bestandteile: Rad. Liquirit., Rhiz. Graminis, Flor. Malvae, Fol. Sennae, Herb. Violae tricol., Rad. Rhei, Caricae, Fruct. Anisi und Fruct. Foeniculi.

Fettsuchtmittel von JOSEF HENSLE-MAUBACH in Baden-Baden besteht aus $L \frac{3}{4}$ l eines mit Weingeist versetzten wässrigen Auszuges aus Fol. Sennae, Cort. Frangulae, Rad. Gentianae und Aloe 1,5. II. Gleiche Teile Glaubersalz, Kochsalz und Natriumbicarbonat in drei Schachteln. (TECHMER.)

Haas' Japanischer Tee „Samura“ (Species aperitivae Haas) besteht aus Sennesblättern, chinesischem Tee, Rosmarinblättern und Sumach. Der Teeaufguß wirkt angeblich verdauungsfördernd und entfettend. (Nachr. f. Zollst.)

Harzer Gebirgstee hat folgende Zusammensetzung: Flor. Sambuc. 1,6, Flor. Calendul. 0,65, Flor. Lavand. 11,5, Flor. Millefol. 21,0, Rad. Althaeae 3,2, Rad. Liquir. 11,0, Ligni Sassafr. 11,0, Sem. Coriandr. 1,5, Fol. Farfar. 12,5, Fol. Sennae 25,5. (SCHRÖDER.)

Malkurtee, ein österreichisches Universalmittel, enthält Sennesblätter, römische und andere Kamillen, Schafgarben-, Holunder- und Lindenblüten, Fenchel, Graswurzel, Bittersalz, Klettenwurzel, Mohblütenblätter und Unkrautsamen.

Orffin (Baumann-Orffsches Kräuternährpulver) soll aus unschädlichen Kräutern und Sennesblättern bestehen.

Schnees Pulmonin soll nach Angabe des Fabrikanten bestehen aus: 20 g Eigelb, 22 g Nizzaöl, 10 g Sennasirup, 10 g Süßholzsirup, 19 g Kandi, 10 g Glycerin, ferner: 1 g Meerschaaumtinktur, 1 g Wohlverlehtinktur, 1 g Kalkcarbonat, 1 g Natriumchlorid, je 3. homöopathische Dezimalverdünnung. Im wesentlichen ist das Präparat eine Emulsion aus Olivenöl, Eigelb, Zuckersirup und Glycerin. (Unters.-Amt Berlin.)

Schweizer Universaltee des Hof- und Med.-Rats SCHWARZ besteht aus Folia Sennae, Cortex Frangulae, Flores Millefolii, Flores Lavandulae.

Spezialtee von C. LÜCK in Kolberg besteht aus Zucker, Süßholz, Fenchel, Sennesblättern (?), Lobelienkraut, Salbei und Schafgarben. (AUFRECHT.)

Tee Chambard gegen Verstopfung besteht nach Angabe des Fabrikanten aus Sennesbl. 45, Bingelkraut 15, Glaskraut, Malve, Althee, Münze, Melisse, Ysop je 5, Wundklee 6, Ringelbl. 2, Kornbl. 2.

Wegeners Tee, von der Ferromanganin-Gesellschaft in Frankfurt a. M. als Blutreinigung- usw. Tee angepriesen, soll bestehen aus 10 Teilen Veilchenblättern, 7 T. Schafgarbenblüte, 25 T. russ. Süßholz, 30 T. Eibischblättern, 20 T. Ehrenpreis, 50 T. Sennesblättern, 30 T. Fenchel, 15 T. russ. Knöterich, 5 T. entharzter Sennesblätter, 25 T. Pfliederblüte und 20 T. Fenchelbaumrinde.

Wegscheiders Tee besteht aus Fol. Jugland., Fol. Sennae aa 2,0, Fruct. Foeniculi 8,0, Rad. Althaeae 30,0, Rad. Liquirit. 15,0, Sem. Lini 43,0 (MAERKER) oder aus Fol. Sennae 10,0, Fruct. Foeniculi, Rad. Liquirit., Sem. Lini aa 20,0, Rad. Althaeae 30,0. (SCHACHS.)

Electuarium lenitivum (Ph. Belg.).		Sirupl simplicis	25,0
Rp. Extr. fluid. Sennae	200,0	Glycerini	5,0
Rad. Liquirit. pulv.	75,0	f. emulsio.	
Fruct. Coriandri pulv.	75,0	(Filicin schwach enthält 6 g Extr.)	
Conservae Tamarindor. ¹⁾	225,0	Gebirgskräutertee nach HEIDER.	
Sacchari pulv.	425,0	Rp. Lign. Sassafrass	10,0
Infusum Sennae comp. (Ph. Belg.).		Rad. Liquirit.	5,0
Rp. Extr. fluid. Sennae ²⁾	100,0	Fol. Farfarae	45,0
Extr. fluid. Liquirit.	50,0	Flor. Lavandulae	5,0
Mannae	200,0	Fol. Sennae	30,0
Aquae	650,0	Lichen. Islandici	5,0
Die Lösung wird filtriert.		Infusum Sennae „Sevestre“.	
		Rp. Coffeae tostae	10,0
		Fol. Sennae	4,0
		Mannae	30,0
		Aquae	200,0

¹⁾ Aus 1000 g Pulp. Tamarindor. und 200 g Zucker hergestellt.

²⁾ Mit 30 Proz. Weingeist herzustellen. Es soll mindestens 20 Proz. Trocknarückstand hinterlassen.

Filicin, stark (Marke B. A. - V., Form. Berol. 1908).

Emulsio Extracti Filicis.	
Rp. Extracti Filicis recentis	8,0
Electuaril e Sennae	30,0

F. infusum. S. Im Laufe eines Tages zu nehmen.

Pulvis haemorrhoidalis (D. Ap.-V.).
Hämorrhoidalpulver.

Rp. Fol. Sennae pulv.	1,0
Magnes ustae	1,0
Sulfuris depur.	1,0
Tartari depurati	1,0

39*

Species laxantes Gasteinenses.	
Gasteiner Tee.	
Rp.	Fol. Sennae Alex. tot.
	Rad. Liquirit. conc. aa 100,0
	Rad. Polypodii conc.
	Flor. Malvae
	Flor. Rosar. aa 20,0
	Mannae calabar. 200,0
M. f. species; consperge	
	Saccharo piv. 20,0.

Species Gasti.**GASTIS Blutreinigungstee.****I.**

Rp.	Fol. Sennae Alex.	1000,0
	Follicul. Sennae	400,0
	Jujub.	500,0
	Passul. minor.	
	Sem. Melonis	
	Rad. Liquirit.	
	Cortic. Frangulae	aa 600,0
	Hordel perlati	1000,0.

II.

Rp.	Fol. Sennae Alex.	
	Follicul. Senn.	
	Lign. Sassafras	
	Sem. Peponis	
	Cort. Frangul.	aa 100,0
	Rad. Liquirit.	
	Fruct. Anisi	aa 50,0.

Species laxantes (Sächs. Kr.-V.).		
Rp.	Lign. Guajac conc.	100,0
	Cort. Frangulae conc.	100,0
	Fol. Juglandis conc.	100,0
	Fol. Sennae Tinevelly conc.	100,0
	Rad. Liquiritiae Russica conc.	150,0
	Legum. Phaseoli conc.	150,0
	Rad. Ononidis conc.	75,0
	Lign. Santalinum conc.	50,0
	Herb. Chenopodii ambrosioidis conc.	20,0
	Herb. Herniariae conc.	20,0
	Herb. Urticae conc.	40,0
	Flor. Sambuci conc.	50,0
	Fruct. Anisi vulgaris conc.	25,0
	Flor. Calendulae conc.	10,0
	Flor. Cyani conc.	10,0.

Species laxantes Salzburgenses.

Salzburger Abführtee.		
Rp.	Fol. Sennae	
	Natr. sulfuric.	
	Rad. Taraxac.	aa 8,0
	Fruct. Foenicul.	
	Flor. Chamom.	
	Flor. Tiliae	aa 2,0
	Rad. Cichorii	
	Rad. Bardanae	aa 1,0.

Species Lignorum laxantes (Hambg. Vorschr.).

Abführender Blutreinigungstee.		
Rp.	Specter. lignor. (Germ. IV)	3,0
	Fol. Sennae conc.	1,0.

Seryllum. (Zu Bd II S. 892.)**Herba Serylli.**

Tussiculin ist ein Hustenmittel, welches die ätherischen Ole von Thymus Seryllum und Persica vulgaris (?), sowie Kajeputöl und die wirksamen Stoffe von Alceanna tinctoria enthalten soll. Fabrikant: Dr. WASSERZUG in Frankfurt a. M.

Serum. (Zu Bd. II S. 892.)

Allgemeines über Serumtherapie. Wenn man frisch entnommenes Blut in einem Glaszylinder einige Stunden lang der Einwirkung von Kälte aussetzt, so bildet sich am Boden des Zylinders eine dicke, rote Schicht, der Blutkuchen, darüber scheidet sich eine bernsteingelbe, klare, durchscheinende Flüssigkeit aus — das Serum (vgl. S. 586). Das Serum ist die sogenannte weiße Blutflüssigkeit, die alle Körperelemente ausgeschieden hat. Dieses Serum ist nach den neuesten Erfahrungen und Errungenschaften auf dem Gebiete der Bakteriologie und Biologie zu eminenter Bedeutung gelangt. Die Serumforschung hat nicht nur nach der diagnostischen Seite hin ungeahnte Ausblicke eröffnet, sondern auch in prophylaktischer und therapeutischer Hinsicht Ergebnisse gezeitigt, die bereits in dem bisher Erreichten die großartigsten Ziele erkennen lassen.

Was uns von dem serodiagnostischen Teile interessiert, ist der Hauptsache nach beim Kapitel Caro abgehandelt. Die strenge Sondergeltung, die wir dort bei der Fleischuntersuchung ausgeprägt finden, kehrt auch bei jedem anderen ähnlichen Versuche, der in serodiagnostischer Weise angestellt wird, wieder. Aber nicht nur hier sehen wir spezifische Vorgänge, auch für die Therapie der Infektionskrankheiten konnten gleichlautende Gesetze aufgestellt werden.

Von den zahlreichen Vorarbeiten ist namentlich jene des Belgiers BORDET zu nennen, der durch vorzügliche experimentelle Versuche die spezifischen Ergebnisse lichtvoll klarlegte. Er war der erste, welcher zeigte, daß das Serum eines Meerschweinchen, dem mehrmals defibriertes Kaninchenblut injiziert war, die Fähigkeit gewonnen hatte,

im Reagierglase und auch in viro die roten Blutkörperchen von Kaninchen aufzulösen, aber nur die Blutkörperchen von Kaninchen, keiner anderen Tierart sonst. Er bewies durch weitere Experimente die strenge Gesetzmäßigkeit dieser Tatsachen. Diesen Vorgang nennt man Hämolyse und die Substanzen, welche ihn veranlassen, bezeichnet man als Hämolyse.

Neben dieser Hämolyse war aber noch ein anderes Phänomen aufgefallen. Es zeigte sich nämlich, daß die Kaninchenblutkörperchen vor ihrer Auflösung erst zusammengeballt, d. h. zu Häufchen verbunden wurden. Es wurde dieser Vorgang mit Agglutination bezeichnet und die veranlassenden Stoffe Agglutinine genannt, deren gleich strenge Sonderwirkung eine weitere Reihe von Arbeiten aufs evidenteste erwies. So wie für Blutkörperchen und andere Zellgebilde trat natürlich auch für Bakterien die Bakteriolyse und die Bakterienagglutination ein. Wenn man z. B. zu einer Typhusbacillenemulsion, die unter dem Mikroskop einen Haufen lebhaft beweglicher, durcheinander schwirrender, einzelner Stäbchen zeigt, eine winzige Menge Serum, das von einem Typhuspatienten gewonnen ist, hinzufügt, so sieht man sehr bald ein Aufhören der Bewegung, ein Zusammenscharren in leblose Häufchen, mit einem Wort: die Agglutination. Nicht ebenso streng spezifisch, da sie mehr Gruppenreagenzien zu sein scheinen, aber immerhin verwertbar spezifisch lernen wir noch die Präcipitine kennen. Sie unterscheiden sich von den Agglutininen dadurch, daß diese mit zelligem Material erhalten werden, während für das Zustandekommen von Präcipitinen gelöste Eiweißstoffe Voraussetzung sind. Wenn z. B. Kaninchen mit Injektionen von Hühnerserum behandelt werden, und das nach dieser Vorbereitung gesammelte Kaninchenserum mit Hühnerserum gemischt wird, so tritt zunächst eine hauchartige Trübung auf, dann eine flockige Ausscheidung und endlich eine Ausfällung, eine Präcipitation; die Präcipitine scheiden sich aus.

Die strenge Eigenart, namentlich der Hämolyse, wurde gleichfalls von BORDET durch geeignete Versuche erfolgreich erklärt. BORDET konnte nachweisen, daß es sich um 2 Stoffe handelte, die bei diesen spezifischen Vorgängen eine wichtige Rolle spielen. Durch Erwärmen des betreffenden Serums auf 55° C verlor dasselbe nämlich seine Wirksamkeit, es wurde inaktiviert. Sobald aber zu diesem inaktiven Serum normales Serum zugesetzt wurde, erschien ersteres wieder reaktiviert. Daher stellte BORDET die Hypothese auf, daß in dem Serum 2 Stoffe vorhanden wären, die in Wirkung treten, eine spezifische, wärmebeständige, die Substance sensibilatrice und ferner die bei 55° C vernichteten Alexine (im Sinne BUCHNERS). Die Substance sensibilatrice bereitet gewissermaßen die roten Blutkörperchen usw. vor, sie macht sie empfindlich, und auf die empfindlich gemachten Körperchen wirkt nun das Alexin fermentähnlich, indem es sie auflöst.

ENRICH und seine Mitarbeiter haben durch eine große Anzahl sinnig und geistreich ausgeführter Versuche diese Angaben bestätigt und bedeutend erweitert; es ist daher notwendig, auf die von ENRICH aufgestellte sogenannte Seitenkettentheorie hier einzugehen, da sie die am meisten verbreitetste und berufen ist, viele Lücken, die in den Ansichten über das Zustandekommen einer Immunität sich bieten, zu erklären oder zu füllen. ENRICH, der sich von dem Vorhandensein der eben besprochenen beiden Stoffe überzeugt hatte, nannte den wärmebeständigen, von BORDET als Substance sensibilatrice bezeichneten Immunkörper oder auch Ambozeptor; den zweiten, als Alexin bezeichneten, nannte er Komplement. Der Vorgang einer Hämolyse wäre demnach der, daß durch die Vorbehandlung einer Tierspezies A mit dem Blute einer Tierspezies B in ersterer Immunkörper auftreten. Nur diese sind spezifisch, was bei den Komplementen nicht der Fall ist. Das wird besonders noch durch die Tatsache erhärtet, daß ein inaktiviertes Serum durch ein Normalserum wieder reaktiviert werden kann. Behandelt man einen Tierkörper statt mit Blutkörperchen mit Bakterien, so läßt sich leicht erklären, wie der Vorgang der Immunisierung zustande kommt. ENRICH nimmt an, daß eine Zelle funktionell zerfällt in einen zentralen Teil, den Leistungskern; um diesen herum befinden sich viele Seitenketten, die die Aufgabe haben, für die verschiedenen Funktionen, wie Ernährung usw., Sorge zu tragen. Diese Seitenketten haben nun Affinitäten für Nährstoffe, Gifte, überhaupt Substanzen, mit denen sie in Berührung kommen. Diejenige Seitenkette, welche z. B. mit Gift zusammenkommt,

wird Rezeptor genannt, der Teil des Giftmoleküls, welcher an den Rezeptor herantritt, wird als haptophore Gruppe bezeichnet, die andere, entgegengesetzte, welche die Giftwirkung in dem Augenblicke ausübt, in dem die Bindung von Rezeptor und haptophorer Giftgruppe erfolgt: toxophore Gruppe. Durch die Bindung der Seitenkette ist die Zelle in ihrem funktionellen Gleichgewichte gestört, sie muß den Verlust ersetzen und bildet nun eine neue Seitenkette, und zwar ersetzt sie nach einem allgemein gültigen Gesetze nicht nur den wirklichen Verlust, sondern es findet eine reichliche Neubildung, eine Überkompensation von Seitenketten statt. Diese überschüssigen Seitenketten werden nun in das Blut abgestoßen, sie treffen dort die heranschwimmenden Giftmoleküle und binden diese, erweisen sich also als Antitoxine. BEHRING hat daher folgende Definition für die Antitoxine aufgestellt: Dieselbe Substanz im lebenden Körper, welche, in den Zellen gelegen, Voraussetzung und Bedingung einer Vergiftung ist, wird Ursache der Heilung, wenn sie sich in der Blutflüssigkeit befindet.

Genau auf dieselbe Art, wie eine Hämolyse zu Stande kommt, wird natürlich auch eine Immunität bewirkt, sei es durch Antitoxinbildung, sei es durch Unschädlichmachung von Bakterien. Überall sehen wir die Wiederkehr der spezifischen Vorgänge. Wie diese variabel, je nach der Art der beeinflussenden Zellen, so ist auch die Erklärung ihrer Wirkung in allgemeingültigen Gesetzen niedergelegt. Die Literatur hierüber ist gewaltig, und es muß zu eingehendem Studium auf sie verwiesen werden.

Staatliche Prüfung der Heilsera. Bei der Wertbestimmung und Kontrolle der Heilsera, wie sie im Königl. Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. ausgeübt wird, hat man nach und nach eine Reihe praktischer Erfahrungen gesammelt, die zur Ausarbeitung ganz bestimmter technischer Maßnahmen bei den amtlichen Serumprüfungen geführt haben. Eine Zusammenstellung derselben findet man im 2. Heft der Arbeiten aus dem Institut für experimentelle Therapie (Jena 1906, GUSTAV FISCHER). Der daselbst abgedruckten Abhandlung von R. OTTO über die staatliche Prüfung der Heilsera ist zu entnehmen, daß diese Prüfung bereits an der Fabrikationsstätte mit der Kontrolle der dort behandelten Tiere und der Beaufsichtigung der Serumbereitung beginnt. Die fertigen Sera werden dann in Frankfurt a. M. nach zwei Richtungen hin geprüft: auf Unschädlichkeit und auf ihren antitoxischen bzw. antibakteriellen Wert.

Prüfung auf Unschädlichkeit. Als unschädlich wird die eingesandte Serumprobe angesehen, wenn sie 1. völlig klar und frei von gröberen Niederschlägen ist; 2. keine bakteriellen Unreinigkeiten enthält bzw. bei den für die Tierarztpraxis bestimmten Seris den erlaubten Keimgehalt von 100 Keimen pro Kubikzentimeter nicht überschreitet; 3. nicht mehr als 0,5 Proz. Phenol oder 0,4 Proz. Trikresol enthält und 4. frei von Toxinen, speziell Tetanustoxinen ist.

Nach der makroskopischen Besichtigung wird das Serum nach den üblichen Methoden der Bakteriologie auf seine Sterilität geprüft. Dann wird zur Prüfung auf den Phenolgehalt einer Maus 0,5 ccm des Serums injiziert. Zeigt dieselbe keine oder nur geringe Vergiftungserscheinungen, so übersteigt die Menge des zugesetzten Konservierungsmittels das erlaubte Maß nicht. Schließlich werden die für Menschen bestimmten Sera auch noch auf Tetanuskeime geprüft, indem man Meerschweinchen 10 ccm davon subcutan injiziert. Bleiben die Tiere gesund und munter, so erscheint das Serum frei von Tetanuskeimen und anderen schädlichen Beimengungen. Leider hat man bisher noch kein Verfahren gefunden, das Diphtherieheilserum auf das Vorhandensein derjenigen Stoffe zu prüfen, durch welche die hin und wieder beobachteten schädlichen Nebenwirkungen desselben bedingt werden.

Die Prüfung auf den Wirkungswert der einzelnen Sera, welche der Prüfung auf allgemeine Unschädlichkeit folgt, ist keine eigentliche Eichung der Sera; sie hat vielmehr nur festzustellen, ob der von der Fabrik angegebene Wert mindestens vorhanden ist. Minderwertige Präparate werden zurückgewiesen, höherwertige dagegen zugelassen. Je nach der Zugehörigkeit zu den antitoxischen oder antibakteriellen Seris ist die Prüfungsmethode verschieden.

Die antitoxischen Sera Diphtherie- und Tetanusserum werden auf Grund der Bestimmung ihrer Immunitätseinheiten, d. h. ihres Gehaltes an Antitoxinen bewertet. Es geschieht dies durch Vergleiche mit Standardserum, welches sich in sauerstofffreien Vakuumröhren befindet. Über deren Darstellung kann in der Arbeit von Orro, die auch die amtlichen Prüfungsvorschriften wiedergibt, näheres nachgelesen werden.

Die antibakteriellen Sera werden in Frankfurt a. M. ausschließlich mittels des Tierversuchs auf ihre Wirksamkeit geprüft. Nur bei dieser Prüfungsart treten alle Faktoren, welche die Bakterien bekämpfen und vernichten, in Aktion und gleichzeitig zur Wirkung, während bei der von verschiedenen Seiten als Prüfungsmethode empfohlenen Bakteriolyse in vitro eine bestimmte, vielleicht gerade wichtige Wirkung ungemessen bleiben kann. Zu den durch Tierversuche geprüften Serumarten gehören das Schweinerotlaufserum, das polyvalente Schweineseuchenserum von L. W. GANS in Frankfurt a. M., das Schweineseuchenserum „Suisepsin“ der Höchster Farbwerke, das Geflügelcholeraserum „Galloserin“ derselben Herkunft, das Antidysenterieserum von L. W. GANS in Frankfurt a. M. sowie das Antistreptokokkenserum der Chem. Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin.

Die Prüfung des Tuberkulins geschieht an tuberkulös gemachten Meerschweinchen, indem man die Wirkung eines Standardtuberkulins mit derjenigen des zu prüfenden Präparates vergleicht. Zeigen sich Differenzen, so wird, falls das zu prüfende Präparat minderwertig ist, dasselbe beanstandet, im anderen Falle, falls es kräftiger wirkend ist, wird der Fabrik mitgeteilt, wie stark das Tuberkulin zu verdünnen ist, damit seine Wirkung dem des Standardtuberkulins entspricht. In gleicher Weise wird ein von den Höchster Farbwerken hergestellter Impfstoff zur Verhütung der Tuberkulose der Rinder geprüft.

Haltbarkeit der Heilsera in den Tropen. Versuche von R. OTTO führten zu dem Ergebnis, daß bei Diphtherieheileris trotz eines recht langen Aufenthaltes derselben in den Tropen ein Verlust an Antitoxineinheiten, der auf den Einfluß des Tropenklimas zurückzuführen gewesen wäre, nie eingetreten war. Es ist auch anzunehmen, daß ebenso von Tetanusantitoxin und den übrigen Heilseris der Aufenthalt in den Tropen ohne Schädigung ihrer spezifischen Antikörper ertragen wird.

Die Fachausdrücke aus der neueren Immunitätslehre dürften für jeden mit der Wissenschaft fortschreitenden Apotheker von Wert sein; wir geben sie nachstehend mit dankenswerter Einwilligung des Herrn Verfassers nach einer Zusammenstellung in der Münchener med. Wochenschrift (1906, Nr. 48) von Oberstabsarzt Prof. Dr. DRUDONNÉ mit dem Hinzufügen, daß diese Liste in der 5. demnächst erscheinenden Auflage des Werkes „Schutzimpfung und Serumtherapie“ von demselben Verfasser noch etwas erweitert enthalten ist.

Die Übersicht soll eine rasche Orientierung über die häufigsten und wichtigsten Ausdrücke ermöglichen; für das richtige Verständnis ist natürlich das Studium der verschiedenen größeren und kleineren Werke über die Immunitätslehre erforderlich.

Agglutinine (GRUBER und DURHAM). Stoffe im Blutserum Immunisierter, welche die Eigenschaft haben, Bakterien zusammenzuballen; diese Wirkung ist im allgemeinen spezifisch. GRUBER-WIDALSche Reaktion.

Agglutinoide. Inaktive Form der Agglutinine, welche durch verschiedene äußere Einflüsse, z. B. Erhitzen oder längeres Aufbewahren des Serums die agglutinierende Eigenschaft des Serums verloren haben, trotzdem aber noch bakterienbindende Wirkung besitzen (s. a. Toxoide).

Aggressine (BAIL). Von den Bakterien im infizierten Körper gebildete Stoffe, welche die normalerweise vorhandenen Schutzstoffe des Organismus lähmen und so den Bakterien die Möglichkeit der Verbreitung und der Infektion geben. Durch Einverleibung von A. lassen sich sehr wirksame Antikörper, die Antiaggressine, herstellen.

Aktive Immunisierung (EHRlich). Schutzimpfung mit lebenden, abgeschwächten oder abgetöteten Bakterien, wobei die Schutzstoffe von den Zellen aktiv produziert werden.

Alexine (H. BUCHNER). Im normalen Blute enthaltene Schutzstoffe, welche die eingedrungenen Bakterien abzutöten vermögen; sind gegen äußere Einflüsse sehr empfindlich, gehen beim Erwärmen auf 65° zugrunde. Synon. Komplement (EHRlich), Cytase (METSCHNIKOFF).

Alexozyten (H. BUCHNER). Zellen, die Alexine absondern.

Allergie (v. PIRQUET). Veränderte Reaktionsfähigkeit, Überempfindlichkeit, z. B. der Tuberkulösen gegen Tuberkulin, s. Überempfindlichkeit.

Alttuberkulin (R. KOCH) s. Tuberkulin.

Ambozeptor (EHRlich). Nach wiederholter Einverleibung von Bakterien oder Blutzellen gewinnt das Blutserum die Eigenschaft, die betreffenden Bakterien oder Blutkörperchen aufzulösen (Bakteriolysine, Hämolysine s. d.). Wird ein solches Serum auf 56° erhitzt, so verliert es seine Wirkung, es wird inaktiviert; setzt man frisches Serum eines normalen Tieres hinzu, so tritt wieder Auflösung ein (Reaktivierung). Es wirken also zwei Substanzen nebeneinander, das nichtspezifische, durch Erwärmen leicht zerstörbare (thermolabile) Alexin (s. d.) oder Komplement (EHRlich), das in jedem normalen Serum enthalten ist, und der spezifische, gegen Erwärmen widerstandsfähige (thermostabile) Immunkörper oder Ambozeptor. Nach der EHRlich'schen Seitenkettentheorie (s. d.) hat der Ambozeptor zwei bindende (haptophore) Gruppen, von denen die eine, die cytophile, an das Bakterium oder Blutkörperchen angreift, die andere, die komplementophile, sich mit dem Alexin oder Komplement verbindet; dieses hat nicht direkt auflösende Wirkung, sondern erst durch Vermittelung des Ambozeptors. Syn. Immunkörper, Präparator (GRUBER), Fixateur (METSCHNIKOFF), Substance sensibilisatrice (BORDET).

Anaphylaxie (RICHET) s. Überempfindlichkeit.

Antiagglutinine. Bei Vorbehandlung von Tieren mit agglutininhaltigen Flüssigkeiten gebildete Stoffe, welche die Agglutinationswirkung eines Serums aufheben.

Antiambozeptor (EHRlich) s. Hämolysine.

Antigene (DEUTSCH). Antikörper bildende Stoffe, die verschiedenen zur Immunisierung dienenden Substanzen (Toxine, Bakterien, Blutkörperchen usw.), durch deren Einverleibung im Körper die Bildung der Antikörper ausgelöst wird.

Antihämolysine s. Hämolysine.

Antikörper, Antistoffe. Im Körper als Reaktionsprodukt gegen die verschiedenen einverlebten Antigene (s. d.) gebildete spezifische Stoffe (Antitoxine, Hämolysine, Cytotoxine, ferner Antikomplemente, Antihämolysine u. a.).

Antikomplement s. Komplement.

Antitoxin (v. BEHRING). Nach Einverleibung von Toxinen im Körper gebildete spezifische Reaktionsprodukte (Diphtherie-, Tetanusserum). Durch das A. wird das betreffende Toxin neutralisiert; es wird aber nicht zerstört, sondern geht eine ungiftige, für den Körper indifferente Verbindung mit dem A. ein. Auf die das Toxin bildenden Bacillen (z. B. Diphtheriebacillen) hat das A. keine schädigende Wirkung.

Autolysate. Durch mehrtägige Digestion der Bakterien gewonnene Bakterienextrakte, die als Impfstoffe, z. B. gegen Typhus, verwendet werden.

Autolysine s. Hämolysine.

Bakterienpräzipitine s. Präzipitine.

Bakteriolysine (R. PFEIFFER). Im Blute von Menschen und Tieren, die eine natürliche oder künstliche Infektion (Cholera-, Typhus-) durchgemacht haben, sich bildende Stoffe, welche die betreffenden Bakterien zum körnigen Zerfall bringen und auflösen. PFEIFFER'sche Reaktion.

Bakteriotrope Sera (NEUFELD und RIMPAU). Sera (Streptokokken-, Pneumokokken-serum), welche die Kokken zur Aufnahme durch Phagozyten vorbereiten, behalten bei Erwärmen auf 65° ihre Wirkung (s. Opsonine).

Blut-Eiweißdifferenzierung (UHLENHUTH, WASSERMANN) s. Präzipitine.

Bovovakzin (v. BEHRING). Tuberkuloseimpfstoff für Rinder; getrocknete, noch lebende menschliche Tuberkelbacillen, die für die Rinder wenig pathogen sind.

Cytase (METSCHNIKOFF). Von den Leukozyten gebildete bakterizide Stoffe. Syn. Alexine.

Cytolysine, Cytotoxine (METSCHNIKOFF). Stoffe, die im Körper nach Einverleibung von fremden Zellen der verschiedensten Art gebildet werden; nach Injektion von Spermatozoen bilden sich Spermatoxine (spermatozide Substanzen), welche die Geißelbewegung der Spermatozoen zum Stillstand bringen; bei weißen Blutkörperchen Leukotoxin, bei Nierenzellen Nephrotoxin, bei Gehirnzellen Neurotoxin. Die C. wirken spezifisch, d. h. nur auf die zur Vorbehandlung dienenden Stoffe einer gleichen Tierart; sie bestehen wie die Bakterio- und Hämolysine aus zwei Komponenten: dem Komplement und dem Ambozeptor. Nach Injektion von cytotoxischem Serum bilden sich Anticytotoxine, welche die Wirkung der C. aufheben, z. B. Antispermatoxine.

Cytophile Gruppe (EHRlich) s. Ambozeptor.

Eiweißpräzipitine s. Präzipitine.

Endotoxine. Im Bakterienleibe enthaltene Gifte, die beim Zerfall oder Auflösen der Bakterien (z. B. durch bakteriolytisches Immunserum) frei werden und so zur Vergiftung des Körpers führen.

Fixateur (METSCHNIKOFF) = Immunkörper, Ambozeptor (s. d.). Nach METSCHNIKOFF fixiert sich der Immunkörper der bakteriolytischen Sera auf die Bakterien, wodurch diese dann leicht von den Phagozyten aufgenommen und verdaut werden.

Fixierungsreaktion (BORDET, GENGOU, MORESCHI) s. Komplementbindung.

Forensische Blutdiagnose s. Präzipitine.

Gruber-Widalsche Reaktion. Zusammenballung von Bakterien unter dem Einflusse eines homologen Immunsersums, besonders zur Sicherung der klinischen Typhusdiagnose.

Gruppenagglutination. Wirkung des Immunsersums nicht nur auf die homologen Bakterien, sondern auch auf nahe verwandte Bakterienarten.

Hämagglutinine s. Hämolyse.

Hämolyse. Austritt des Hämoglobins aus dem Stroma der roten Blutkörperchen und Auflösung.

Hämolyse (BELFANTI und CARBONE, BODET, EHRLICH und MORGENROTH). Das Serum von Tieren (A), denen wiederholt Blut einer anderen Tierart (B) injiziert wird, hat die spezifische Eigenschaft, Blutkörperchen der Tiere B zu lösen (Heterolyse); außerdem tritt auch Zusammenballung der Blutkörperchen ein (Hämagglutination). Die H. bestehen wie die Bakteriolyse (s. d.) aus dem Alexin oder Komplement (s. d.) und dem Ambozeptor (s. d.). Durch Einspritzung von Blutkörperchen derselben Spezies, also z. B. von Ziegenblutkörperchen bei Ziegen erhält man Isolyse, also H., die das Blut anderer Ziegen auflösen, aber nicht die Blutkörperchen der immunisierten Ziege selbst; es bilden sich also keine Autolyse.

Durch Einspritzung von hämolytischem Serum bei einem anderen Tiere treten Anti-hämolyse auf, welche die hämolytische Wirkung aufheben. Nach der Zusammensetzung der H. bestehen diese Antihämolyse aus dem Antikomplement (Antialexin) und dem Antiambozeptor.

Haptine (EHRLICH). Sammelname für die verschiedenartigen Körper, welche sich mit den Seitenketten (s. d.) der Zelle verbinden.

Haptophore Gruppe (EHRLICH). Bindende Gruppen der Haptine und Zellen. Ein Toxin z. B. hat eine haptophore und eine toxophore Gruppe; durch die erstere wird das Gift an die Zelle gebunden, wenn die h. G. des Toxins eine passende h. G. in einer Zelle findet, dann erst tritt die toxophore Gruppe in Tätigkeit und löst die eigentliche Giftwirkung aus (s. Seitenketten).

Immunitätseinheit, abgekürzt: I. E. Maß zur Bewertung des Diphtherieserums und anderer Serumarten; beim Diphtherieserum diejenige Menge, die eine für Meerschweinchen 100fache tödliche Dosis Toxin unschädlich macht (s. Normalserum).

Immunkörper. Thermostabiler Bestandteil der Bakteriolyse und Hämolyse (s. Ambozeptor).

Immunsorum. Durch Injektion der verschiedensten Antigene (s. d.) gewonnenes Serum, das spezifisch (bakteriolytisch antitoxisch usw.) auf die betreffenden Antigene wirkt.

Inaktivierung eines Serums. Durch Erwärmen auf 65° wird die lytische Kraft eines Serums aufgehoben infolge Zerstörung der thermolabilen Alexine oder Komplemente; durch Zusatz von frischem, normalem Serum wird die Wirkung wieder hergestellt, das Serum wird reaktiviert (s. Ambozeptor).

Isolyse s. Hämolyse.

Koaguline s. Präzipitine.

Komplement (EHRLICH). Thermolabiler Bestandteil des bakteriolytischen und hämolytischen Serums, Syn. Alexin, Cytase, hat die eigentliche abtötende und auflösende Wirkung. Nach EHRLICH hat das K. eine haptophore und eine zymophore (zymotoxische) Gruppe, welche die Trägerin der lytischen Wirkung ist. Beim Erwärmen geht diese Gruppe zugrunde, während die haptophore Gruppe erhalten bleibt. Diese inaktivierten K., die wohl noch die Fähigkeit der Bindung, aber keine auflösende Kraft besitzen, heißen Komplementoide. Durch Injektion von Komplement, also normalem Serum, bei anderen Tieren erhält man Antikomplement, welches die Komplementwirkung aufhebt; auch nach Injektion von Komplementoiden erhält man Antikomplement.

Komplementablendung (NEISSER und WECHSBERG). Bei Einverleibung großer Überschüsse von Ambozeptoren (s. d.) im Immunsorum werden die im normalen Körper vorhandenen Komplemente (s. d.) verhindert, mit den Bakterien in Berührung zu treten, so daß kein Schutz, sondern sogar erhöhte Empfänglichkeit besteht.

Komplementbindung [Fixierungsreaktion] (BORDET, GENGOU und MORESCHI). Beim Zusammentreffen der Antikörper (Bakteriolyse, Hämolyse, Präzipitine u. a.) mit ihren Antigenen (Bakterien, Blutkörperchen, Eiweißsubstanz) wird das Komplement gebunden. Man kann also durch die Bindung des Komplements in einem Gemische der Bakterien und des betreffenden Immunsorum oder von präzipitierendem Serum und präzipitierender Substanz (z. B. menschliches Eiweiß) auf die Anwesenheit des Antikörpers schließen. Die Bindung des Komplements wird durch Zusatz von Blut und inaktiviertem hämolytischem Serum festgestellt. Das Ausbleiben der Hämolyse bedeutet die Bindung, also die Anwesenheit des Antikörpers in dem zu untersuchenden Serum, eintretende Hämolyse zeigt an, daß Antikörper nicht oder nur in geringer Menge vorhanden sind.

Komplementoid s. Komplement.

Komplementophile Gruppe (EHRlich) s. Ambozeptor.

Lo, L † (EHRlich). Limes, Bezeichnung aus der Prüfungstechnik des Diphtherieserums.

Lo: die Giftdosis, welche durch eine Immunisierungseinheit, J. E. (s. d.), Heilserum genau neutralisiert wird, so daß das mit der Mischung gespritzte Tier vollkommen gesund bleibt.

L † (tot): tödlicher Giftüberschuß, die Giftdosis, bei welcher trotz Zusatz von 1 J. E. noch so viel Gift im Überschuß vorhanden ist, daß Meerschweinchen am 4. Tage an der Vergiftung eingehen.

Latenzzeit. Die Zeit, in der das Toxin an die Zelle gelangt (Inkubationszeit).

Leukozidin (VAN DE VELDE). Stoffwechselprodukt der Staphylokokken, welches schädigend auf die Leukozyten einwirkt. Durch Injektion von Leukozidin bei Tieren erhält man ein Antileukozidin, welches die schädliche Wirkung des L. aufhebt.

Leukotoxin s. Cytotoxine.

Lysine s. Bakteriolyse, Hämolyse.

Metschnikoffscher Versuch s. Phagolyse.

Multipartiale Impfstoffe (WASSERMANN). Gemisch möglichst verschiedener Stämme einer Bakterienart, da verschiedene Stämme derselben Art in ihrem Bau und Rezeptorenapparat nicht vollkommen untereinander identisch sind.

Multipartiales Serum (WASSERMANN). Gewonnen durch Injektion von multip. Impfstoff, z. B. Schweineserum.

Negative Phase. Die bei der aktiven Immunisierung, z. B. der Typhusimpfung mit abgetöteten Kulturen in den ersten Tagen nach der Einspritzung des Impfstoffes bis zum Eintritt der Immunität bestehende erhöhte Empfänglichkeit gegen Infektion.

Neutuberkulin (R. KOCH). „Bazillennulsion“, Aufschwemmung pulverisierter Tuberkelbazillen in Wasser mit Zusatz von Glycerin.

Normalgift (v. BEHRING). Toxinlösung, die in 1 ccm 100 tödliche Dosen enthält. Diphtherienormalgift = DTN¹.

Normalserum (v. BEHRING). Heilserum, von welchem 1 ccm imstande ist, 1 ccm des Normalgiftes (100 tödliche Dosen) unschädlich zu machen.

Oponine (WRIGHT). Stoffe im normalen Serum, welche Bakterien geeignet „schmackhaft“ machen zur Aufnahme durch die Leukozyten (Phagozytose). Im Gegensatz zu den bakteriotropen Substanzen (s. d.) werden die O. durch Erwärmen auf 65° zerstört.

Oponischer Index (WRIGHT). Verhältniszahl der opsonischen Wirkung des Serums eines Kranken zu der eines Gesunden, festgestellt durch Zusammenbringen der Bakterienart, welche die betr. Krankheit hervorruft, mit Leukozyten, die durch Waschen mit physiol. Kochsalzlösung von Serum befreit sind und dem Serum des Kranken bzw. des Gesunden; Bestimmung der Zahl der von den Leukozyten aufgenommenen Bakterien; sind im Serum des Gesunden durchschnittlich 5, in dem des Kranken 4, so ist dessen ops. I. 4:5 = 0,8.

Passive Immunisierung (EHRlich). Schutzimpfung mit Serum von immunisierten Tieren (z. B. Diphtherie- oder Tetanusserum), wobei der Körper die Schutzstoffe in wirksamem Zustande einverleibt bekommt.

Pfeiffersche Reaktion s. Bakteriolyse.

Phagozyten (METSCHNIKOFF). Freßzellen, Zellen, insbesondere Leukozyten, welche Bakterien und andere Substanzen aufnehmen und verdauen und so den Körper von Bakterien befreien.

Phagolyse (METSCHNIKOFF). Zerfall der Leukozyten durch Injektion schädigender Stoffe (Bouillon, 0,8proz. Kochsalzlösung) in die Bauchhöhle und dadurch Abschwächung und Aufhebung der Phagozytose.

Die Ph. soll ausbleiben, wenn durch eine tags zuvor ausgeführte Injektion von Bouillon eine Leukocytengeneration im Peritoneum geschaffen wird, die gegenüber der Ph. widerstandsfähiger ist; bei den so vorbehandelten Tieren tritt nach einer zweiten Injektion von Bouillon keine Ph. mehr ein.

Polyvalentes Serum, gewonnen durch Vermischung verschiedener Immunsereen, die von verschiedenen Tierspezies geliefert wurden, wodurch die Wahrscheinlichkeit erhöht ist, daß die Ambozeptoren (s. d.) des Immunsereums im Blute der Geimpften das passende Komplement (s. d.) finden und dadurch zur Wirkung kommen.

Präparator (GRUBER) = Immunkörper, Ambozeptor (s. d.), der thermostabile Anteil des bakterio- und hämolytischen Serums, der die Bakterien und Blutkörperchen für die Alexine zugänglich macht, präpariert.

Präzipitine (R. KRAUS, BORDET und TCHISTOWITSCH). Im Serum der mit Kulturfiltraten von Bakterien oder mit fremdartigen Eiweißsubstanzen (z. B. Blutserum, Milch) vorbehandelten Tiere auftretende spezifische Stoffe, Bakterienpräzipitine, Eiweißpräzipitine, welche diese Substanzen aus einer klaren Lösung in Form eines Präzipitates niederschlagen. Praktisch verwendet zur forensischen Blut-Eiweißdifferenzierung (UHLENHUTH,

WASSERMANN). Das dazu notwendige Serum wird von Pferden gewonnen, denen wiederholt menschliches Blutserum eingespritzt wurde; dieses Pferdeimmenserum gibt nur einen Niederschlag mit Aufschwemmungen von Menschenblut, dagegen nicht mit Aufschwemmungen des Blutes von einer anderen Tierart (von Affen in geringem Grade).

Durch Immunisierung von Tieren mit präzipitierendem Serum entsteht ein Anti-präzipitin, das die Wirkung des präzipitierenden Serums aufhebt.

Präzipitoide. Inaktive Form der Präzipitine, infolge Erwärmsens auf 60° (ähnlich wie Toxoide, Agglutinoide), verbinden sich noch wie die Präzipitine mit der präzipitablen Substanz, dem Präzipitinogen, jedoch ohne daß die spezifische Fällung eintritt, und verhindern sogar die Fällung durch zugesetztes aktives Präzipitin (EISENBERG).

Pyozyanase (EMMERICH). In alten Pyozyaneuskulturen sich bildendes proteolytisches Enzym, das andere Bakterien auflöst.

Rezeptoren (EHRlich). Atomgruppen der Zellen, an die eine fremde, in den Körper eingeführte Gruppe (Toxin u. a.) angreift. EHRlich unterscheidet 3 Arten von R. Die R. erster und zweiter Ordnung werden als Unizeptoren, die der dritten Ordnung als Ambozeptoren bezeichnet. Die R. erster Ordnung sind nur durch eine spezifische haptophore Gruppe ausgezeichnet; ihre Hauptvertreter sind die Antitoxine, die eben nur die Funktion haben, die Toxine durch deren Verankerung unwirksam zu machen. Die R. zweiter Ordnung besitzen außer einer haptophoren Gruppe noch eine spezifische (zymophore) Funktionsgruppe, mit der sie auf die gebundenen Substanzen (Bakterien, Eiweißstoffe) einwirken; zu ihnen gehören die Agglutinine und die Präzipitine. Die inaktiven Formen, welche die zymophore Gruppe verloren haben (z. B. durch Erwärmen auf 65°) heißen: Agglutinoide und Präzipitoide (s. d.). Die R. dritter Ordnung, die Ambozeptoren (s. d.), sind durch zwei haptophore Gruppen ausgezeichnet, der zytophilen und der komplementophilen (s. Seitenkettentheorie).

Seitenkettentheorie (EHRlich). Jede lebende Zelle besteht aus einem Leistungskern und aus einer großen Zahl demselben angefügten Seitenketten oder Rezeptoren; diese dienen im normalen Leben des Protoplasmas zur Ernährung, indem sie alle möglichen in den Organismus gelangten fremdartigen Stoffe zu Nahrungszwecken an sich reißen und für den Leistungskern assimilieren; außerdem können aber auch andere Stoffe gebunden werden, z. B. die Toxine. Zur Bindung haben die S. bestimmte Haftapparate, haptophore Gruppen; auf diese sind die haptophoren Gruppen der verschiedenartigen in den Organismus gelangenden fremdartigen Stoffe (Haptine s. d.) eingestellt. Eine solche Bindung kann aber nur stattfinden, wenn die haptophoren Gruppen der S. und die der Haptine aufeinander passen, „wie der Schlüssel zum Schloß paßt“. Die Besetzung von S. durch die haptophoren Gruppen der Haptine bedingt für das Leben, insbesondere für die Ernährung der Zelle einen Defekt; die Zelle ersetzt diesen Defekt durch Neubildung von S., die, einem biologischen Gesetze folgend, sich nicht auf den Ersatz des Defektes beschränkt, sondern zur Überregeneration führt. Die überschüssigen S. werden von der Zelle abgestoßen und gelangen ins Blut; sie sind die Antikörper (Antitoxine usw.), welche entsprechend ihrer Entstehung die Eigenschaft haben, die ihnen in der Blutbahn begegnenden Haptine (Toxine u. a.) abzufangen und zu binden, bevor diese an die Zellen gelangen.

Die S. läßt sich kurz zusammenfassen: Ein Gift ist nur krankmachend für solche Individuen, welche eine das Gift chemisch bindende Substanz in bestimmten lebenden Zellen besitzen. Die Teile der Zellen, an welche das Gift gebunden wird, sind die Seitenketten oder Rezeptoren. Die Antitoxine entstehen, wenn diese Seitenketten abgestoßen werden und in das Blut übergehen; dieselben Organe, welche eine spezifische Beziehung zu den Toxinmolekülen besitzen, sind auch die Produzenten des zugehörigen Antitoxins. Die Antitoxine sind die im Verlaufe des Immunisierungsprozesses abgestoßenen und immer wieder regenerierten Seitenketten, also die in Lösung gegangenen Bestandteile der normalen Zellen. Ganz analog ist der Vorgang bei der Bildung anderer Antikörper, wie Bakteriolytine, Hämolytine u. a.

Serumkrankheit (v. PRIGET). Bei wiederholten Injektionen großer Dosen von körperfremdem Serum (z. B. von Pferden gewonnenem Immenserum) auftretende Krankheitserscheinungen, Exantheme, Ödeme, Gelenkschmerzen, Drüsenschwellung. Diese Erscheinungen treten bei der wiederholten Injektion des fremdartigen Serums stürmischer und schneller auf als bei der erstmaligen.

Simultanimpfung. Kombination von aktiver und passiver (s. d.) Immunisierung, gleichzeitige Verimpfung von lebenden oder abgeschwächten Infektionserregern und dem betr. Serum.

Stimuline (METSCHNIKOFF). Substanzen, welche die Leukozytentätigkeit anregen.

Substance sensibilisatrice (BORDET) = Immunkörper, Ambozeptor, Präparator (s. d.). Der thermostabile Teil des Immenserums wirkt nach BORDET in der Weise, daß er die Bakterien oder Blutkörperchen für die Wirkung der Alexine empfänglich, „sensibel“ macht, so daß die Auflösung durch diese leicht erfolgt; die Alexine greifen also direkt die Bakterien oder Blutkörperchen an.

Syncytolysin (WEICHARDT). Durch Injektion von zerriebenen Syncytialzellen entstehendes spezifisches cytolytisches Serum; ein Gemisch von den Zellen und dem Serum ist giftig, weil durch die Cytolyse Endotoxine freigemacht werden.

Tetanolysin, Tetanospasmin. Bestandteile des Tetanustoxins; das T.-Lysin löst rote Blutkörperchen auf, das T.-Spasmin erzeugt die für Tetanus charakteristischen Krämpfe. Dementsprechend bilden sich im Organismus nach Einverleibung des Tetanustoxins Antitoxine gegen das T.-Lysin und das T.-Spasmin. Auch andere Toxine enthalten verschieden wirkende Bestandteile, so das Schlangengift vier verschiedene.

Toxin. Wasserlösliche Stoffwechselprodukte von Bakterien, welche von diesen in der Nährflüssigkeit gebildet und in sie ausgeschieden werden, ferner Stoffwechselprodukte pflanzlichen und tierischen Ursprungs; sie sind gegenüber den chemischen Giften charakterisiert durch die große Empfindlichkeit gegen Erwärmung, durch die Inkubationszeit der Giftwirkung, d. h. die Zeit bis zum Auftreten der Vergiftungserscheinungen und durch die Fähigkeit, spezifisches Antitoxin zu bilden, wozu chemisch definierbare Gifte nicht befähigt sind.

Toxoide (EHRlich). Ungiftige Modifikation der Toxine infolge längerer Aufbewahrens oder $\frac{1}{2}$ stündiger Erwärmung auf 65° ; bei den T. ist die widerstandsfähige, bindende haptophore Gruppe (s. d.) erhalten und die gegen äußere Einflüsse empfindliche toxophore Gruppe, die die Vergiftung auslöst, zerstört. Man erhält mit den T. Antitoxine wie mit den unveränderten Toxinen, ferner werden von den T. die Antitoxine ebenso gebunden wie von den Toxinen, und zwar ist diese Affinität entweder gleich stark (Syntoxoide) oder sogar stärker (Prototoxoide). Ähnliche inaktive Modifikationen sind die Agglutinoide, Komplementoide u. a.

Toxon (EHRlich). Primärer relativ ungiftiger Bestandteil des Diphtherietoxins, der die diphtherische Spätlähmung bei Menschen und Tieren hervorruft; nach Immunisierung mit T. entsteht Antitoxin, welches das Auftreten der Spätlähmungen verhindert.

Toxophore Gruppe (EHRlich). Die eigentliche giftauslösende Gruppe der Toxine, s. Toxoide und haptophore Gruppe.

TO, TR (R. KOCH). Tuberkulinpräparate, hergestellt aus getrockneten und zerriebenen Tuberkelbacillen, die zentrifugiert werden, wobei eine obere klare Flüssigkeit, TO, und ein schleimiger Bodensatz, TR, sich bildet; letzterer soll stark immunisierend wirken, ohne erhebliche Reaktion hervorzurufen.

Tuberkulase (v. BEHRING). Impfstoff gegen Tuberkulose, hergestellt durch Behandlung von Tuberkelbacillen mit Chloralhydrat, wodurch sie vom subcutanen Gewebe aus glatt resorbiert werden.

Tuberkulin (R. KOCH). Filtrat von 6—8 Wochen alten Tuberkelbazillenkulturen, das durch Erhitzen auf 100° auf $\frac{1}{10}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft ist.

Tuberkulocidin (KLEBS). Durch Reinigung des Tuberkulins dargestelltes Präparat zur Behandlung der Tuberkulose.

Typhusdiagnosticum (FICKER). Haltbare Aufschwemmung von abgetöteten Typhuskulturen zur GRUBER-WIDALSchen Reaktion, ebenso Paratyphus- und Rotdiagnosticum.

Überempfindlichkeit. Gesteigerte Giftempfindlichkeit bei hochimmunisierten Tieren, z. B. bei Tetanus, so daß diese trotz sehr starken Antitoxingehaltes des Blutes oft schon nach relativ geringfügigen Giftdosen zugrunde gehen. Die Tuberkulinreaktion beruht auf einer U. der Tuberkulösen gegen das Gift der Tuberkelbacillen, s. a. Serumkrankheit.

Unizeptor (EHRlich). Receptor 1. und 2. Ordnung, s. Receptor.

Zymophore Gruppe (EHRlich) s. Komplemente und Receptoren.

Sera und Antitoxine verschiedener Art.

Antispirochaetenserum ist ein von Pferden gewonnenes Serum gegen Febris recurrens, mit welchem LÖWENTHAL einige Erfolge erzielt hat. Die Anfälle wurden nach Gebrauch des Serums vermindert.

Antistaphylokokkenserum, welches, subcutan gegeben, gegen die 5—7fach tödliche Dosis lebender Staphylokokkenkultur schützt, hat PRÖSCHER durch intravenöse Immunisierung von Ziegen, Schafen oder Pferden mit lebenden virulenten Staphylokokken hergestellt. Siehe auch Staphylase.

Antistaupeserum, ein im Jenner-Institut in London dargestellter Impfstoff gegen Hundestaube, wird zur Errichtung einer bedingten Immunität den Hunden zu 2—5 ccm subcutan injiziert. Bezugsquelle: KARL KOPF in Niederhöchstadt a. T.

Antitetanusserum, Starrkrampfserum, von gegen Tetanus immunisierten Pferden, wird bei Menschen und Tieren sowohl prophylaktisch als auch zur Heilung von bereits ausgebrochenem Tetanus angewendet. Fabrikant: Serum-Gesellschaft m. b. H. in Landsberg a. d. W.

Serum gegen Basedowsche Krankheit. Füttert man Hunde mit Schilddrüsen in allmählich steigenden Mengen, so bildet sich in ihrem Blute ein Schutzstoff, welcher gegen

die bei ungenügender Funktion der Schilddrüse auftretenden Krankheiten, z. B. Morbus Basedowii, verwendet werden kann. (D. R. P. 132608 von E. MERCK in Darmstadt.) Ein wirkliches „Serum antithyroidien“ hat LÉPINE herzustellen unternommen, indem er Ziegen gegen die Hammel- oder Ziegenschilddrüse zu immunisieren versuchte. Siehe auch Basedowsan, Bodagen und Thyreoidserum!

Serum gegen Cholera. Ein preußischer Ministerialerlaß vom 23. Januar 1903 gab den Direktoren der hygienischen Institute Kenntnis davon, daß zwei Arten von Choleraserum im Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin hergestellt werden, ein bakteriologisches und ein agglutinierendes. Beide Sera, von denen das erstere aus Kaninchen-, das andere aus Pferdeblut gewonnen wird, sind getrocknet und zu je 0,2 g in Röhrchen abgeteilt. Der bakteriologische bzw. agglutinierende Titer ist auf der Etikette des Röhrchens vermerkt; auch ist jedem Röhrchen eine kurze Gebrauchsanweisung beigegeben.

Serum gegen Diabetes. Zur Bekämpfung von Krankheiten, die von einer mangelhaften Funktion der Nebennieren herrühren (z. B. Zuckerkrankheit), bringt man nach dem D. R. P. Nr. 131648 Tieren steigende Dosen von Nebennierensaft bei, wodurch regelmäßig Glykosurie (Zuckerausscheidung) hervorgerufen wird, und entnimmt den überlebenden Tieren Blut. Wird dieses Blut einem Tiere subcutan oder intravenös eingespritzt, so soll es gegen die Wirkung einer Einspritzung von Nebennierensaft immun machen. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Serum gegen Diphtherie und Streptokokken wurde von GIBIER im Newyorker Institut Pasteur von Pferden gewonnen, welche gleichzeitig gegen Diphtherie und Rotlauf immunisiert worden waren, und soll in schweren Fällen von Diphtherie, wo es sich um Mischinfektionen handelt, gebraucht werden. Fabrikant: LEHN & FINK in New York.

Serum gegen Druse der Pferde bringt die Deutsche Schutz- und Heilserum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin NW. 6 in den Handel. — **Gurmin, Drusenserum**, wird mit einem Zusatz von 0,5 Proz. Karbolsäure geliefert und in Dosen von 25 ccm zum Schutze und von 50 ccm zur Heilung Pferden injiziert. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Serum gegen Dysenterie wurde von KRUSE durch Behandlung von Pferden und Eseln mit Ruhrbacillen dargestellt. Die Anwendung des Serums kommt nur in Betracht bei der echten epidemischen Bacillenruhr, nicht bei der Amöbendysenterie und der sog. Pseudodysenterie.

Serum gegen Ermüdung, Ermüdungsantitoxin. (D. R. P. 161621 von Dr. W. WEICHARDT in Berlin.) Das Verfahren zur Darstellung dieses Serums besteht darin, daß man Tiere intensiv ermüdet, dadurch in ihrem Organismus Ermüdungstoxine anhäuft, diese durch Entnahme von Blut- oder Organplasma oder geeigneten Exkräten oder Sekreten isoliert und zum Zwecke der Antitoxingewinnung das so erhaltene Toxin bzw. toxinhaltige Plasma anderen Tieren injiziert und dann diesen Tieren Blut oder geeignete Exkrete oder Sekrete entzieht.

Serum gegen Eklampsie. Das angenommene Eklampsiegift befindet sich lediglich in den Placenten eklamptischer Individuen. Dieses Gift kann durch Wasser, schwach alkalische oder schwach saure Flüssigkeiten extrahiert und aus den Lösungen nach bekannten Methoden gefällt (z. B. durch Alkohol oder Ammoniumsulfat) und weiter gereinigt werden. Zur Vorbehandlung der Tiere kann man entweder direkt die Aufschwemmungen von frischen oder getrockneten, zerkleinerten Placenten eklamptischer Individuen benutzen oder die in der erwähnten Weise extrahierten Gifte. Die Tiere werden damit immunisiert. Nach dieser Behandlung enthält das Serum der Tiere einen Körper, der das Eklampsiegift zu neutralisieren imstande ist. D. R. P. 169492 von Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin.

Serum gegen Febris recurrens siehe Antispirochaetenserum.

Serum gegen Geflügelcholera bringt die Deutsche Schutz- und Heilserum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin NW. 6 in den Handel. Siehe auch Septicidin.

Serum gegen Gelenkrheumatismus. Von der Ansicht ausgehend, daß der akute Gelenkrheumatismus eine Streptokokkeninfektion sei, und daß man die Gelenkschwellungen als reaktive Vorgänge zu betrachten habe, hat MENZER ein Serum herstellen lassen, um jene Reaktion zu steigern und damit eine Heilung des Rheumatismus zu erzielen. Das zur Anwendung gelangte Serum agglutinierte Anginastreptokokken. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Serum gegen Genickstarre. Durch W. KOLLE und A. WASSERMANN wurde beobachtet, daß bei Pferden durch Einführung großer Mengen von Meningokokken bzw. Meningokokkenextrakten, abgesehen von den Agglutininen und Bakteriotropinen, spezifische Stoffe, welche in vitro und im Tierkörper ihre Wirksamkeit entfalten und nur Amboceptoren, d. h. spezifische Immunkörper sein können, erzeugt werden können. Das Serum von Pferden, welche intravenös mit lebenden Meningokokkenkulturen behandelt worden sind, ist demnach wahrscheinlich bei der Therapie der Genickstarre verwendbar. Daneben dürfte dasselbe aber auch prophylaktischen Wert besitzen.

Serum gegen Gonokokken, Gonotoxin oder Gonokokkenserum, hat DE CHRISTMAS im Pariser Institut Pasteur dargestellt. Um das Gonotoxin zu erhalten, legte er mit Hilfe von blennorrhagischem Eiter auf koaguliertem Serum von Kaninchen Kulturen des NEISSERSCHEN Gonococcus an, die sich innerhalb 12 Stunden gut entwickelten und nach einmaligem Überimpfen rein erhalten wurden. In diesen Kulturen sammelte sich ein giftiges Prinzip an, das Gonotoxin. Durch Eindampfen der Kulturen und Aufnehmen des Rückstandes mit Glycerin erhielt er eine für Kaninchen stark giftige Lösung, die er dann weiter zur Immunisierung von Ziegen verwendete. Das den Ziegen später entnommene Serum war imstande, die giftigen Wirkungen des Gonotoxins auf den Organismus kleinerer Tiere vollkommen zu unterdrücken.

Serum gegen Herbstkatarrh, Herbstkatarrhserum, nach Prof. DUNBAR in Hamburg, wird analog dem Pollantin (siehe weiter unten) unter Verwendung von Pollenkörnern von Ambrosiaceen, Solidagineen und Gramineen hergestellt.

Serum gegen Heufieber, Pollantin, Antitoxin gegen Heufieber, Graminol. Prof. DUNBAR ist es gelungen, nachzuweisen, daß die Pollen der Gramineen die erregende Ursache beim Heufieber sind, und zwar die im Innern der Pollen enthaltenen sog. Stärkekörner resp. die diesen anhaftenden eiweißartigen Verbindungen. Diese sowie die Pollen selbst lösen sich leicht in wässrigen Flüssigkeiten. Er stellte nun durch intravenöse Injektion des isolierten Heufiebergiftes unter Benutzung von Kaninchen und Ziegen ein Serum her, das bei Heufieberkranken die Empfindlichkeit gegen Pollen ganz bedeutend herabmindert. — Als Pollantinpulver wird das im Vakuum eingetrocknete und mit Milchzuckerpulver vermischte Serum bezeichnet. Dasselbe wird in Gläschen in den Handel gebracht. Fabrikant: SCHIMMEL & Co. in Miltitz bei Leipzig. — Ein dem Pollantin analoges Präparat kommt unter dem Namen Graminol (Graminin) durch das Serumlaboratorium RUETE-ENOCH in Hamburg in den Handel.

Serum gegen Hundestaube siehe Antistaupeserum.

Serum gegen Kälberruhr, Antidysenterieserum, aus Kälberruhrkulturen hergestellt, besitzt hohe antibakterielle und antitoxische Eigenschaften. Bei kühler Aufbewahrung ist es längere Zeit haltbar. Fabrikant: Deutsche Schutz- und Heilserum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin NW. 6.

Serum gegen Kälberpneumonie bringt die Deutsche Schutz- und Heilserum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin NW. 6 in den Handel.

Serum gegen Keuchhusten nach E. MANICATIDE wird durch Herstellung von Reinkulturen eines eigentümlichen Bacillus aus dem Sputum keuchhustenkranker Kinder und durch Überimpfung desselben auf Schafe oder Pferde gewonnen.

Serum gegen Kindbettfieber ist ein Antistreptokokkenserum. Die Anwendung dieses Serums ist nur dann angezeigt, wenn das Kindbettfieber durch Infektion mit Streptokokken veranlaßt ist. Infolgedessen muß erst das kranke Blut bakteriologisch untersucht werden.

Serum gegen Krebs siehe Anticanerin und Kaukroidin.

Serum gegen Kretinismus und Myxoedem. Zur Darstellung desselben entfernt man die Schilddrüse von Tieren ganz oder teilweise oder stört die Tätigkeit der Schilddrüse so weit oder überbürdet ihre Leistungsfähigkeit derart, daß das Tier zur Antitoxinbildung angeregt wird. Aus diesem durch geeignete Behandlung lebend erhaltenen Tiere gewinnt man dann das Serum. D. R. P. 131495 von E. MERCK in Darmstadt.

Serum gegen Lepra, Leprolin, Lepraantitoxin, welches subcutan mit Erfolg angewendet wurde, hat E. R. ROST in Rangoon auf folgende Weise hergestellt: Leprabacillen wurden in salzfreiem Fleischsaft 6 Wochen lang kultiviert. Die Kultur wurde sterilisiert, durch Pasteurkerzen filtriert, auf $\frac{1}{10}$ des ursprünglichen Volumens eingedampft und nochmals filtriert. Nastin wird der reine, kristallisierbare Fettstoff der Leprabacillen genannt, der sich zu Immunisierungs- und Heilzwecken bei Lepra gut bewährt haben soll. Man injiziert es in sterilisierten öligen Lösungen.

Serum gegen Lungenentzündung wurde in Bologna hergestellt, doch scheint dasselbe in der Praxis kaum Anwendung gefunden zu haben. Dagegen berichtete PAESSLER über ein nach Vorschrift von P. RÖMER dargestelltes **Pneumokokkenserum**, mit dem bei der Behandlung schwerer Fälle der croupösen Pneumonie gute Erfolge erzielt worden sind. Dieses „Römerserum“ ist ein Gemisch verschiedener Sera von Pferden, Rindern und Schafen, die gegen möglichst zahlreiche menschenpathogene Pneumokokkenstämme immunisiert sind. Es wurden pro dosi 10–30 cem injiziert, in einzelnen Fällen mehrmals. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Serum gegen Maul- und Klauenseuche, Seraphthin, liefern die Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M.

Serum gegen Milzbrand, aus dem Blute von mit abgeschwächten Milzbrandkulturen geimpften Tieren gewonnen, hat SOBERNEHM dargestellt und bei Rindern gegen Milzbrandinfektion mit Erfolg angewendet. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt. Siehe auch Oviseum.

Serum gegen Morphinvergiftung, Eumorphol, hat Dr. HIRSCHLAF dargestellt. Er spritzte Tieren langsam steigende Mengen einer Morphinlösung ein. Den auf diese Weise an das Morphin gewöhnten Tieren entnahm er ein Serum, welches vielleicht als Hilfsmittel bei der Bekämpfung des Morphinismus gebraucht werden kann, da es gegen Morphinvergiftung innerhalb gewisser Grenzen immun machen soll. Fabrikant: J. D. RIEDEL, Akt.-Ges. in Berlin.

Serum gegen die Rinderpest. Nach W. KOLLE stellt man ein wirksames Rinderpestserum aus dem Blute von Rindern dar, deren Immunität nach Überstehen einer milden Form von Rinderpest durch Injektion ansteigender Dosen des virulenten Blutes hochgetrieben wurde. Trockenes, haltbares Rinderpestserum erhält man ferner nach DSCHEG-KOWSKY und KUPZIS durch Austrocknen des flüssigen Serums in dünnen Schichten auf Glasplatten, wobei dem flüssigen Serum vor dem Trocknen $\frac{1}{5}$ Proz. Natronhydrat zugesetzt werden muß. Auf solche Weise bereitetes trockenes Serum löst sich zum größten Teil rasch in Wasser auf.

Serum gegen den Rotlauf der Schweine, ein aus dem Blut auf besondere Art immunisierter Tiere hergestelltes Serum. Die zum Zwecke der Impfung von Schweinen gleichzeitig mit dem Serum abgegebenen Rotlaufkulturen sind Reinkulturen in Gläschen, welche vor ihrer Versendung zugeschmolzen werden. Die Gläschen sind bis zu ihrem Gebrauch ungeöffnet an einem dunkeln Orte aufzubewahren. Die Kulturen bleiben auf diese Weise 4 Wochen brauchbar, ältere Kulturen dürfen nicht verwendet werden. Die Schutzimpfung besteht darin, daß die Impflinge gleichzeitig eine Einspritzung von Serum und die einer Rotlaufkultur erhalten. Fabrikant: Serum-Gesellschaft m. b. H. in Landsberg a. W. Siehe auch LORENZsche Lymphe, Porcosan, Septicidin und Susserin!

Serum gegen Rotz siehe Farase und Mallein.

Serum gegen Scharlach, Antistreptococcin, Streptokokkenserum, ist sowohl von MARMOREK, als auch von ARONSON dargestellt und als Heilmittel bei Streptokokkeninfektion empfohlen worden. Von MOSER wurden Streptokokkenkulturen von mehreren Scharlachfällen gezüchtet. Diese Kulturen wurden dann, ähnlich wie bei der Gewinnung des Diphtherie-Heilserum, Pferden injiziert. Nach längerer Behandlung der Pferde sind diese gegen Streptokokken immun, es wird ihnen Blut entnommen, und nachdem die Serumflüssigkeit sich von den Blutgerinnseln abgeschieden hat, diese scharlachkranken Kindern eingespritzt. Das Moskische Serum wird im serotherapeutischen Institut in Wien hergestellt.

Das Streptokokken-Serum des Serum-Instituts in Bern soll sehr gut bei allen akuten Streptokokken-Infektionen, wie Puerperalfieber, Erysipel, Scharlachkomplifikationen, Anginen, Artheritiden, Phlegmonen, Pyämie wirken. Bezugsquelle: Serum-Gesellschaft m. b. H. in Landsberg a. W. Siehe auch Scarlatin.

Serum gegen Schlangengift, Antivenin, das von CALMETTE dargestellte Schlangengiftserum sollte nach Ansicht seines Entdeckers nicht nur gegen das Gift der Brillenschlange, sondern auch gegen das anderer Giftschlangen wirksam sein. Neue Forschungen, die in Indien und Australien vorgenommen worden sind, haben den Nachweis erbracht, daß diese Ansicht des französischen Forschers unzutreffend gewesen ist. Es muß als Tatsache betrachtet werden, daß zwar von dem Schlangengift ein Serum gewonnen werden kann, daß dies aber immer nur gegen die Schlange als Schutzmittel dient, deren Gift zur Gewinnung des Serums verwandt wurde. Danach würde man gegen den Biß der Brillenschlange, der Kreuzotter, der Klapperschlange und all der anderen Giftschlangen ebensovielen besondere Gegengifte haben müssen.

Serum gegen Schweinepest siehe Septicidin.

Serum, polyvalentes, gegen Schweineseuche ist ein Serum, welches gegen möglichst verschiedene Schweineseuchestämme immun macht. Zur Gewinnung desselben werden Pferde mit einer großen Menge verschiedener Bacillenstämmen der Schweineseuche geimpft und das Serum derselben gesammelt. Bereits erkrankte Tiere damit zu impfen, ist zwecklos, weil es sich nur um ein „Schutzserum“ handelt, welches auch nur gegen Schweineseuche schützt. Die Impfung der Ferkel in den ersten Lebenstagen ist besonders empfehlenswert. Bezugsquelle: Bakteriologisches Laboratorium der Vereinigung Deutscher Schweinezüchter, Berlin SW., Wilhelmstraße 143, auch die Deutsche Schutz- und Heilserum-Gesellschaft m. b. H. in Berlin NW. 6 bringt ein Schweineseuchenserum in den Handel. Siehe auch Impfstoff gegen Schweineseuche und Antispirochaetenserum!

Serum gegen Staphylokokken siehe Antistaphylokokkenserum.

Serum gegen Starrkrampf siehe Antitetanusserum, Tetanusantitoxin und Tetanustoxalbumin.

Serum gegen Streptokokken siehe Serum gegen Diphtherie und Streptokokken und Serum gegen Scharlach.

Serum gegen Tetanus siehe Antitetanusserum und Tetanustoxalbumin.

Serum gegen Tuberkulose, Serum antituberculosis, Tuberkuloseserum, nach Prof. MARAGLIANO ist ein Serum von Pferden, die mit Toxalbuminen und Proteinen der Tuberkulosebakterien geimpft sind. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt. Nach D. R. P.

Nr. 147470 von KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. verfährt man zur Herstellung eines Heilserums gegen Tuberkulose folgendermaßen: Perlsüchtige Kühe, deren Krankheit durch die Tuberkulinprobe festgestellt worden ist, werden so lange mit Hetol (zimtsaurem Natrium) behandelt, z. B. intravenös injiziert, bis eine erhebliche Gewichtszunahme eingetreten ist und die Tiere auf eine subcutane Tuberkuloseinspritzung nicht mehr mit Temperatursteigerung reagieren. Das Serum wird dann den Tieren in der üblichen Weise entnommen. Es soll ein Antitoxin enthalten, welches dem Serum eine besondere therapeutische Wirksamkeit gegen die Tuberkulose des Menschen verleiht, die aber nur bei gleichzeitiger Anwendung der Hetolbehandlung zur Geltung kommt.

Tuberkuloseheilserum wird ferner auch von F. NIEMANN in Basel nach einem durch Engl. Patent Nr. 2014 geschützten Verfahren hergestellt. Dasselbe besteht im wesentlichen darin, daß man in das lebende Tier (vorzugsweise Ziegen) subcutan injiziert: 1. eine besonders präparierte Form von Tuberkulin, 2. eine relativ große Menge von glycerinfreiem Tuberkulin und 3. eine sterilisierte Kultur von Tuberkelbazillen, welche die abgetöteten Bacillen enthält. Nach Verlauf von mehreren Wochen wird Blut von dem Tiere abgezogen, koagulieren gelassen und das Antitoxinserum in bekannter Weise abgeschieden.

Siehe auch Blindschleichenserum, Tebecin, Tuberal, Tuberkulinalbumose, Tuberculoalbumin, Tuberculocidin, Tuberculoprotein, Tuberkuloseantitoxin und Tuberkuloseantitoxine!

Serum gegen Typhus des schweizerischen Impfinstituts in Bern ist nur bei echtem Typhus (WIDALSche Reaktion) anzuwenden. Unter Umständen ist es auch prophylaktisch (10 ccm) bei herrschenden Typhusepidemien und bei Leuten, die der Gefahr der Infektion ausgesetzt sind, zu brauchen. Bezugsquelle: Serum-Gesellschaft m. b. H. in Landsberg a. d. W. — Typhusheilserum Klemperer ist das Blutserum von gegen Typhuskulturen immunisierten Ziegen und Hunden. — Typhusserum Legrain ist das Blutserum von Typhusrekoneszenten. — Typhusserum von Chantemesse wird, wie das Diphtherieheilserum, durch Impfung eines Pferdes mit Typhusgift erhalten, letzteres durch Züchtung des Typhusbacillus in einem besonderen Nährboden, der aus einer Mischung von Milz und Knochenmark besteht. Das Serum wirkt angeblich gleichzeitig als Gegengift und zur Abtötung der Bakterien.

Tetanus-Antitoxin wird in zwei Präparaten in den Handel gebracht. Das flüssige Präparat ist ein von tetanusimmunisierten Pferden stammendes Blutserum, welches für die Behandlung von Menschen und Pferden, die schon an Tetanus erkrankt sind, in Fläschchen mit je 250 Immunisierungseinheiten (I.-E.) verabfolgt wird. Für die Behandlung noch gesunder Individuen, bei welchen der Ausbruch des Tetanus infolge von Verletzungen zu befürchten ist, werden kleinere Fläschchen mit je 20 I.-E. abgegeben. Außer dem flüssigen Präparat wird auch ein Präparat in festem Zustande abgegeben, welches durch Eintrocknung des von tetanusimmunisierten Pferden stammenden Blutserums gewonnen wird. Dasselbe wird gleichfalls in Fläschchen mit je 250 I.-E. und mit je 20 I.-E. abgegeben. Der Inhalt der Fläschchen mit 250 I.-E. soll in 40 ccm sterilisiertem Wasser, der Inhalt der Fläschchen mit 20 I.-E. in 5 ccm sterilisiertem Wasser aufgelöst werden. Fabrikant: Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. und E. MERCK in Darmstadt.

Tetanus-Toxalbumin ist der giftige Bestandteil der Tetanusulturen; es bildet ein weißes Pulver, von dem schon 0,00023 g für den Menschen tödlich wirken.

Thyreoidserum, Antithyreoidin Moebius, hat E. MERCK in Darmstadt nach Angaben des Dr. MOEBIUS-Leipzig hergestellt. Dasselbe ist Blutserum von Tieren, denen man ca. sechs Wochen vor dem ersten Aderlaß die Schilddrüse extirpiert hat; es ist thyreoideotomierten Hammeln entnommen und mit einem Zusatz von 0,5 Proz. Carbonsäure versetzt. Es wird in Gläsern zu 10 ccm abgefüllt und ist bei entsprechender Aufbewahrung unbegrenzte Zeit haltbar. Die Anwendung des Serums erfolgt am besten nicht subcutan, sondern innerlich, und zwar zu 5 g jeden zweiten Tag in einem Eßlöffel voll Wein. Was das Serum gegenüber den Schilddrüsentabletten besonders auszeichnen dürfte, ist das Fehlen von unangenehmen Nebenwirkungen. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Andere serotherapeutische Spezialitäten.

Anticancerin, Krebsserum, ist das Serum von mit Erysipelkulturen behandelten Schafen, welches EMMERICH gegen Krebs-Sarkom empfohlen hat.

Antitulase wird ein Serum von Pferden, Rindern und Schafen genannt, die mit verschiedenen Tulasepräparaten behandelt worden sind. Fabrikant: Behringwerk in Marburg.

Antyase, ein Immunisierungsmittel gegen Typhus, ist ein steriler Impfstoff in trockenem Zustande. Fabrikant: Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin.

Blindschleichenserum, sog. Kaltblüterserum gegen Tuberkulose, bringt Dr. med. MÖLLER in Belgiz b. Berlin zur Anwendung.

Caprina nennt D. KONEW ein lymphartiges, für Schafe bestimmtes Schutzmittel gegen die Schafpocken, welches von Ziegen gewonnen wird, die vorher künstlich mit Schafpockenvirus infiziert waren.

Euman, ein Serum gegen sog. GRIPPEsche Schweineseuche (Ferkelseuche), wird unter Verwendung des GRIPPEschen Schweineseuchenbacillus gewonnen. Man injiziert subcutan 3—20 ccm. Fabrikant: Serum-Laboratorium RUETE-ENOCH in Hamburg.

Farase, ein Immunisierungsmittel gegen Rotz der Pferde, wird in Dosen von 100 bis 200 mg subcutan injiziert. Fabrikant: Chemische Fabrik auf Aktien vorm. E. SCHERING in Berlin N.

Hefe-Serum gegen jede Art mikrobischer Infektion wird nach DEUTSCHMANN erhalten, indem man Tiere an steigende Dosen Hefe gewöhnt und aus ihrem Blut dann in bekannter Weise Serum gewinnt. Fabrikant: Serum-Laboratorium RUETE-ENOCH in Hamburg.

Impfstoff gegen Schweineseuche von PERRONCITO & BRUSCHETTINI wird in ähnlicher Weise gewonnen wie alle übrigen Immunsera, besitzt aber nur Praeventivwirkung. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Kankroidin wurde ein angeblich aus Krebsbacillenkulturen erhaltenes Präparat genannt, das in Form von Injektionen bei Krebskrankheit zu Heil- und diagnostischen Zwecken Anwendung finden sollte. Fabrikant: Laboratorium WOLFGANG SCHMIDT in Köln a. Rh.

Luesan, ein aus Syphilissekret gewonnenes Serumpräparat, kommt in 2 Formen in den Handel: A = innerlich, B = äußerlich zum Pinseln, bei syphilitischen Exanthenen und Geschwüren.

Mallein, Rotzserum, ein Gemenge giftiger Stoffwechselprodukte des Rotzbacillus, wird zu diagnostischen Zwecken verwendet. Fabrikant: Serum-Ges. m. b. H. in Landsberg a. d. W. Malleinum siccum zu dem gleichen Zweck bringt E. MERCK in Darmstadt in den Handel.

Nastin-B ist eine Kombination des als Nastin bezeichneten Fettkörpers der Leprobacillen mit einer chemisch sehr aktiven, als Komplement im Sinne EHRLICHS zu betrachtenden Substanz, die in vivo und in vitro auf sog. säurefeste Bacillen im Sinne der Entfettung einwirkt, ein Vorgang, der diese Bacillen zur weiteren Auflösung (Bakteriolyse) unmittelbar vorbereitet. Dieses Nastin-B soll als Heilmittel gegen Lepra Anwendung finden. Man braucht es in Form subcutaner Injektionen öfterer Lösungen in Einzeldosen von 0,0005 g. Solche Lösungen kommen gebrauchsfertig in den Handel. Fabrikant: KALLE & Co. in Biebrich a. Rh. Siehe auch Serum gegen Lepra.

Nectrianin. Unter diesem Namen stellten BRA und MONGOUR aus Nectria ditissima, dem Krebsparasiten der Vegetabilien, ein flüssiges Präparat her, welches spezifische Wirkung gegen Carcinom haben soll.

Oviserum von TURRO, eine Lösung von Hühnereidotter in Hühnereiweiß, hat sich bei Kaninchen als Schutzmittel gegen Milzbrand erwiesen.

Oxytuberkulin nach HIRSCHFELDER ist ein durch Oxydation geändertes Tuberkulin, welches als Tuberkuloseheilmittel empfohlen worden ist.

Oxysepsin ist eine dem Oxytuberkulin (siehe oben) ähnliche Substanz.

Parotoxin, ein sog. **Leberantitoxin**, haben GÉRARD und LEMOINE zur Behandlung der Tuberkulose empfohlen. Es ist eine durch Extraktion mit Petroläther aus Galle gewonnene Substanz, die sowohl subcutan als auch innerlich gegen die Tuberkulose des Menschen angewendet werden soll.

Pestpillen. Als Vorbeugungsmittel gegen die Pest hat sich im Staate Baroda in Indien der regelmäßige Gebrauch folgender Pillen bewährt: Chinin. sulfuric. 12,0, Rad. Ipecacuanh. 1,5, Champhorae 1,5, Acid. carbolic. 1,5. M. f. pil. Nr. 100.

Porcosan von Dr. REMY in Mannheim soll ein Serumpräparat aus dem Blute gegen Rotlauf immunisierter Tiere sein, welches nicht als Heilmittel, sondern als Prophylaktikum gegen Rotlauf Anwendung finden soll.

Phthysoremid. Unter diesem Namen kommt eine Mischung der KOCHSchen Bacillensuspension (Neutuberkulin) mit indifferentem Öl in Gelatinekapseln in den Handel, welche innerlich als Mittel gegen Phthisis angewendet werden sollen. Man unterscheidet je eine schwächere und stärkere Füllung. Fabrikant: Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C. 19.

Rodagen. BURGHART und BLUMENTHAL haben festgestellt, daß der Morbus Basedowii in günstiger Weise dadurch zu beeinflussen ist, daß man den Kranken Blut oder Milch entkropfter Ziegen einverleibt. Das Rodagen ist ein aus der Milch thyreoidektomierter Ziegen hergestelltes Präparat, das den wirksamen Körper in konzentrierter Form enthält. Der besseren Haltbarkeit wegen kommt es mit 50 Proz. Milchzucker verrieben in den Handel. Es wird in täglichen Dosen von 5—10 g gegeben. Fabrikant: Vereinigte Chemische Werke in Charlottenburg.

Scarlatin Marpmann, ein Antitoxin-Serum, welches per os und subcutan als Prophylaktikum gegen Scharlach angewendet wird, stellt die Firma FRANZ SCHÜLKE in Hamburg dar.

Septicidin, Serum gegen Schweinerotlauf, Schweinepest und Geflügelcholera, welches aus dem Blute hochgradig immunisierter Tiere gewonnen wird, kommt als Heilserum = Septicidin- α und als Schutzserum = Septicidin- β durch die Rotlaufserum-Gesellschaft m.

b. H. in Berlin NW. in den Handel. Auch die Höchster Farbwerke bringen ein Serum gegen Schweinepest usw. in den Handel.

Sie-Serum, dargestellt von MARAGLIANO in Genua aus den wirksamen Bestandteilen des Parenchyms und der Rinde der Nebennierendrüse des Ochsen, wird als spezifisches Heilmittel gegen Keuchhusten empfohlen.

Staphylase Doyen ist Antistreptokokkenserum, welches auch als St. bromurée, granulée und jodurée in den Handel gelangt. Bezugsquelle: G. & R. FRITZ in Wien.

Sulfonwasser wird die Flüssigkeit genannt, mit welcher die BEHRING'sche Tulase (siehe diese) vor dem Gebrauch verdünnt werden soll. Fabrikant: Vereinigte Chemische Werke in Charlottenburg.

Suptol ist ein Bakterienpräparat gegen chronische Schweineseuche. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Susserin wird ein Serum gegen Schweinerotlauf der Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. genannt.

Tauruman, ein Impfstoff zur Verhütung der Rindertuberkulose, besteht aus einer Emulsion lebender Tuberkelbacillen (Typus humanus).

Tebeanpräparate sind Immunisierungs- und Heilmittel gegen Menschen- und Rindertuberkulose. Man unterscheidet ein Tebeanpräparat für menschliche Tuberkulose und ein Tebeanpräparat für Rindertuberkulose (Bovo-Tebean). Beide werden in Form von subcutanen Injektionen angewendet. Fabrikant: Chem. Fabrik auf Akt. vorm. SCHERING in Berlin.

Tebecin ist ein per os darzureichendes antitoxisches Extrakt aus dem Blute und den Drüsenorganen gegen Tuberkulose immunisierter Tiere. Fabrikant: Institut MARPMANN in Leipzig.

Timothein ist ein durch Alkohol gefälltes Paratuberkulin, gewonnen aus den Kulturen von Timotheusbazillen, welches zur Anwendung der sog. Ophthalmoreaktion zur Tuberkulose-diagnose empfohlen wird.

Trichophytin, ein zur Behandlung der Trichophytie, des Herpes tonsurans und ähnlicher Haarkrankheiten empfohlenes Präparat, besteht aus einem sterilen, mit 0,25 Proz. Carbonsäure versetzten Filtrat von Trichophytonkulturen, die vorher von allen fungösen Elementen befreit wurden.

Tuberal ist ein Tuberculoalbumin (siehe dieses), welches Dr. med. THAMM in Berlin S. 14 liefert.

Tuberkel-Sozin, von EDM. KLEBS zur Tuberkulosebehandlung empfohlen, wird erhalten, indem man trockne, 4—6 Wochen autolytierte und entfettete Tuberkelbacillen bei 37° mit Glycerin auszieht und das Glycerinextrakt durch Natriumwismutjodid fällt.

Tuberculoalbumin enthält die Stoffwechselprodukte der Tuberkelbacillen des Menschen und der Rinder ohne deren Toxine. Es wird pro os zur Behandlung der Tuberkulose empfohlen. Fabrikant: Dr. PIORKOWSKI in Berlin NW. 6.

Tuberculoceidin, Te-Ce nach KLEBS ist eine 1proz. Lösung der bakteriziden und antitoxischen Substanz der Tuberkelbacillen mit einem Zusatz von 2 Proz. Kresol. Das Präparat wird innerlich angewendet. Fabrikant: FRIEDR. G. KLEBS in Berlin W. 15. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Tuberculo-Protein von EDWIN KLEBS zur Behandlung der Tuberkulose empfohlen, enthält die immunisierenden Substanzen der Bacillenkörper, und zwar im Kubikzentimeter 10 mg. Dosis innerlich 0,5—1 ccm am Tage neben Tuberculoceidin und Selenin (siehe diese), wenn die Patienten in längerer Behandlung symptomfrei geworden sind, aber doch noch nicht ihre vollständige Leistungsfähigkeit wiedergewonnen haben. Fabrikant: RUMP & LEHNERS in Hannover. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Tuberkulin Béraneck von Prof. BÉRANECK in Neuchâtel enthält Toxine, welche eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen die Tuberkuloseinfektion hervorrufen sollen. Es wird subcutan injiziert.

Tuberkuloseantitoxin. Prof. MARAGLIANO in Genua hat ein Serum dargestellt, welches Schutzkörper enthält, denen die Fähigkeit zukommt, in gesunden Versuchstieren die toxische Wirkung sicher tödlicher Dosen der Tuberkulosegifte aufzuheben. In neuerer Zeit wurde von ihm auch ein trockenes Serum zum innerlichen Gebrauch hergestellt.

Tuberkulose-Antitoxin „Figari“ ist ein dem MARAGLIANO'schen ähnliches trockenes Serum, erhalten durch Eindampfen der Coagula des Blutes immunisierter Kälber oder Pferde auf dem Wasserbade bei einer 35° nicht übersteigenden Temperatur zur teigigen Konsistenz und Trocknen über Schwefelsäure in der Luftleere. Die Dosis beträgt 4 g pro die.

Tuberkulose-Diagnosticum, Tuberkulintest und Allergin sind gebrauchsfertige Tuberkulinpräparate, welche zur Anstellung der sog. Ophthalmoreaktion oder Cutanreaktion zur Feststellung der Tuberkulose beim Menschen dienen.

Tuberkulose-Toxin, Tuberkulol. Von der Ansicht ausgehend, daß sowohl die Gifte, die beim Wachstum der Bakterien in die Bouillon in Lösung gehen, wie die Gifte, welche im Leibe der Bakterien zurückbleiben, vereinigt als Ausgangsmaterial für die Bekämpfung der Tuberkulose dienen sollen, hat E. MERCK in Darmstadt eine derartige, zur Verwendung

am kranken Menschen bestimmte Mischung unter dem Namen „Tuberkulol“ in den Handel gebracht. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Tulase nennt BEHRING ein Tuberkuloseheilmittel in Form einer honigartigen Flüssigkeit, welche alle Bestandteile des KOCHSchen Bacillus enthält und sowohl intravenös, als auch subcutan und stomachal angewendet werden soll. Die innerliche Darreichung soll immunisierend wirken, die intravenöse und subcutane heilend auf bereits bestehende Tuberkulose.

Tussiculin, ein bei Keuchhusten äußerlich anzuwendendes Präparat, soll hergestellt werden aus je 3,5 g der ätherischen Öle von Melaleuca Leucodendron, Serpyllum, Persica vulgaris und 45 g Aleanna tinctoria. Bezugsquelle: Dr. WASSERZUG & Co. in Frankfurt a. M.

Künstliche Sera.

Serum antiarthriticum nach GAUBE besteht aus Kal. chlorat. crist. 19,25, Calc. chlorat. 7,5, Natr. chlorat. 2,75, Magnes. chlorat. 1,875, Calc. jodat. 0,625, Casein. pur. sicc. 10,0 und Aqua Laurocerasi 25 ccm. Man reibt die Salze in einem Mörser mit dem Casein zusammen, befeuchtet die Mischung mit ein wenig Wasser, läßt 12 Stunden stehen und gibt dann das Kirschlorbeerwasser zu. Das Ganze wird schließlich sterilisiert und in Dosen von 1—3 ccm wöchentlich ein- bis dreimal injiziert.

Serum bromatum und jodatum, Brom- und Jodserum haben sich in Form von Injektionen bei Geisteskrankheiten verschiedener Art bewährt. Serum bromatum erhält man durch Auflösen von 6 g Bromnatrium und 1,5 g Chlornatrium in 1000 g Wasser. Es übt eine hervorragend beruhigende Wirkung aus und kann ohne jede Gefahr in Mengen von 500 ccm injiziert werden. Serum jodatum, erhalten durch Auflösen von 6 g Chlornatrium, 2 g Jodkalium und 2 g Natriumsulfat in 1000 g Wasser, wird zunächst zur Behandlung der auf syphilitischen Erkrankungen beruhenden Geisteskrankheiten empfohlen und soll in derselben Menge Anwendung finden wie das Bromserum.

Serum Marin wird sterilisiertes, isotonisches Meerwasser genannt, welches an Stelle der physiologischen Kochsalzlösung empfohlen wird.

Truncceks Serum, gegen Arteriosklerose, in Dosen von 2 ccm unter die Haut eingespritzt, zeigt folgende Zusammensetzung: Natr. sulfuric. 0,44, Natr. chlorat. 4,92, Natr. phosphoric. 0,15, Natr. carbonic. 0,21, Kal. sulfuric. 0,40, Aquae 95,0. Diese Lösung soll durch Filtration durch Tonzylinder sterilisiert werden. Zur Konservierung setzt man noch 0,1 Proz. Resorcin zu.

Diphtherie-Spezialitäten und -Geheimmittel.

Diphtheriemittel des Vertreters der Naturheilmethode C. DRESCHER in Breslau, besteht aus Alkohol 30 Proz., Birkenteer 43 Proz. Aus den 43 Teilen Birkenteer wurden 0,83 T. Phenole (Kreosot) abgeschieden (B. FISCHER).

Diphtheritismittel von O. FRIEDEL in Braunschweig besteht aus 2 Lösungen, die abwechselnd eingenommen werden sollen. Die eine enthält Cyanquecksilber in Wasser gelöst; die andere ist ein weingeistiger Auszug indifferenten Pflanzenstoffe.

Diphtheriemittel von Dr. LIESZKOVSKY in Wien besteht aus Kalium chloric., Liquor Ferri sesquichlor., Sublimat, Aq. dest. und Sirup.

Diphtheriemittel von LÖPFLER ist eine Mischung von 4 Teilen Eisenchloridlösung, 36 T. Toluol, 60 T. Spiritus und etwas Menthol. Die erkrankten Stellen werden alle 3 bis 4 Stunden mit einem in der Lösung getränkten Wattebausch betupft.

Diphtheriemittel des Drogisten BRUNO NIERLING in Breslau ist eine Auflösung von 3 Teilen festem Kalihydrat in 97 T. einer Mischung von Wasser und Glycerin zu gleichen Teilen. Die Lösung soll zum Aufpinseln auf die diphtheritischen Membranen benutzt werden. (B. FISCHER.)

Diphtheriekräutersaft, Succus Antidiphtheritini von STREHLER & Co. in München soll dargestellt werden, indem 100,0 der jüngeren Teile des Blattsaens von Sempervivum tectorum mit ebensoviel Wasser fein zerstoßen, der Pflanzenbrei ausgepreßt und 100,0 der Kolatur mit 2,0 chloresurem Kalium und 20,0 rohem Honig versetzt werden.

Martinsche Pastillen enthalten trockenes Diphtherieheiserum. Sie werden langsam im Munde zergehen gelassen und bei Diphtherie usw. empfohlen.

Noordyl-Tropfen kommen an Stelle von Noortwycks Mittel gegen Diphtherie (siehe weiter unten) in den Handel und bestehen nach ZERNIK wahrscheinlich aus denselben Stoffen.

Noortwycks antiseptisches Mittel gegen Diphtherie, Noordyl, soll bestehen aus: Spir. dilut. 32,5, Ol. Fagi empyreumat., Ol. Rusci aa 5,0, Ol. Menth. pip. gtt. II, Ol. Anisi vulgar. gtt. II, Saccharin 0,05, Kal. sulfurat. 2,0, Tinct. Castorei 2,0.

Pseudodiphtherin, ein in Oesterreich vertriebenes Mittel, besteht lediglich aus Honig und 50 Proz. Eisenoxyd. Ein unter derselben Bezeichnung in Deutschland in Verkehr gesetztes Mittel soll aus Honig, dem Saft von Sempervivum tectorum und chloresurem Kali bestehen. (Siehe auch Diphtheriekräutersaft.)

Sesamum. (Zu Bd. II S. 901.)

Oleum Sesami.

Bromipinum, Bromipin ist ein Bromadditionsprodukt des Sesamöls.

Darstellung. Analog der des Jodipins; s. weiter unten.

Eigenschaften. Im Handel befinden sich Bromipin mit einem Gehalt von 10 Proz. und von $33\frac{1}{3}$ Proz. Brom. Das 10proz. Bromipin ist ein hellgelbes Öl vom spez. Gew. 0,995—0,997 (15°); das $33\frac{1}{2}$ proz. Bromipin besitzt gelbbraune Farbe und das spez. Gew. 1,30—1,302 (15°). Der Nachweis des Broms bzw. des Sesamöls im Bromipin erfolgt in analoger Weise wie beim Jodipin.

Prüfung. Eine Lösung von 1 ccm Bromipin in 10 ccm Chloroform soll nach Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung durch einen Tropfen $\frac{n}{2}$ -Kalilauge gerötet werden. (Freie Säure.) 3 g Bromipin werden in einem Porzellanschälchen durch Kochen mit einer Lösung von 5 g Kaliumhydroxyd in 25 ccm Alkohol (85,6—87,2 Gew.-Proz.) verseift. Die Flüssigkeit wird auf dem Wasserbade eingedampft und der Abdampfrückstand eingeeschert. Der Glührückstand wird in Wasser gelöst, die Lösung auf das Volumen von 200 ccm gebracht und filtriert. 50 ccm des Filtrats werden mit 10 ccm Salpetersäure (1,153) und sodann mit 15 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung versetzt. Nach Zusatz von 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung titriert man mit $\frac{n}{10}$ -Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rotfärbung. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung = 0,007996 g Brom. (MERCK.)

Anwendung. An Stelle der Bromalkalien; Bromismus tritt nach seiner Anwendung nur selten auf. 6,7 g Bromipin 10proz. bzw. 2 g Bromipin 33proz. entsprechen 1 g Bromkalium. Dosis: bei Epilepsie 2 Teelöffel des 10proz. Bromipins täglich, sonst 1 Teelöffel ebenso oft.

Im Handel befinden sich auch Kapseln, enthaltend je 2 g $33\frac{1}{3}$ proz. Bromipin und 2 g schwere Tabletten von „Bromipinum solidum saccharatum“ (vgl. Jodipinum solidum) zu je 1,2 g Bromipinum $33\frac{1}{3}$ proz.

Jodipinum, Jodipin ist ein Jodadditionsprodukt des Sesamöls.

Darstellung. Nach D. R. P. 96495 wird Sesamöl mit Jodmonochlorid in Gegenwart von Weingeist bei einer Temperatur von 40—50° geschüttelt und hierauf der Weingeist, nötigenfalls unter Abkühlung, abgetrennt. Nach mehrmals wiederholtem Auswaschen mit Weingeist wird das Öl schließlich von den letzten Spuren Alkohol durch Destillation im Vakuum befreit. Das so erhaltene Präparat enthält außer Jod noch Chlor. Neuerdings wird Jodipin chlorfrei dargestellt nach D. R. P. 135835, indem man gasförmigen Jodwasserstoff, erhalten durch Einwirkung eines Reduktionsmittels auf Jod bei Gegenwart von Wasser, auf das Sesamöl einwirken läßt, und zwar in zur Sättigung unzureichender Menge. Die mit Jod nicht völlig gesättigten Fettsäuren bleiben nämlich haltbar, während die völlig jodgesättigten zur Zersetzung unter Jodabspaltung neigen.

Eigenschaften. Im Handel befindet sich Jodipin mit einem Gehalt von 10 und 25 Proz. Jod. Das 10proz. Jodipin ist ein farbloses bis hellgelbes, fettes Öl vom spez. Gew. 1,030—1,032 (15°); das 25proz. Jodipin ist von hellbrauner Farbe und besitzt das spez. Gew. 1,228—1,230 (15°).

Das Jod in dem Präparate läßt sich nachweisen, wenn man mit alkoholischer Kalilauge verseift, sodann mit verdünnter Schwefelsäure ansäuert, etwas Chlorwasser hinzugibt und schließlich mit Chlorwasser ausschüttelt. Das letztere färbt sich violett. Das im Jodipin enthaltene Sesamöl kann mittels der BAUDOUINschen Reaktion (Rotfärbung beim Schütteln mit Salzsäure und Furfurol; s. Bd. II S. 901) nachgewiesen werden.

Prüfung. Eine Lösung von 1 ccm Jodipin in 10 ccm Chloroform soll nach Zusatz von einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung durch einen Tropfen $\frac{n}{10}$ -Kalilauge gerötet werden. (Freie Säure.)

1 g Jodipin wird in einem Kölbchen mit 15 ccm alkoholischer Kalilauge (3 g Kaliumhydroxyd in 15 ccm Alkohol von 85,6—87,2 Gew.-Proz.) einige Minuten gekocht. Die

Flüssigkeit wird in einem kleinen Porzellanschälchen auf dem Wasserbade verdampft und der Abdampfrückstand mit Hilfe einer Bunsenflamme eingäschert. Man löst den Glührückstand in Wasser, gießt die Lösung in ein Meßkölbchen von 100 ccm Inhalt, spült das Schälchen mehrmals mit Wasser aus, füllt sodann mit Wasser bis zur Marke auf, schüttelt gut um, läßt absetzen und filtriert. 25 ccm des Filtrats werden mit 3 ccm Salzsäure (1,124) und 50 ccm frisch bereitetem Chlorwasser versetzt und gekocht bis das überschüssige Chlor ausgetrieben ist. Nach dem Erkalten versetzt man die Flüssigkeit mit 2 g Kaliumjodid und titriert das freigewordene Jod mit $n/10$ -Natriumthiosulfatlösung. Die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter $n/10$ -Natriumthiosulfatlösung mit 0,8464 multipliziert gibt den Prozentgehalt an Jod. (MERCK.)

Anwendung. An Stelle der anorganischen Jodpräparate 1897 von WINTERITZ empfohlen, deren unangenehme Nebenwirkungen es kaum noch besitzt. 7,65 g Jodipin 10proz. bzw. 3 g Jodipin 25proz. entsprechen 1 g Jodkalium. Gebräuchlichste Dosis: Innerlich 2 oder 3 Teelöffel des 10proz. Jodipins täglich. Subcutan 10—20 ccm des 10 oder 25proz. Jodipins alle 1—2 Tage. Im Handel befinden sich auch Kapseln, enthaltend je 2 g 25proz. Jodipin.

Aufbewahrung. Jodipin, welches lange Zeit im Dunkeln aufbewahrt wurde, erleidet bisweilen Braunfärbung, die durch eine geringe Jodausscheidung verursacht wird. Diese Braunfärbung tritt bei Aufbewahrung im möglichst hellen Lichte nicht ein. Während sehr schwach gebräunt Jodipin ohne Bedenken verwendet werden kann, soll dunkelbraun oder schwarz gefärbtes Jodipin nicht abgegeben werden. Derartig veränderte Präparate werden jederzeit von der Firma E. MERCK in Darmstadt umgetauscht.

Als Nachteile des Jodipins sind zu bezeichnen seine ölige Konsistenz und sein wenig ansprechender Geschmack. Seitens der Fabrik wird daher neuerdings unter dem Namen

Jodipinum solidum ein Jodipinemulgat in den Handel gebracht, eine aus graugelben bis gelblichen Schuppen und Schüppchen bestehende Masse, die 40 Proz. 25proz. Jodipin enthält, das nach dem Emulgatverfahren von Dr. L. SARASON mit dem Eiweißpräparat Roborat (s. dieses) emulgiert worden ist. Dieses Jodipinemulgat ist völlig geschmacklos; es enthält 10 Proz. Jod. Im Handel befinden sich auch überzuckerte Tabletten zu je 0,5 g. Dosis: 2—3mal täglich 2 g bzw. 3—4 Tabletten dreimal täglich; Kinder entsprechend weniger.

Jodipinum phosphoratum, Phosphor-Jodipin ist eine Lösung von 0,0033 Proz. Phosphor in 10proz. Jodipin. Anwendung: 2—3mal täglich einen Teelöffel voll gegen Rhachitis und Skrofulose.

Jodin wird ein dem Jodipin ähnliches Jodpräparat aus Arachisöl genannt.

Lipiodol und **Lipobromol** sind dem Jodipin und Bromipin ähnliche Jod- und Bromöle mit 40 Proz. Jod bzw. $33\frac{1}{3}$ Proz. Brom.

Oleum Sesami ferro-jodatam, Oleum nurale wird ein als Lebertransersatz empfohlenes, aromatisiertes Sesamöl mit 0,1 Proz. Eisenjodür genannt. Fabrikant: Apotheker Dr. HERING in Olbernhau in Sachsen.

Sesamin ist eine Sesamölemulsion, die als Lebertransersatz empfohlen wird. Fabrikant: Apotheker L. SCHEYER in Ostrowo.

Silicium.

KeramyI, ein Desinfektionsmittel, stellt eine Lösung von freier Kieselfluorwasserstoffsäure und deren Salzen (besonders Eisen und Aluminium) dar.

Sapossilic, als dermatologische Seife empfohlen, enthält 59 Proz. Kieselsäureanhydrid, 10 Proz. Natronseife, gelbes Wachs, Lanolin, Borax und Stearinsäure. Fabrikant: Chemische Werke Hansa, G. m. b. H. in Hemelingen.

Simaruba. (Zu Bd. I S. 902.)

I. *Simaruba officinalis* Macf.

Neue Sorte. An Stelle der gewöhnlichen, aus Ciudad Bolivar am Orinoco stammenden Handelsware, der weichbastigen (Wurzel-) Ruhrrinde, kommt neuerdings eine Simarubarinde in den Handel, die von Maracaibo und kolumbischen Häfen verschifft wird und wahrscheinlich von *S. officinalis* abstammt. Die neue Rinde besteht zumeist aus der harten, dicken Stammrinde und ist nur dann weicher, wenn sie von den oberen Ästen der Bäume gesammelt wird.

Maracaibo- und Orinocorinde sind makro- und mikroskopisch leicht voneinander zu unterscheiden. Erstere ist reicher an Oxalatzellen und Steinzellennestern und enthält viel Stärke, die der Wurzelrinde (Orinoco) nahezu vollständig fehlt. Letztere ist dafür reicher an parenchymatischen Elementen und ganz besonders an Bastfasern, die in radialen, häufig auch in tangentialen Reihen angeordnete Bündel bilden (nach ROSENTHALER und STADLER). Beiden Rinden gemeinsam ist der stark bittere Geschmack, weshalb die neue Sorte ebenfalls therapeutisch verwendbar erscheint, wenn auch der echten weichbastigen Orinocorinde nach wie vor der Vorzug gebührt.

II. *Castela Nicholsoni*, eine in Texas heimische, stranchartige Simarubee, daselbst „Chaparro amargoso“ genannt, liefert **Cortex et Ramuli Castelae.**

Anwendung. Man gebraucht das Fluidextrakt der Droge in Gaben von 1–8 g als Spezificum bei Diarrhöe und Dysenterie. Auch als Antiperiodicum ist die Droge geschätzt.

Sinapis. (Zu Bd. II S. 903.)

Brassica nigra (L.) Koch.

Handelssorten. Den Senfsamen des Handels liefert zurzeit in erster Linie Indien, dann Rußland, während in der italienischen Provinz Puglien die Senfproduktion infolge der indischen Konkurrenz mehr und mehr zurückgehen soll. Der holländische Senf, welcher früher hauptsächlich als Material für die Senfölfabrikation diente, kommt jetzt für diesen Zweck wegen zu hohen Preises kaum noch in Frage. Im allgemeinen besitzen alle Senfsorten einen durchschnittlichen Gehalt von 1 Proz. ätherischem Öl, wobei der kleinkörnige türkische Senf, ferner der holländische und italienische Senf sich durch relativ hohen Ölgehalt auszeichnen. Die kleinkörnigen Sorten scheinen überhaupt mehr Öl zu enthalten, als die großkörnigen. Als minderwertig im Ölgehalte gelten der indische und der sog. Gardalsenf (Spielart des russischen), obgleich auch diese den Anforderungen des D. A.-B. IV genügen.

Zur **Erkennung und Identifizierung** der verschiedenen Senfsorten des Handels und deren Beimengungen benutzen HARTWICH und VULLEMIN hauptsächlich den Bau der Samenschale. An dieser sind folgende Schichten zu unterscheiden: 1. Epidermis, 2. Großzellschicht, 3. Steinzellschicht, 4. Pigmentschicht, 5. Proteinschicht, 6. Nährschicht. Von diesen gehen die ersten drei aus dem äußeren Integument, die Pigmentschicht aus dem inneren Integument und die letzten beiden Zellschichten aus dem Endosperm hervor. Zur Unterscheidung dient nun folgender Schlüssel:

A) Epidermiszellen deutlich erkennbar; quellbar.

I. Großzellschicht mehrreihig, mit Interzellularräumen; die Wände der Zellen in den Ecken kollenchymatisch verdickt. Pigmentschicht mehrreihig.

1. Sklereiden farblos, gleich hoch. Pigmentschicht ohne Farbstoff: *Sinapis alba*.

2. Sklereiden braun, ungleich hoch. Pigmentschicht mit Farbstoff: *Sinapis dissecta*.

II. Großzellschicht aus zwei Zellreihen ohne kollenchymatische Verdickungen; in reifen Samen schwer aufzufinden; stark kollabiert. Pigmentschicht einreihig.

1. Sklereiden 15–20 μ hoch, 10–20 μ breit, sehr stark verdickt. Epidermis der Kotyledonen mit blauem Farbstoff, der in Glycerin löslich ist, mit Chloralhydrat sich rot färbt: *Eruca sativa*.

2. Sklereiden 35–40 μ hoch, 4–12 μ breit, gleichmäßig verdickt. Lumina der Sklereiden mit schwarzem Farbstoff, der sich mit Chloralhydrat rot färbt: *Sinapis arvensis*.

3. Sklereiden 25–30 μ hoch, 8–12 μ breit, stark verdickt, mit basaler Verengung. Verdickungen bis ans obere Zellende; ohne Farbstoff in den Sklereiden und in der Epidermis der Kotyledonen: *Sinapis dichotoma*.

III. Großzellschicht aus sehr weiten Zellen, fast immer in einfacher Reihe. Pigmentschicht einreihig.

1. Sklereiden 15–40 μ hoch, 4–10 μ breit. Großzellen stets deutlich zu sehen: *Brassica nigra*.

2. Sklereiden 15–40 μ hoch, 8–20 μ breit. Trennungslinie der Zellen auf der Flächenansicht doppelt wellig konturiert. Großzellen nicht immer deutlich zu sehen. Wände der Epidermiszellen hier und da verschleimt: *Brassica juncea*.

B) Epidermis verschleimt, läßt keine Zellen erkennen; nicht quellbar. Pigmentschicht einreihig.

I. Samen in einer gelben und braunen Varietät vorkommend.

a) Samenschale glatt. Sklereiden 18–22 μ hoch, 8–18 μ breit, sehr stark verdickt mit basaler Verengung. Innere Kontur glatt. Proteinschicht hier und da zweireihig: *Sinapis glauca*.

b) Samenschale mit zierlicher Maschenzeichnung. Sklereiden 20–30 μ hoch, 8–18 μ breit. Innere Kontur zackig. Proteinschicht stets einreihig: *Sinapis cernua*.

II. Samen nur von dunkler Farbe.

a) Samenschale glatt oder äußerst fein punktiert. Sklereiden 25–30 μ hoch, 8–20 μ breit, bis an die obere Zellwand verdickt; innere Kontur glatt: *Brassica Napus*.

b) Samenschale mit deutlicher Maschenzeichnung. Sklereiden 20–30 μ hoch, 8–20 μ breit, mit basaler Verengung. Innere Kontur zackig: *Brassica Rapa*.

Bestimmung des ätherischen Senföls im Samen und im Senfpapier.

VUILLEMIN empfiehlt das K. DIETERICHsche gravimetrische Verfahren in folgender Ausführung:

5 g Senfsamen werden, feinst zerrieben, in einen 200 ccm fassenden Rundkolben gebracht, mit 100 ccm lauen Wassers (25–30°) versetzt und unter häufigem Umschütteln gut verschlossen eine Stunde stehen gelassen. Dann setzt man 20 ccm Alkohol hinzu, verbindet mit einem LIEBIGschen Kühler, legt einen 200 ccm fassenden ERLIENMEYER-Kolben mit 30 ccm Ammoniak und 10 ccm Alkohol vor und destilliert, indem man das Kühlrohr in die Flüssigkeit eintauchen läßt, ungefähr die Hälfte über. Den als Vorlage dienenden ERLIENMEYER-Kolben hat man mit einem zweiten Kolben mit Ammoniak und Alkohol verbunden, so daß jeder Verlust ausgeschlossen ist. Den Kühler spült man mit etwas Wasser nach und versetzt das Destillat mit 3–4 ccm Silbernitratlösung (1 = 10), erwärmt es auf dem Wasserbade, bis sich das zusammengeballte Schwefelsilber gut abgesetzt hat und die Flüssigkeit vollständig wasserklar geworden ist. (Vgl. unten bei Öl *Sinapis*, Prüfung.) Der Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, Kolben und Niederschlag nacheinander mit wenig heißem Wasser, Alkohol und Äther ausgewaschen und bei 80° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Das so erhaltene Schwefelsilber gibt, mit 0,8602 multipliziert, den Prozentgehalt an Senföl in den untersuchten Samen.

HARTWICH und VUILLEMIN fanden bei *Brassica nigra*, daß der Gehalt an Senföl zwischen 0,825 und 1,191 Proz. schwankt; sie nehmen demgemäß an, daß man unbedenklich 0,8 Proz. Gehalt an ätherischem Öl fordern kann.

Bei Untersuchung des Senfpapiers empfiehlt VUILLEMIN folgendermaßen zu arbeiten:

100 qcm Senfpapier werden zerschnitten in einen 300 ccm fassenden Rundkolben gebracht, mit 50 ccm lauen Wassers (25–30°) übergossen und gut verschlossen eine halbe Stunde stehen gelassen. Dann setzt man 20 ccm Alkohol hinzu und verfährt, wie bei Senfsamen angegeben, indem man in eine mit Ammoniak und Alkohol beschickte Vorlage destilliert. Das Destillat versetzt man ebenfalls mit 3–4 ccm Silbernitratlösung (1 = 10), erwärmt es auf dem Wasserbade, bis sich das zusammengeballte Schwefelsilber gut abgesetzt hat usw., sammelt auf dem Filter, wäscht wie angegeben aus und trocknet bei 80° C bis zur Gewichtskonstanz. Das so erhaltene Ag_2S gibt, mit 0,4301 multipliziert, den Senfölgewicht in den 100 qcm Senfpapier.

Der *Nachweis einer künstlichen Färbung* des Senfs mit Teerfarbstoffen oder Curcuma kann durch Ausführung folgender Proben erbracht werden:

1. *Wollfaden-Probe.* 20 g Senf werden in einer Porzellanschale mit 100 ccm Wasser übergossen, die Mischung wird unter häufigem Umrühren eine halbe Stunde auf dem Wasserbade erwärmt und noch heiß filtriert. 50 ccm des Filtrates werden mit 10 ccm 10proz. Kaliumbisulfatlösung zum Kochen erhitzt und ein ungebeizter Wollfaden 10 Minuten lang darin belassen. Nach dem Auswaschen mit Wasser bzw. verdünntem Ammoniak zeigt er folgendes Aussehen bei

	mit Wasser	mit Ammoniak
1. Senf mit fettem Öl	{ bräunlich- gelb	{ schmutzig- gelb
2. Senf, entfettet	{ schmutzig gelbbraun	{ bräunlich- gelb
3. Sarepta-Senf	{ schwach gelbbraun	{ gelblich

Hieraus geht hervor, daß auch natürlicher Senf dem Wollfaden eine Färbung verleiht, die nach der Behandlung mit Ammoniak ziemlich intensiv gelb wird und leicht für künstlich gehalten werden kann. Hingegen zeigt der Faden nach bloßem Auswaschen mit Wasser niemals eine rein gelbe, sondern höchstens eine bräunliche Färbung, welche unmöglich mit dem intensiv citronengelben Tone bei Anwesenheit von Teerfarben verwechselt werden kann, und es besteht demnach der einzige zuverlässige Beweis für den Zusatz von Teerfarbstoffen bei Senf, und besonders bei Speisesenf, darin, daß der Wollfaden, sowohl direkt nach dem Auswaschen mit Wasser, als auch nach dem Behandeln mit verdünntem Ammoniak eine rein citronengelbe Färbung beibehält.

2. *Kapillar-Probe.* 10 g Speisesenf werden auf dem Wasserbade von dem größten Teile der Feuchtigkeit befreit, darauf mit 30 ccm absolutem Alkohol angerührt und die resultierende, stark gelb gefärbte Flüssigkeit nach 12 Stunden abfiltriert. Läßt man nun die alkoholische Lösung des Senfs in bekannter Weise von Filtrierpapier aufsaugen und betupft den erhaltenen Streifen, welcher eine stark gelbe, nach dem Trocknen bräunliche Zone aufweist, mit Borsäurelösung, so zeigt die charakteristische Rotfärbung untrüglich die Gegenwart von Curcuma an.

Aufbewahrung. Nach HAMNER kann man Samen Sinapis pulv. unbeschadet seiner Wirksamkeit über ein Jahr lang aufbewahren, falls das Pulver gegen Wärme geschützt bleibt.

Wirkung. Nach CARLAU wirkt Senf, in größerer Menge genossen, speziell auf die Leber schädlich ein; an der Giftwirkung ist hauptsächlich das ätherische Öl beteiligt. Bei einer Vergiftung, die durch eine übertriebene Senfkörnerkur gegen Magenschmerzen verursacht war, wurden beobachtet: Benommenheit, verlangsamte Atmung mit Cyanose, kleiner, frequenter Puls, im Urin viel Zucker, wenig Eiweiß. Durch künstliche Atmung, Magenspülungen und Anregungsmittel wurde Besserung erzielt.

Öl. Sinapis aethereum, Senföl. (Bd. II S. 904.)

Eigenschaften. Farblose bis gelbe, optisch inaktive Flüssigkeit. Spez. Gew. (15°) 1,014—1,030. Von 70proz. Alkohol sind zur Lösung eines Volumens Senföl etwa 8 Volumina erforderlich.

Prüfung. Wie früher und auch neuerdings wieder ausgeführte Versuche ergeben haben, erhält man bei genauer Befolgung der von dem D. A.-B. IV vorgeschriebenen Senfölbestimmungsmethode viel zu niedrige Resultate, da die Umsetzung des Thiosinamins mit Silbernitrat nach 24 Stunden in der Kälte nicht vollständig beendet ist. Es ist daher erforderlich, die Mischung nach dem 24stündigen Stehen noch einige Zeit zu erwärmen, und zwar hat sich ein halbstündiges Erwärmen auf 80° als sehr zweckmäßig erwiesen, da dann die erwähnte Umsetzung nahezu vollendet ist und ein gleichzeitiges Mitbestimmen der schwerer zersetzbaren Verunreinigungen des Senföls vermieden wird. Im Interesse der Genauigkeit empfiehlt es sich, die Menge der zur Verwendung kommenden weingeistigen Senföllösung dem Gewichte und nicht dem Volumen nach zu nehmen. Die Bestimmung geschieht hiernach folgendermaßen: Etwa 5 g einer Lösung von 1 g Senföl in 49 g Spiritus werden in einem 100 ccm fassenden Meßkolben mit 50 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit [spez. Gew. (15°) 0,960] versetzt, der Kolben verschlossen und

unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang vor Licht geschützt stehen gelassen. Sodann bringt man den Kolben $\frac{1}{2}$ Stunde lang in Wasser von 80° , wobei ebenfalls wiederholt umgeschüttelt wird, kühlt hiernach auf Zimmertemperatur ab, füllt mit Wasser bis zur Marke auf, schüttelt durch und filtriert. 50 ccm des Filtrats werden nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,153) und etwas Ferriammoniumsulfatlösung mit n_{10}° -Rhodan ammoniumlösung titriert, bis ein Farbenumschlag von weiß in rot eintritt. Um die im ganzen in Reaktion getretene Menge Silberlösung zu erfahren, ist die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter Rhodan ammoniumlösung zu verdoppeln und das Produkt von 50 zu subtrahieren. Der Prozentgehalt des Senföls an Isothiocyanallyl ergibt sich aus folgender Formel:

$$\text{Proz. CSNC}_3\text{H}_5 = \frac{a \times 24,7875}{b}$$

a = gebrauchte Kubikzentimeter n_{10}° -Silbernitratlösung,
 b = angewandter Senfspiritus in Grammen.

SCHIMMEL & Co. haben auf diese Weise in natürlichem Senföl etwa 94 Proz., in künstlichem etwa 98 Proz. Isothiocyanallyl gefunden.

Eine schnellere Bestimmungsweise ist neuerdings von M. KUNTZE (Archiv der Pharmazie 246, 58) angegeben worden. Hiernach läßt man die obige Mischung nicht 24 Stunden stehen, sondern erhitzt den Meßkolben nach Verschuß durch einen mit 1 m langen Steigrohr versehenen Korkstopfen 1 Stunde lang auf dem lebhaft siedenden Wasserbade. Sodann kühlt man auf 15° ab, füllt bis zur Marke auf und verfährt weiter wie oben angegeben. Eine Reduktion der Silberlösung beim Kochen mit Alkohol ist nach KUNTZES Versuchen nicht zu befürchten.

Das auf synthetischem Wege (Digestion von Allyljodid mit Rhodankalium in alkoholischer Lösung) erhaltene Senföl, **Oleum Sinapis artificiale**, gleicht in seinem physikalischen und chemischen Verhalten vollkommen dem natürlichen Öle und ist nach den bisherigen Erfahrungen von diesem überhaupt nicht zu unterscheiden. Spez. Gew. (15°) 1,020—1,025. Brechungsindex (20°) 1,527—1,530.

Das bei der Einwirkung von Ammoniak auf Senföl entstehende

Thiosinamin, Allylthioharnstoff, $\text{CS} \begin{matrix} \text{NHC}_3\text{H}_5 \\ \text{NH}_2 \end{matrix}$, bildet farblose, rhombische, bei 74°

schmelzende Prismen von lauchartigem Geruch und bitterem Geschmack. Es löst sich leicht in Wasser, Alkohol und Äther. Man verwendet es in der Dermatologie, subcutan oder in Form des Pflasters, bei narbigen Veränderungen nach Verbrennungen, Lues, Lupus und dergl. mehr.

Oleum Sinapis pingue, fettes Senföl, welches unter dem Namen Sinapol von Gebr. BORS, G. m. b. H. in Erfurt in den Handel gebracht wird, soll sich recht gut zur Darstellung pharmazeutischer und kosmetischer Präparate eignen. Es ist ein leicht flüssiges, gelbes, klares Öl. Das spezifische Gewicht des fetten Senföles bei $15,6^{\circ}$ C ist 0,916. Bei -9° C zeigt es schwache, bei -11° C starke Trübungen von ausgeschiedenen Fettbestandteilen. Der Gehalt an freier Säure ist sehr gering (0,062 Proz. berechnet als Schwefelsäureanhydrid). Es verharzt nicht und löst sich leicht in Mineralölen. Diese beiden Eigenschaften lassen es zunächst zu Haarölen und Pomaden brauchbar erscheinen.

Charta sinapisata, Senfpapier. Zu den in Bd. II S. 906 abgedruckten Vorschriften ist nach neueren Untersuchungen von GERRARD zu bemerken, daß die Anwendung einer Lösung von Kautschuk in gleichen Teilen Benzol und Schwefelkohlenstoff verfehlt erscheint; es empfiehlt sich vielmehr eine Lösung in reinem Benzol. Ferner ist zu beachten, daß man den mit der Kautschuklösung aufgeschwemmten Senfsamen recht gut mit den üblichen Pflasterstreichmaschinen auf dem „Papier ohne Ende“ verteilen kann. Kleinere Mengen Senfpapier dagegen lassen sich sehr einfach dadurch herstellen, daß man die Aufschwemmung des Senfsamens in eine flache Schale gibt und entsprechend zugeschnittenes Papier darüber hinzieht. Folgende Vorschrift glaubt GERRARD empfehlen zu dürfen: Ein Teil einer Mischung aus gleichen Teilen schwarzen und weißen Senfs (Pulver Nr. 00) wird mit 4 T. Kautschuklösung (1 Kautschuk in 40 Benzol) gut gemischt. Die Mischung wird auf eine der angegebenen Arten in dünner Schicht auf Papier aufgetragen, letzteres bei mäßiger Wärme

schnell getrocknet und vor Licht und Luft geschützt aufbewahrt. Durch Erwärmen oder Aufbewahrung an besonders warmen Orten büßt das Senfpapier an Wirksamkeit ein!

Mostardum (siehe auch Bd. II S. 907).

Mostrich, Speisesenf nach Konz.

I.

Rp.	Sem. Sinap. pulv.,	
	„ Erucae pulv.	aa 120,0
	Sacch. alb. pulv.	120,0
	Cort. Cinnam. pulv.	4,0
	Caryophyll. pulv.	2,0
	Fruct. Cardam.	1,0
	Aceti	300,0

II.

Rp.	Sem. Sinap. angl. pulv.	1800,0
	„ „ Sarepta	225,0
	Sacch. pulv.	1500,0
	Amyl. tritici	450,0
	Natr. chlorat.	150,0
	Aceti	7000,0
	Cort. Cinnamom.,	
	Pip. alb.	
	Herb. Majoran.	aa 20,0
	Caryophyllor.	
	Rhiz. Zingib.	aa 9,0
	Fruct. Cardamom.	4,5

Mit heißem Essig anzurühren; zuletzt werden die Gewürze zugesetzt.

Sirupi.

Sirupi (Nederl., Belg., Helvet., Ital.), **Syrupi** (Austr., U. St.), **Sirops** (Belg.), **Syrups** (U. St.), **Sciropi** (Ital.). Bezüglich der Nomenklatur ist zu bemerken, daß die vom D. A.-B. angewandte Schreibweise „Sirupi“ sich auch in Ph. Nederl., Belg. und Ital. findet, während Ph. Austr. und U. St. „Syrupi“ schreiben.

Das neuerdings zutage tretende Streben nach vereinfachter Zubereitung der Arzneipräparate macht sich auch bei den Sirupen bemerkbar. Sirupe, die das D. A.-B. durch Verkochen eines aus Vegetabilien für den vorliegenden Zweck besonders hergestellten Auszuges mit Zucker bereiten läßt, werden nach ausländischen Arzneibüchern in einfachster Weise bereitet durch Mischen von einfachem Sirup mit Tinkturen, Fluidextrakten oder auch Spirituspräparaten, welche letztere eine Lösung eines ätherischen Öles in Weingeist darstellen. Diese Zubereitungsmethode schreibt Ph. U. St., in noch größerem Umfange aber Ph. Belg. vor. Auch nach den Beschlüssen der Brüsseler Konferenz (1902) zur einheitlichen Gestaltung der starkwirkenden Arzneimittel ist ein Sirup, und zwar *Sirupus Ipecacuanhae*, durch Zuzusetzen von Brechwurzel-tinktur zu einfachem Sirup zu bereiten. Solche vereinfachte Vorschriften erscheinen nur dann begründet und gerechtfertigt, wenn sie Präparate liefern, die den nach einem umständlicheren Verfahren hergestellten ebenbürtig sind. Daß dies immer der Fall ist, darf bezweifelt werden. Wenn z. B. Ph. Belg., die mit dem althergebrachten Zubereitungsverfahren der Sirupe völlig gebrochen hat, einen Weingeistzusatz bis zu 3 Proz. für die Sirupe zuläßt, so kann schon hieraus geschlossen werden, welchen Grad von Haltbarkeit man von den nach ihren neuen Vorschriften bereiteten Sirupen zu erwarten hat. Daß es vom therapeutischen Standpunkte aus nicht ohne weiteres gut zu heißen ist, z. B. dem Rhabarber-Sirup, der auch unvermischt in der Kinderpraxis eine ausgedehnte Verwendung findet, 3 Proz. Weingeist zuzusetzen, dürfte einleuchten.

Hervorzuheben ist weiterhin, daß Ph. Austr. für die Sirupe generell eine Prüfung auf Saccharin und Salicylsäure vorschreibt, die in folgender Weise auszuführen ist: Eine mit Phosphorsäure angesäuerte Mischung aus je 20 g Sirup und Wasser wird zweimal mit je 20 ccm Äther ausgeschüttelt. Den Abdunstungsrückstand der ätherischen Flüssigkeit löst man in 10 ccm Wasser und prüft diese Lösung einerseits mit der Zunge auf Saccharin, andererseits mit Eisenchlorid auf Salicylsäure. Gleiche Prüfungen schreibt auch Ph. Ital. vor.

Bemerkenswert erscheint ferner, daß Ph. U. St. bei der Mehrzahl der Sirupe gestattet, die Lösung des Zuckers auch auf dem Wege der Perkolation vorzunehmen, ein Verfahren, welches mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Sirupe kaum zu empfehlen sein dürfte.

Nach Ph. Austr. sollen die Sirupe im Interesse der Haltbarkeit in kleinen, möglichst sterilisierten Flaschen aufbewahrt werden. Zweckmäßiger würde die Sterilisierung der Sirupe in kleinen Flaschen angeordnet werden.

Das spez. Gewicht der Sirupe soll nach Ph. Austr. 1,26—1,33, nach Ph. Belg. 1,30—1,33, nach Ph. Ital. 1,32 betragen.

Sirupus Acidi hydriodici, Syrup of Hydriodic Acid (U. St.). 100 g verdünnte Jodwasserstoffsäure (10 Proz.), 300 g Wasser und 600 g einfacher Sirup werden gemischt. — Spez. Gew. 1,190 bei 25°.

Sirupus Aconiti, **Aconiti Sirupus**, Sirop d'Aconit (Belg.) 50 Teile Aconittinktur und 950 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Sirupus Actaeae compositus, Compound Syrup of Actaea, Compound Syrup of Cimicifuga (or Black Cohosh) (Nat. Form.). 40 g mäßig fein gepulverte Rinde von *Prunus virgin.* maceriert man 1 Stunde mit 375 ccm Wasser, fügt 40 ccm Cimicifuga-, je 20 ccm Süßholz- und Senega-, 10 ccm Ipecacuanha-Fluidextrakt (U. St.) und 15 g Talkum hinzu und schüttelt wiederholt während 15 Minuten durch. Dann filtriert man durch ein angefeuchtetes Filter unter Nachwaschen des letzteren mit so viel Wasser, daß 500 ccm Filtrat erhalten werden, löst in letzterem durch Umschütteln 650 g Zucker und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Sirupus Althaeae (Nederl., Ital.), **Sirupus Althaeae** (Austr.), **Sciroppo di Altea** (Ital.). Austr.: Die Seihflüssigkeit ist zu filtrieren. Sonst ist die Vorschrift geblieben, wie Bd. I S. 231 angegeben. — Nederl.: 3 Teile in dünne Scheiben geschnittene und gut abgewaschene Wurzel maceriert man 6 Stunden mit 45 T. Wasser, koliert und spült den Rückstand mit so viel Wasser nach, daß 40 T. Kolatur erhalten werden. Diese geben, mit 60 Teilen Zucker verkocht, 100 T. Sirup. — Ital.: Man maceriert 2 Teile grob gepulverte Wurzel 3 Stunden mit einem Gemisch aus 1 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 50 T. Wasser, koliert ohne auszupressen und löst in der 40 T. betragenden Kolatur 60 T. Zucker.

Sirupus amygdalinus (Austr.), **Sirupus Amygdalae** (U. St.), **Amygdalarum Sirupus**, Sirop d'Amandes, Sirop d'Orgeat (Belg.), **Sirupus Amygdalarum dulcium**, **Sciroppo di Mandorle dolci** (Ital.). Austr.: Man stößt 80 Teile geschälte süße Mandeln und 20 T. geschälte bittere Mandeln mit 50 T. Zucker und 200 T. Wasser zu einer Emulsion an, koliert und löst in der Kolatur 250 T. Zuckerpulver durch Erwärmen im Wasserbade. — U. St.: 10 ccm Spiritus Amygdalae amarae, 100 ccm Pomeranzenblütenwasser und die nötige Menge einfacher Sirup geben 1000 ccm Mandelsirup. (Der Bittermandelsirup ist ein Gemisch aus 10 ccm Bittermandelöl, 800 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und q. s. ad 1000 ccm Wasser. — Belg.: Man löst 580 Teile Zucker in der Kälte in einer Mischung aus 20 T. Pomeranzenblütenwasser und 400 T. einer aus 160 T. süßen und 40 T. bitteren Mandeln bereiteten Emulsion. — Ital.: Man bereitet aus 5 Teilen geschälten und gestoßenen Mandeln und 25 T. Wasser eine Emulsion, gießt durch Leinwand, fügt 25 T. Wasser hinzu und löst hierin 100 T. Zucker.

Sirupus Anisi, **Anisi Sirupus**, Sirop d'Anis (Belg.). Im Bedarfsfalle aus 30 g Anisspiritus und 970 Teilen einfachem Sirup zu mischen. (Der Anisspiritus ist eine Lösung von 1 T. Anethol in 99 T. 80proz. Weingeist.)

Sirupus aperiens, **Sciroppo aperitivo**, **Sciroppo delle cinque radici** (Ital.). Man infundiert je 1 Teil Fenchel-, Spargel-, Mäusedorn- und Petersilienwurzel und der Wurzel von *Apium palustris* mit 15 T. Wasser, koliert und kocht den Rückstand mit 30 T. Wasser aus, so zwar, daß man 12 T. Kolatur erhält. In den gemischten und filtrierten Kolaturen werden 20 T. Zucker gelöst.

Sirupus Asari compositus, Compound Syrup of Asarum, Compound Syrup of Canada Snake-Root (Nat. Form.). Ein Gemisch von 62 g mäßig grob gepulverter Asarumwurzel, 1,5 g fein gepulverter Cochenille und 2,5 g Kaliumcarbonat durchfeuchtet man mit q. s. einer Mischung von 200 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 375 ccm Wasser. Nach 24 Stunden bringt man die Mischung in einen Perkolator, gießt den Rest der Weingeistmischung darauf und perkoliert dann unter Nachgießen von Wasser 500 ccm ab. Hierzu setzt man 30 ccm Vin. Ipecac. (U. St.) und 725 g Zucker. Wenn letzterer durch Schütteln gelöst ist, füllt man das Ganze mit Nachperkolat auf 1000 ccm auf.

Sirupus Aurantii (Austr., U. St.), **Sirupus Aurantiorum** (Nederl.), **Aurantiorum corticum Sirupus**, Sirop d'Ecorce d'Orange (Belg.), Syrup of Orange (U. St.), **Sirupus Aurantii amari**, **Sciroppo di Arancio amaro** (Ital.). Austr.: Man maceriert 10 Teile zerkleinerte (I) Pomeranzenschalen 24 Stunden mit 100 T. Weißwein, filtriert und verkocht je 10 T. des Filtrates mit 16 T. Zucker. — Nederl.: Man mischt 10 Teile gepulverte (A. 1,5) Pomeranzenschalen mit 25 T. Wasser, bringt das Gemisch nach 12 Stunden in den Perkolator, perkoliert mit Wasser 38 T. ab und verkocht diese mit 62 T. Zucker. — Belg.: 50 Teile Aurant. Cortic. Extract. fluid. und 950 T. einfacher Sirup werden gemischt. — U. St.: Man verreibt 10 g Magnesiumcarbonat mit 50 ccm Tinet. Aurant. dule., fügt allmählich 400 ccm Wasser zu, filtriert unter Nachwaschen des Filters mit q. s. Wasser, löst in dem 450 ccm betragenden Filtrat 5 g Citronensäure und 820 g Zucker ohne Erwärmen und füllt die Lösung mit Wasser auf 1000 ccm auf. — Ital.: 2 Teile grob gestoßene Pomeranzenschalen maceriert man 6 Stunden mit 1 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.), gießt dann 12 T. siedendes Wasser darauf, filtriert nach 12 Stunden und löst im Filtrat 18 T. Zucker.

Sirupus Aurantii Florum (Austr., U. St.), **Aurantii Citri Florum Sirupus**, **Sirup de Fleur d'Oranger** (Belg.), **Syrup of Orange Flowers** (U. St.). Austr.: Man löst 15 Teile Zuckerpulver bei gewöhnlicher Temperatur in 10 T. Pomeranzenblütenwasser und filtriert. — U. St.: Man löst 850 g Zucker ohne Anwendung von Wärme in 450 ccm Pomeranzenblütenwasser und füllt mit weiteren Mengen des letzteren auf 1000 ccm auf. — Belg.: 5 Teile Pomeranzenblütenspirit und 95 T. einfacher Sirup werden gemischt. (Der Pomeranzenblütenspirit ist eine Lösung von 1 T. Pomeranzenblütenöl in 99 T. Weingeist 80°.)

Sirupus Balsami Tolutani, **Sciroppo di Balsamo del Tolu**, **Sciroppo balsamico** (Ital.), **Sirupus Tolutanus**, **Syrup of Tolu** (U. St.), **Tolutani Balsami Sirupus**, **Sirup de Baume de Tolu** (Belg.). Belg.: Eine Verreibung von 25 Teilen Tolubalsam und 250 T. gewaschenem Sand digeriert man 3 Stunden mit 250 T. Wasser. Nach dem Kolieren behandelt man den Rückstand nochmals in gleicher Weise mit so viel Wasser, daß insgesamt 350 T. Kolatur erhalten werden, in denen man 650 T. Zucker löst. — U. St.: Zu einer Verreibung von 50 ccm Tinct. Tolutana, 10 g Magnesiumcarbonat und 60 g Zucker fügt man allmählich 450 ccm Wasser und filtriert. In dem klaren Filtrat löst man bei mäßiger Wärme 760 g Zucker, filtriert die noch warme Lösung und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf. — Ital.: Eine Verreibung von 2 Teilen Tolubalsam und 3 T. gewaschenem Sand erwärmt man 12 Stunden bei 50–60° mit so viel Wasser, daß 10 T. Filtrat resultieren, in denen 19 T. Zucker gelöst werden.

Sirupus Bromidorum (Nat. Form.). Je 80 g Bromkalium und Bromnatrium, 50 g Bromammonium, 25 g Bromcalcium und 8 g Bromlithium löst man in 450 ccm Syrup. Sarsaparill. comp. (U. St.) und 400 ccm einfachem Sirup, setzt 16 ccm Tinct. Persionis (Nat. Form.) und 32 ccm Tinct. Vanillae (U. St.) hinzu und füllt mit einfachem Sirup auf 1000 ccm auf. 4 ccm enthalten ca. 1 g Bromsalze.

Sirupus Calcis, **Sirup of Lime**, **Syrup of Calcium Hydroxyde** (U. St.). Man löscht 65 g Kalk mit 35 g Wasser, mischt 350 g Zucker hinzu und gibt das Gemisch in 500 ccm siedendes Wasser. Man kocht 5 Minuten, füllt das Gemisch dann mit Wasser auf 950 ccm auf, filtriert und bringt durch Auswaschen des Filters mit Wasser das Ganze auf 1000 ccm. Spez. Gew. 1,145 bei 25°.

Sirupus Calcii Chlorhydrophosphatis, **Syrup of Calcium Chlorhydrophosphate** (Nat. Form.), **Calcii chlorhydrophosphorici Sirupus**, **Sirup de Chlorhydrophosphate calcique** (Belg.). Nat. Form.: Man verreibt 17,5 g präp. Calciumphosphat mit 30 ccm Wasser und fügt eine zur Lösung eben hinreichende Menge Salzsäure (31,9 Gew.-Proz.) hinzu, sodann 20 ccm Tinct. Limonis Citri Corticis (U. St.). Man filtriert, wäscht das Filter mit einer Mischung aus je 30 ccm Wasser und Sirup aus und füllt das Filtrat mit Sirup auf 1000 ccm auf. — Belg.: Zu bereiten aus 15,5 Teilen Calciumphosphat, q. s. (ca. 8 T.) Salzsäure (spez. Gew. 1,186), 340 T. Wasser, 630 T. Zucker und 7 T. Citronenspirit. (Letzterer ist eine Lösung von 1 T. Citronenöl in 99 T. Weingeist 80°.)

Sirupus Calcii lactophosphorici (Ergänzb. III), **Syrupus Calcii Lactophosphatis**, **Syrup of Calcium Lactophosphate** (U. St.), **Calcii syropholactici Sirupus**, **Sirup de Lactophosphate calcique** (Belg.). Ergänzb. III: Identisch mit Sirupus Calcii phospholactici (vgl. Bd. I S. 565). — U. St.: Man bringt 60 ccm Milchensäure (75 Proz.) und 100 ccm Wasser in einen Mörser, setzt portionsweise 25 g präcip. Calciumcarbonat hinzu und darauf 36 ccm Phosphorsäure (85 Proz.), die vorher mit 50 ccm Wasser verdünnt sind. Nachdem der anfangs gebildete Niederschlag durch Verreiben gelöst ist, fügt man weitere 100 ccm Wasser zu und filtriert unter Nachspülen des Filters mit 50 ccm Wasser. Zum Gesamtfiltrat setzt man 50 ccm Pomeranzenblütenwasser und 725 g Zucker, löst letzteren durch Schütteln und füllt das Ganze auf 1000 ccm auf. — Belg.: Aus 9 Teilen Calciumcarbonat, 22 T. Milchensäure (von mindestens 72 Proz.), 88 T. Phosphorsäure (10 Proz.) werden 370 T. wässrige Lösung bereitet. Hierin werden 623 T. Zucker kalt gelöst und 7 T. Citronenspirit zugemischt. (Letzterer wird aus Citronenöl und Weingeist 80° 1=100 gemischt.)

Sirupus Calcii lactophosphorici cum Ferro et Mangano (Ergänzb. III). 10 Teile Calciumcarbonat werden in einer Mischung aus 24 T. Milchensäure (75 Proz.) und 43 T. Wasser unter Erwärmen gelöst. Nach Zusatz von 22 T. Phosphorsäure werden noch 5 T. zerriebenes Ferrolaktat und 1 T. Manganolaktat in der Flüssigkeit unter Erwärmen gelöst. Die filtrierte Lösung wird mit 900 T. weißem Sirup (bereitet aus 2 T. Zucker und 1 T. Wasser) gemischt. Zu je 1000 g des fertigen Sirups werden 2 Tropfen Citronenöl gegeben.

Sirupus Capilli Veneris, **Capilli Veneris Sirupus**, **Sirup de Capillaire** (Belg.). 25 Teile Capilli Veneris Extract. fluid. und 975 T. Sirup werden gemischt.

Sirupus Chinae (Ergänzb. III, Ital.), **Chinae Sirupus**, **Sirup de Quinquina** (Belg.), **Sciroppo di China** (Ital.). Ergänzb. III: Eine Lösung von 1 Teil wässrigem Chinaextrakt in 2 T. Malagawein mischt man mit 47 T. einfachem Sirup. — Belg.: 100 Teile Chinae Extract. fluid. und 900 T. einfacher Sirup werden gemischt. — Ital.: 2 Teile grob gestoßene Rinde von Cinchona Calisaya, Ledgeriana oder succirubra maceriert man 4 Tage mit 7 T. verd. Weingeist (60°), gießt den Weingeistauszug ab und wäscht die

Rinde noch mit so viel Wasser nach, daß insgesamt 10 T. Flüssigkeit erhalten werden. Man destilliert den Weingeist ab, filtriert die restierende Flüssigkeit nach dem Erkalten und löst in dem 6 T. betragenden Filtrat 10 T. Zucker.

Sirupus Chinae cum Kalio iodato, Chinae Sirupus cum Kalio iodato, Sirop de Quinquina ioduré, Sirop de Vanier (Belg.). 100 Teile Chinae Extract. fluid. cum Kalio iodato und 900 T. Sirup werden gemischt.

Sirupus Chinae cum Kalio iodato et Oleo Jecoris Aselli, Chinae Sirupus cum Kalio iodato et Oleo Jecoris Aselli, Sirop de Quinquina ioduré avec l'Huile de Foie de Morue, Sirop de Vanier avec Huile de Foie de Morue (Belg.). Zu bereiten aus 100 Teilen Lebertran, 5 T. Anethol, 2 T. Traganth, 8 T. arabischem Gummi, 400 T. gereinigtem Honig, 385 T. einfachem Sirup und 100 T. Chinae Extract. fluid. cum Kalio iodato.

Sirupus Chlorali, Chlorali Sirupus, Sirop de Chloral (Belg.). Zu bereiten aus je 50 Teilen Chloralhydrat und Wasser und 900 T. Menthae Sirupus.

Sirupus Cichorii cum Rheo, Sciroppo di Cicoria con Rhabarbaro (Ital.). Man preßt aus zerstoßenen Cichorienblättern den Saft aus, kocht ihn auf und filtriert. 12 Teile dieses Saftes digeriert man 12 Stunden bei 50–60° mit 1 T. gestoßenem Rhabarber. In der Kolatur werden 16 T. Zucker gelöst.

Sirupus Cinnamomi (Nederl., Ital.), **Syrupus Cinnamomi** (Austr., Nat. Form.), **Cinnamomi Sirupus, Sirop de Cannelle** (Belg.), **Syrup of Cinnamon** (Nat. Form.), **Sciroppo di Cannella** (Ital.). Austr.: Man maceriert 10 Teile zerkleinerten (III) Ceylonzimt mit 50 T. Zimtwasser 24 Stunden, filtriert und löst in je 10 T. Filtrat 15 T. Zuckerpulver unter Erwärmen im Wasserbade auf. — Nederl.: Man mischt 10 Teile gepulverten (B. 20) Ceylonzimt mit 20 T. Zimtwasser, bringt die Masse nach 12 Stunden in den Perkolator und perkoliert, indem man zunächst 20 T. Zimtwasser, dann Wasser q. s. zugießt, 38 T. ab und löst hierin unter Erwärmen auf dem Wasserbade 62 T. Zucker. — Nat. Form.: 100 g Saigonzimt werden mit q. s. einer Mischung aus 50 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 450 ccm Zimtwasser durchfeuchtet und nach 2 Stunden in den Perkolator gebracht. Indem man zunächst den Rest der Mischung, dann Zimtwasser zugießt, perkoliert man 500 ccm ab, löst in diesen 800 g Zucker und füllt mit dem Nachperkolat auf 1000 ccm auf. — Belg.: 30 Teile Zimtspirit und 970 T. einfacher Sirup werden gemischt. (Der Zimtspirit ist eine Lösung von 1 T. Zimtöl in 99 T. Weingeist 80°.) — Ital.: Man maceriert 1 Teil gest. Ceylonzimt 24 Stunden mit 5 T. Zimtwasser, filtriert und löst im Filtrate 8 T. Zucker.

Sirupus Citri, Acidi Citri Sirupus, Limonis Sirupus, Sirop citrique, Sirop de Citron (Belg.), **Sirupus Citri medicae, Sciroppo di Cedro** (Ital.). Belg.: Zu bereiten aus je 20 Teilen Citronensäure und Wasser, 950 T. einfachem Sirup, 2 T. Citronenspirit und 8 T. Weingeist (94 Vol.-Proz.). (Der Citronenspirit ist eine Lösung von 1 T. Citronenöl in 99 T. Weingeist 80°.) — Ital.: 2 Teile zerschnittene Citronenschalen digeriert man 6 Stunden mit 12 T. Citronenwasser, filtriert und löst im Filtrate 19 T. Zucker. — Helv.: 2,0 Citronensäure werden in 2,5 Wasser gelöst. Die Lösung wird gemischt mit 94,0 Sirup. simplex und 1,5 Spiritus Citri.

Sirupus Cocconellae (Austr., Elench.). Man digeriert 10 Teile gepulverte (V) Cochenille, 1 T. reines Kaliumcarbonat und je 150 T. Rosen- und Zimtwasser 4 Stunden, filtriert und verkocht je 100 T. Filtrat mit 160 T. Zucker und 0,1 T. Alaun zu einem Sirup, der koliert wird.

Sirupus Codeini (Ergänzb. III, Nederl.), **Syrupus Codeinae** (Nat. Form.), **Sirupus Codeinae, Sciroppo di Codeina** (Ital.). Ergänzb. III: Wie Hamb. Vorschrift (vgl. Bd. I S. 897). — Nederl.: Eine Lösung von 1 Teil salzsaurem Codein in 8 T. warmem Wasser wird mit 391 T. einfachem Sirup gemischt. — Nat. Form.: 1 g Codeinsulfat wird in 100 ccm einfachem Sirup gelöst. — Ital.: 1 T. Codein wird in 10 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 490 T. einfachem Sirup gelöst.

Sirupus Coffeae, Syrup of Coffee (Nat. Form.). 250 g mäßig grob gepulverten Kaffee übergießt man mit 500 ccm kochendem Wasser und kocht die Mischung gut bedeckt 5 Minuten. Nach dem Erkalten koliert man und verdünnt die Kolatur mit Nachkolatur auf 500 ccm. In diesen löst man 800 g Zucker durch Umschütteln auf, koliert den Sirup und füllt ihn mit Wasser auf 1000 ccm auf. Der Kaffee kann auch durch Perkolation extrahiert werden. Am besten eignet sich ein Gemisch aus Java- und Mocceakaffee (ää part.).

Sirupus Croci, Safransirup (Ergänzb. III). 15 Teile Safrantinktur und 85 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Sirupus Diacodii (Nederl., Ital.), **Opii Sirupus dilutus, Diacodii Sirupus, Papaveris Sirupus, Sirop diacode, Sirop de Pavot blanc** (Belg.). Nederl.: Gleiche Teile Sirup. Althaeae und Sirup. Papaveris werden gemischt. — Belg.: 200 Teile Opii Sirupus und 800 T. einfacher Sirup werden gemischt. — Ital.: Wird durch Sirupus Opii ersetzt.

Sirupus Digitalis, Digitalis Sirupus, Sirop de Digitale (Belg.). 50 Teile Digitalis Tinctura werden mit 950 T. einfachem Sirup gemischt.

Sirupus Ferri arsenicici, Syrupus Ferri Arsenatis, Syrup of Arsenate of Iron (Nat. Form.). 0,4 g bis zur Gewichtskonstanz erwärmtes Natriumarseniat und 0,35 g Eisenziträt löst man in 32 ccm Wasser und mischt q. s. ad 1000 ccm einfachen Sirup zu.

Sirupus Ferri Citro-Iodidi, Syrup of Citro-Iodide of Iron, Tasteless Syrup of Iodide of Iron (Nat. Form.). Man mischt in einem Kolben 28 g Eisenpulver mit 250 Teilen Wasser und fügt 40 g Jod hinzu. Das Gemisch erhitzt man erst mäßig, bis eine grüne Lösung erhalten ist, dann zum Sieden und filtriert hierauf den Kolbeninhalt unter Nachwaschen des Filters mit 32 ccm warmem Wasser. In diesem Filtrat löst man weitere 20 g Jod, mischt dann eine Lösung von 85 g Kaliumziträt mit 200 ccm Wasser hinzu, bringt in dem erhaltenen Gemisch 650 g Zucker durch Umschütteln zur Lösung und füllt das Ganze auf 1000 ccm auf.

Sirupus Ferri et Mangani Iodidi, Syrup of Iodide of Iron and Manganese (Nat. Form.). Eine aus 81,5 g Jod, 28 g Eisenpulver und 250 ccm Wasser bereitete Ferrojodidlösung filtriert man in eine 800 g Zucker enthaltende Flasche, fügt eine Mischung aus einer Lösung von 26,5 g Mangansulfat in 125 ccm Wasser und einer Lösung von 31,5 g Jodkalium in 100 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) hinzu, schüttelt, bis der Zucker gelöst ist, kolliert und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Sirupus Ferri phospho-lactici, Syrupus Ferri Lactophosphatis, Syrup of Lactophosphate of Iron (Nat. Form.). Zu bereiten durch Mischen einer mit Hilfe der gerade notwendigen Menge Phosphorsäure (85 Proz.) hergestellten Lösung von 17,5 g Eisenlaktat in 32 ccm Wasser und q. s. ad 1000 ccm einfachem Sirup.

Sirupus Ferri iodati (Austr.), **Sirupus Iodeti ferrosi** (Nederl., Dan.), **Ferri iodati Sirupus, Sirop d'Iodure de Fer** (Belg.), **Syrupus Ferri Iodidi, Syrup of Ferrous Iodide** (U. St.), **Sirupus Protojodureti Ferri, Sciroppo di Protojoduro di Ferro, Sciroppo di Joduro ferroso** (Ital.). Austr.: Eine aus 41 Teilen Jod, 13 T. Eisenpulver und 50 T. Wasser bereitete Eisenjodürlösung filtriert man in 850 T. einfachen Sirup, in dem 1 T. Citronensäure gelöst ist, und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser das Gewicht auf 1000 T. — Nederl.: Aus 41 Teilen Jod, 20 T. Eisenpulver und 60 T. Wasser bereitet man eine Eisenjodürlösung, die in eine Lösung von 0,5 T. Citronensäure und 600 T. Zucker in 200 T. Wasser hineinfltriert und unter Nachwaschen des Filters mit so viel Wasser versetzt wird, daß 1000 T. Sirup erhalten werden. — Belg.: 100 Teile Ferrum iodatum solutum, 1 T. Citronensäure, 9 T. Citronenspiritus und 890 T. einfacher Sirup werden gemischt. — Dan.: 400 Teile aus 41 T. Jod, 15 T. Eisenpulver und q. s. Wasser bereitete Eisenjodürlösung liefern mit 600 T. Zucker 1000 T. Sirup. — U. St.: Eine aus 41,5 g Jod, 12,5 g fein zerschnittenem Eisendraht und 150 g Wasser bereitete Eisenjodürlösung erhitzt man zum Sieden, gibt 50 g Zucker zu und filtriert die erhaltene Lösung in 550 g Zucker unter Nachwaschen des Filters mit 125 ccm Wasser. Man bringt den Zucker auf dem Wasserbade in Lösung, fügt 20 ccm verd. unterphosphorige Säure (10 Proz.) zu und bringt durch Wasserzusatz das Ganze auf 1000 g. Spez. Gew. 1,349 bei 25°. — Ital.: Eine aus 3 Teilen Eisen, 5 T. Jod und 15 T. Wasser bereitete Eisenjodürlösung wird mit 980 T. einfachem Sirup gemischt. — Helv.: 1,5 Eisenpulver werden mit 10,0 Wasser angerührt und 4,0 Jod zugegeben. Die Lösung wird filtriert, das Filter mit Wasser nachgewaschen, bis 15,0 Filtrat erhalten sind. Dieses wird mit 85,0 Zuckersirup und 0,05 Citronensäure gemischt. Nach den Beschlüssen der Brüsseler Konferenz zur einheitlichen Gestaltung der starkwirkenden Arzneimittel soll der Sirup 5 Proz. wasserfreies Eisenjodür enthalten.

Sirupus Ferri Protochloridi, Syrup of Protochloride of Iron, Syrup of Ferrous Chloride (Nat. Form.). Ein Gemisch aus 50 ccm Liq. Ferri Protochloridi und je 125 ccm Glycerin und Pomeranzenblütenwasser wird mit einfachem Sirup auf 1000 ccm aufgefüllt.

Sirupus Ferri, Quininae et Strychninae Phosphatum, Syrup of the Phosphates of Iron, Quinine and Strychnine (U. St.). Zu bereiten durch Mischen von 250 ccm Glyceritum Ferri, Quininae et Strychninae Phosphatum und q. s. ad 1000 ccm einfachem Sirup.

Sirupus Ferri saccharati solubilis, Syrup of soluble saccharated Iron, Syrup of saccharated Oxide of Iron, Syrup of soluble Oxide of Iron (Nat. Form.). 1. Zu einer Mischung von 102 g Liq. Ferri Chloridi (U. St.) und 65 g einfachem Sirup setzt man eine Lösung von 32,5 g Natriumhydroxyd in 200 ccm Wasser. Nach 24 Stunden gießt man die Lösung in 1625 ccm kochendes Wasser, kocht 5 Minuten und läßt weitere 24 Stunden im Dunkeln ruhig stehen. Dann hebert man die obere klare Flüssigkeit ab und wäscht den Niederschlag nochmals mit 1625 ccm siedendem Wasser. Den vom Waschwasser getrennten Niederschlag gibt man auf ein angefeuchtetes Kolatorium, wäscht ihn mit weiteren Mengen heißem Wasser aus und bringt ihn schließlich mit 300 g Zucker durch Erwärmen auf dem Wasserbade und tropfenweisen Zusatz von q. s. Natronlauge und Wasser in Lösung. Die erhaltene Flüssigkeit wird mit einfachem Sirup auf 1000 ccm aufgefüllt. 2. 1 Teil

Ferrum oxydat. saccharat. wird in einer Mischung aus je 1 T. einfachem Sirup und Wasser gelöst.

Sirupus Ferro-Kalii tartarici, Ferri-Kalii tartarici Sirupus, Sirupus Tartratis Ferri et Potassii, Sirup de Tartrate ferrico-potassique (Belg.). Zu bereiten aus je 25 Teilen Eisen Weinstein und Zimtwasser und 950 T. einfachem Sirup.

Sirupus Gentianae, Gentianae Sirupus, Sirup de Gentiane (Belg.). 10 Teile Gentianae Extractum werden in 990 T. einfachem Sirup gelöst.

Sirupus Guaiacoli compositus (Austr. Elench.). 10 Teile Sulfoguaiakol-Kalium werden in 40 T. Wasser gelöst und der Lösung 100 T. Pomeranzenschalen-Sirup zugesetzt.

Sirupus gummosus, Syrupus Acaciae, Syrup of Acacia (U. St.), **Sirupus Gummi arabici, Sciroppo di Gomma arabica** (Ital.). U. St.: In einer Lösung von 100 g arabischem Gummi in 430 ccm dest. Wasser löst man durch Erwärmen 800 g Zucker, kühlt und füllt die Kolatur mit Wasser auf 1000 ccm auf. Nur in kleinen Mengen vorrätig zu halten und in gut verschlossenen Flaschen aufzubewahren. — Ital.: 1 Teil mit 8—12 T. Wasser schnell abgewaschenes arabisches Gummi löst man in 1 T. Wasser und fügt 8 T. einfachen Sirup zu.

Sirupus Hydrargyri biiodati cum Kalio iodato, Hydrargyri biiodati Sirupus cum Kalio iodato, Sirup d'Iodure mercurique ioduré, Sirup de Gibert (Belg.). Zu bereiten aus 0,5 Teilen Quecksilberjodid, 50 T. Jodkalium, 49,5 T. Wasser und 900 T. einfachem Sirup.

Sirupus Hydrochlorophosphatum, Compound Syrup of Phosphates with Quinine and Strychnine, Compound Syrup of Hydrochlorophosphates (Nat. Form.). Zu einer Lösung von 70 ccm Phosphorsäure (85 Proz.) und 75 g Citronensäure in 100 ccm Wasser fügt man allmählich je 20 g Kaliumbicarbonat, Magnesiumcarbonat und Calciumcarbonat und mischt weiterhin hinzu eine Lösung von 17,5 g Ferri Phosphas solubilis (U. St.), 4,4 g Chininhydrochlorid und 0,14 g Strychninsulfat in 125 ccm Pomeranzblütenwasser, sodann 250 ccm Glycerin. In dieser Flüssigkeit löst man ohne Erwärmen 525 g Zucker und füllt das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Sirupus hypophosphorosus, Syrupus Hypophosphitum, Syrup of Hypophosphite (U. St.). 45 g Calciumhypophosphit und je 15 g Kalium- und Natriumhypophosphit bringt man durch Verreiben mit 450 ccm Wasser in Lösung, fügt 5 ccm Tinct. Limonis Cortic. und 2 g verd. unterphosphorige Säure (10proz.) hinzu und filtriert. In dem Filtrat löst man 650 g Zucker durch Umschütteln und füllt das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Sirupus hypophosphorosus compositus (Austr. Elench.), **Sirupus Hypophosphitum compositus** (Ergänzb. III, U. St.), **Compound Syrup of Hypophosphites** (U. St.). Ergänzb. III: Vorschrift wie in Bad. Taxe (vgl. Bd. I S. 562). — Austr. Elench.: Man löst je 2,25 Teile Mangan- und Eisenhypophosphit, 5 T. Kaliumzitrat und 2 T. Citronensäure in 60 T. Wasser, fügt hinzu eine Lösung aus 35 T. Calciumhypophosphit, je 17,5 T. Kalium- und Natriumhypophosphit und 1,12 T. salzsaurem Chinin in 300 T. Wasser. In dieser gemischten Flüssigkeit löst man 775 T. Zucker und mischt schließlich noch 15 T. Tinct. Strychni und so viel Wasser hinzu, daß die Menge der Gesamtlösung 1300 T. beträgt. — U. St.: Man verreibt je 2,25 g Eisen- und Manganhypophosphit mit 3,75 g Natriumzitrat, fügt 30 ccm Wasser zu und erwärmt bis zur Lösung. Andererseits löst man 35 g Calcium- und je 17,5 g Kalium und Natriumhypophosphit in einem Gemisch aus 5 ccm verd. unterphosphoriger Säure (10 Proz.) und 450 ccm Wasser. Eine dritte Lösung wird bereitet aus 1,1 g Chinin, 0,115 g Strychnin, 10 ccm verd. unterphosphoriger Säure (10proz.) und 30 ccm Wasser. Alle drei Lösungen werden gemischt und in der so erhaltenen Flüssigkeit 775 g Zucker durch Umschütteln gelöst. Der kohlerte Sirup wird mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt.

Sirupus iodotannicus (Nederl.). Eine kalte Lösung von 10 Teilen Jodtinktur (1:10 mit Weingeist 95 Vol.-Proz. bereitet) und 4 T. Extractum Ratanhiae gießt man in 80 T. heißes Wasser, stellt das Gemisch 24 Stunden an einen dunkeln Ort, erwärmt es dann 1 Stunde oder so lange, bis mit Jodkaliumstärkepapier kein freies Jod mehr nachweisbar ist, auf 50°. In der mit 100 T. Wasser verdünnten Flüssigkeit löst man 310 T. Zucker und filtriert, wenn nötig.

Sirupus Ipecacuanhae (Nederl. Ital.), **Syrupus Ipecacuanhae** (Austr., U. St.), **Ipecacuanhae Sirupus, Sirup d'Ipéca** (Belg.), **Syrup of Ipecac** (U. St.), **Sciroppo di Ipecacuanha** (Ital.). Austr., Nederl.: 10 Teile Ipecacuanhatinktur und 90 T. einfacher Sirup werden gemischt. (Formula internationalis.) — Belg.: Ein Gemisch aus 10 Teilen Ipecacuanhatinktur und 100 T. einfachem Sirup werden auf 100 T. eingedampft. — U. St.: 70 ccm Fluidextractum Ipecacuanhae mischt man mit einem Gemisch aus 10 ccm Essigsäure (36proz.) und 300 ccm Wasser. Nach 24stündigem Stehen in der Kälte wird die Mischung filtriert unter Nachwaschen des Filters mit so viel Wasser, daß 450 ccm Filtrat erhalten werden. In diesem löst man nach Zugabe von 100 ccm Glycerin 700 g Zucker und füllt das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm auf. — Ital.: 1 Teil grob zerstoßene Wurzel maceriert man mit verd. Weingeist (60 Vol.-Proz.) 6—7 Tage, filtriert und mischt dem Filtrat 95 T. einfachen Sirup zu.

Sirupus Ipecacuanhae compositus, Ipecacuanhae Sirupus compositus, Sirup d'Ipéca composé, Sirup de Desessartz (Belg.). 50 Teile Ipecacuanhae Extractum fluidum compositum und 950 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Sirupus Ipecacuanhae et Opii, Syrup of Ipecac and Opium, Syrup of Dovers Powder (Nat. Form.). 85 ccm Tinctura Ipecacuanhae et Opii (U. St.), 4 ccm Spirit. Cinnamom. (U. St.) und 32 ccm Aq. Cinnamom. (U. St.) werden gemischt und das Gemisch mit einfachem Sirup auf 1000 ccm angefüllt.

Sirupus Kalii sulfoguaiaecolici, Guakalin (Ergänzb. III). Man löst 7 Teile guajakolsulfosaures Kalium in 23 T. Wasser, mischt 65 T. Pomeranzenschalensirup und hierauf 5 T. Weingeist hinzu und filtriert.

Sirupus Lactucariae, Syrup of Lactucarium (U. St.). 100 ccm Tinct. Lactucarii mischt man mit 200 ccm Glycerin, fügt eine Lösung von 1 g Citronensäure in 50 ccm Pomeranzblütenwasser zu und füllt mit einfachem Sirup auf 1000 ccm auf.

Sirupus Liquiritiae (Nederl.). 25 Teile in dünne Scheiben zerschnittenes Süßholz maceriert man mit 120 T. Wasser 24 Stunden, kocht die durch Kolieren und Abpressen erhaltene Flüssigkeit auf und dampft sie im Wasserbade auf 50 T. ein. Die eingeeengte Flüssigkeit filtriert man, löst darin 80 T. Zucker durch Erwärmen auf und mischt dem erhaltenen Sirup noch 80 T. Mel. depurat. zu.

Sirupus Mangani oxydati, Mangansirup (Ergänzb. III). 87,5 Teile Kaliumpermanganat werden in 5000 T. heißem Wasser gelöst und der auf 15° abgekühlten Lösung 50 T. Stärkezucker (käuflicher Traubenzucker), welche in 100 T. Wasser gelöst sind, hinzugefügt. Nachdem die rote Farbe verschwunden ist, wird der erhaltene Niederschlag durch Dekantieren mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis das Waschwasser durch Calciumchloridlösung nur noch schwach getrübt wird, und auf einem Tuche gesammelt. Nach dem Abtropfen wird der Niederschlag mit 850 T. Zucker, 50 T. Natronlauge (15 Proz.) und 1000 T. Wasser durch anhaltendes Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Schließlich wird auf ein Gesamtgewicht von 1500 T. im Wasserbade eingedampft.

Sirupus Menthae (Austr.), Menthae Sirupus, Sirup de Menthe (Belg.). Austr.: Man löst 15 Teile Zuckerpulver bei gewöhnlicher Temperatur in 10 T. Pfefferminzwasser und filtriert. — Belg.: 30 Teile Pfefferminzspiritus und 970 T. einfacher Sirup werden gemischt. (Der Pfefferminzspiritus ist ein Gemisch von 1 T. Pfefferminzöl und 99 T. Weingeist 80°.)

Sirupus Menthae crispae, Krauseminzsirup (Ergänzb. III). 2 Teile mittelfein zerschnittene Krauseminzblätter werden nach Durchfeuchtung mit 1 T. Weingeist mit 10 T. Wasser 24 Stunden bei 15–20° unter wiederholtem Umrühren stehen gelassen. 7 T. der abgepressten und filtrierten Flüssigkeit werden mit 13 T. Zucker zu einem Sirup verkocht.

Sirupus Mororum (Austr., Ital.), Mori Sirupus, Sirup de Mure (Belg.), Sciroppo di More (Ital.). Austr.: Bereitung und Prüfung wie Sirupus Rubi Idaei. — Belg.: Die zu einem Brei zerquetschten schwarzen Maulbeeren läßt man bei 20–25° vergären. Den durch gelindes Abpressen erhaltenen Saft erhitzt man zum Sieden, filtriert ihn nach dem Erkalten und verkocht je 4 Teile desselben mit 6 T. Zucker zu einem Sirup. — Ital.: 3 Teile zerquetschte Maulbeeren mischt man mit 1 Teil Wasser, erhitzt bis gerade zum Sieden, koliert und löst in 4 T. Kolatur 7 T. Zucker.

Sirupus Morphini (Nat. Form.), Morphini Sirupus, Sirup de Morphine (Belg.), Sirupus Morphinae, Sciroppo di Morfina (Ital.). (Nat. Form.): Wenn Sirupus Morphini ohne nähere Angaben verordnet wird, so ist nicht Syrupus Morphinae Sulphatis (vgl. Bd. II S. 402) zu verabfolgen, vielmehr ein der Kodexvorschrift entsprechendes schwächeres Präparat von folgender Zusammensetzung: 0,7 g Morphinhydrochlorat, 32 ccm Wasser und q. s. ad 1000 ccm einfacher Sirup. — Belg.: 0,5 Teile Morphinhydrochlorat, 9,5 T. Wasser und 990 T. einfacher Sirup. — Ital.: 1 Teil Morphinhydrochlorat, 15 T. Wasser und 984 T. einfacher Sirup.

Sirupus Opiatus (Nederl.), Syrupus Opiatus (Austr.), Opii Sirupus, Sirup d'Opium (Belg.), Sirupus Opii, Sciroppo di Oppio (Ital.). Austr.: 1 Teil Opiumextrakt und 999 T. einfacher Sirup. — Nederl.: 5 Teile Opiumtinktur und 95 T. einfacher Sirup. — Belg.: 2,5 Teile Opiumextrakt und 997,5 T. einfacher Sirup. — Ital.: 1 Teil Opiumextrakt, 9 T. Wasser und 1990 T. einfacher Sirup.

Morphingehalt: Austr. 0,02, Nederl. u. Belg. 0,05 Proz.

Sirupus Papaveris (Nederl.), Syrupus Papaveris albi (Ital.). Nederl.: 10 Teile gepulverte (A. 1,5) Mohnköpfe übergießt man mit 40 T. Wasser, bringt die Masse nach 12 Stunden in den Perkolator und erschöpft sie mit Wasser. Das zwecks Gerinnung der Eiweißstoffe erhitzte, dann kolierter Perkolat wird auf 38 T. eingedampft, die mit 62 T. Zucker zu einem Sirup verkocht werden. — Ital.: Wird durch Sirupus Opii ersetzt.

Sirupus pectoralis (Austr. Elench.). 5 Teile verdünntes Kirschchlorbeerwasser, je 20 T. Gummischleim, Cochenillesirup und Senegasirup und 35 T. Pomeranzblütensirup werden gemischt.

Sirupus Picis liquidiae, Syrup of Tar (U. St.). Eine Mischung von 5 g Teer und 10 g Sand verreibt man in einem Mörser gut mit 100 ccm Wasser, gießt das Wasser ab

und gibt 50 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) auf die Teermischung. Wenn der Teer gelöst ist, fügt man 10 g Magnesiumcarbonat und 50 g Zucker hinzu und weiterhin unter Umrühren 400 ccm Wasser. Nach 2 Stunden filtriert man, löst in dem Filtrat 800 g Zucker unter gelindem Erwärmen und füllt den Sirup mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Sirupus Phosphatum compositus, Compound Syrup of the Phosphates, „Chemical Food“ (Nat. Form.). Eine Lösung aus 35 g präcip. Calciumcarbonat, je 4 g Kalium- und Natriumbicarbonat, 82 g Citronensäure, 385 ccm Glycerin, 125 ccm Pomeranzenblütenwasser und 70 g Phosphorsäure (85 Proz.) mischt man mit einer (kalten) Lösung von je 17,5 g Ferri Phosphas solubilis (U. St.) und Ammoniumphosphat in 250 ccm Wasser und filtriert das Gemisch durch einen Wattebausch in eine Flasche, die 300 g Zucker enthält. Nachdem letzterer durch Schütteln gelöst ist, werden noch 16 ccm Tinct. Personis (Nat. Form.) zugefügt und das Ganze mit Wasser auf 1000 ccm aufgefüllt.

Sirupus Pini Strobi compositus, Compound Syrup of white Pine (Nat. Form.). Ein Gemisch aus je 85 g Cort. Pini Strobi und Cort. Pruni Virgin., je 10 g Rad. Arabiae racemos. (americ. Spikenard) und Gemmar. Balsamodendr. Gilead., 8 g Sanguinariawurzel und 7 g Sassafrasrinde (alle Nr. 40 gepulvert) durchfeuchtet man mit q. s. eines Gemisches aus 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 7 Vol. Wasser. Nach 12 Stunden bringt man die Masse in den Perkolator und perkoliert unter Aufgießen von q. s. der gleichen Weingeistmischung 500 ccm ab, löst hierin 750 g Zucker und 0,5 g Morphinsulfat, fügt noch 6 ccm Chloroform zu und füllt mit einfachem Sirup auf 1000 ccm auf.

Sirupus Plantaginis (Austr. Elench.). Man digeriert 10 Teile zerschnittene (I) Spitzwegerichblätter mit einem Gemisch aus 10 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 90 T. heißem Wasser 1 Stunde, preßt ab und filtriert die Preßflüssigkeit und verkocht sie mit Zucker im Verhältnis von 10:16 zu einem Sirup.

Sirupus Pruni Virginiani, Syrup of Wild Cherry (U. St.). 150 g virgin. Kirschbaumrinde durchfeuchtet man mit q. s. Wasser, bringt sie nach 24 Stunden in den Perkolator und perkoliert unter Zugießen von Wasser. In eine 150 ccm Glycerin enthaltende graduierte Flasche fängt man so viel Perkolat auf, daß die umgeschüttelte Mischung 450 ccm beträgt. In dieser löst man 700 g Zucker ohne Anwendung von Wärme, kocht und bringt durch Auswaschen des Kolatoriums mit Wasser das Ganze auf 1000 ccm.

Sirupus Quinidinae, Syrup of Quinidine, Bitterless Syrup of Quinidine (Nat. Form.) ist eine Schüttelmixtur, bereitet aus 33 g unverriebenem Chinidin (freier Base), 64 ccm Mucilag. Acaciae (U. St.), 32 ccm Liquor Saccharin. (Nat. Form.) und q. s. ad 1000 ccm Syrup. Aurant. Flor. (U. St.).

Sirupus Ratanhiae, Sciroppo di Ratania (Ital.), Ratanhiae Sirupus, Sirop de Ratanhia (Belg.). Belg.: 100 Teile Ratanhiafluidextrakt und 900 T. einfacher Sirup. — Ital.: Man löst 20 Teile Ratanhiaextrakt in 50 T. Wasser, fügt 980 T. einfachen Sirup zu und dampft auf 1000 T. ab. — Helv.: 10,0 Ratanhiaextrakt werden in einer Mischung aus 40,0 Glycerin und 20,0 Wasser gelöst. Nach dem Erkalten setzt man 30,0 Spirit. dilut. zu und mischt das so erhaltene Extrakt 1:10 mit Zuckersirup.

Sirupus Rhamni Frangulae (Nederl.). Man infundiert 10 Teile gepulverte (A 1,5) Faulbaumrinde 1 Stunde mit so viel Wasser, daß man nach dem Abkolieren 38 T. Flüssigkeit erhält, die mit 62 T. Zucker zu einem Sirup verkocht werden.

Sirupus Rhei (Nederl.), **Syrupus Rhei** (Austr., U. St.), **Rhei Sirupus**, Sirop de Rhubarbe (Belg.), Syrup of Rhubarb (U. St.). Austr.: 10 Teile zerschnittene (I) Rhabarber, 2 T. Borax, 10 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) und 90 T. Wasser maceriert man und filtriert nach 24 Stunden. Auf 10 T. Filtrat kommen 16 T. Zucker. — Nederl.: 30 Teile in dünne Scheiben zerschnittene Rhabarber maceriert man mit einer Lösung von 3 T. Natriumcarbonat in 180 T. Wasser und preßt nach 24 Stunden ab. Auf 152 T. der durch Absetzen geklärten Preßflüssigkeit kommen 248 T. Zucker. — Belg.: Zu bereiten aus 50 Teilen Rhabarberfluidextrakt, 5 T. Kaliumcarbonat, 30 T. Zimtwasser und 915 T. einfachem Sirup. — U. St.: Man mischt 100 ccm Fluidextractum Rhei mit 4 ccm Spiritus Cinnamomi, fügt eine Lösung von 10 g Kaliumcarbonat in 50 ccm Wasser hinzu und füllt das Gemisch mit einfachem Sirup auf 1000 ccm auf. — Helv.: 5,0 Extr. Rhei fluid. werden mit 6,0 Zimttinktur und 88,0 Zuckersirup gemischt. In der Mischung löst man je 0,5 Borax und Kaliumcarbonat.

Sirupus Rhei aromaticus, Aromatic Syrup of Rhubarb (U. St.). Man löst 1 g Kaliumcarbonat in 150 ccm Tinctura Rhei aromatica und füllt mit einfachem Sirup auf 1000 ccm auf.

Sirupus Rhei et Potassii compositus, Compound Syrup of Rhubarb and Potassa, Neutralizing Cordial (Nat. Form.). Zu einer Lösung von 16 g Kaliumcarbonat in 250 ccm einfachem Sirup fügt man eine Mischung aus 16 ccm Fluidextract. Rhei (U. St.), 8 ccm Fluidextract. Hydrast. (U. St.), 64 ccm Tinct. Cinnamom. (U. St.), 8 ccm Spirit. Ment. pip. (U. St.) und 500 ccm verd. Weingeist (41,5 Proz.) hinzu und füllt mit verd. Weingeist auf 1000 ccm auf.

Sirupus Rhoeados (Ergänzb. III, Nederl.), **Klatschrosensirup** (Ergänzb. III). Ergänzb. III: 50 Teile getrocknete, fein zerschnittene Klatschrosenblüten erwärmt man 4 Stunden lang mit 1 T. Citronensäure und 400 T. Wasser auf 35°. Die abgepreßte Flüssigkeit wird zum Sieden erhitzt und filtriert. Je 7 T. des Filtrats werden mit 13 T. Zucker verköcht. — Nederl.: Man übergießt 20 Teile frische Blüten mit 35 T. siedendem Wasser, preßt nach 12 Stunden ab. Je 38 T. der durch Absetzen geklärten Preßflüssigkeit werden mit 62 T. Zucker verköcht.

Sirupus Ribium (Austr.), **Ribis Sirupus**, **Sirup de Grosseille** (Belg.). Austr.: Bereitung analog Sirupus Mororum. — Belg.: Zu bereiten aus 20 Teilen roten Johannisbeeren, 2 T. roten sauren Kirschen und 1 T. schwarzen Kirschen analog Mori Sirupus.

Sirupus Rosae, **Syrup of Rose** (U. St.), **Rosae Sirupus**, **Sirup de Rose** (Belg.). U. St.: 125 ccm Fluidextractum Rosae mischt man mit 10 ccm verd. Schwefelsäure (10 Proz. H₂SO₄) und 300 ccm Wasser, filtriert nach 2 Stunden, löst in dem klaren Filtrat durch Umschütteln 750 g Zucker und füllt den Sirup mit Wasser auf 1000 ccm auf. — Belg.: 100 Teile Rosae Extract. fluid. und 900 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Sirupus Rubi Idaei (Austr.), **Sirupus Rubi Idaei** (Nederl.), **Rubi Idaei Sirupus**, **Sirup de Framboise** (Belg.). Austr.: Man läßt 1000 Teile zerquetschte frische reife Himbeeren unter Zusatz von 50 T. Zucker bei 20° vergären. 10 T. der filtrierten Preßflüssigkeit werden mit 16 T. Zucker zu einem Sirup verköcht. — Nederl.: Man läßt die Himbeeren bei 20—25° vergären, preßt ab, kocht die Preßflüssigkeit einmal auf und läßt sie an einem dunkeln Ort klar absetzen. Die klare Flüssigkeit gießt man ab, filtriert den übrigen Teil und verköcht 38 T. des gemischten Saftes mit 62 T. Zucker. — Belg.: Zu bereiten aus 4 Teilen Himbeeren und je 1 T. roten sauren Kirschen und schwarzen Kirschen analog Mori Sirupus.

Bezüglich der oft zu beobachtenden Trübungen des Himbeersaftes stellten KUNZ-KRAUSE und SCHWEISSINGER die sehr interessante Tatsache fest, daß die Trübungen, die auch tadelloser Himbeersaft nach einiger Zeit oft erkennen läßt, von Ellagsäure herrühren, die sich feinkristallinisch ausscheidet und durch einfaches Absetzenlassen (nicht Filtrieren!) entfernt werden kann.

Sirupus Rubi aromaticus, **Aromatic Syrup of Blackberry** (Nat. Form.). 128 g Wurzelrinde von *Rubus villosus*, *nigrobaccus* oder *cuneifolius*, je 16 g Zimt und Muskatnuß, je 8 g Gewürznelken und Piment werden (Nr. 40) gepulvert und daraus mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) 250 ccm Perkolat bereitet. Dieses vermischt man mit 450 ccm frischem kanad. Rubusbeersaft (Blackberry Juice), löst in dem Gemisch durch Schütteln 650 g Zucker und füllt mit Rubusbeersaft auf 1000 ccm auf.

Sirupus Sambuci, **Sambuci Sirupus**, **Sirup de Sureau** (Belg.). Bereitung aus Hollunderbeeren analog Mori Sirupus.

Sirupus Sanguinariae, **Syrup of Sanguinaria**, **Syrup of Bloodroot** (Nat. Form.). Das Perkolat wird statt früher auf 450 nur auf 500 ccm verdampft; Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 805).

Sirupus Sarsaparillae compositus, **Compound Syrup of Sarsaparilla** (U. St.), **Sarsaparillae Sirupus compositus**, **Sirup de Salsepareille composé** (Belg.). U. St.: Je 0,2 ccm Sassafras-, Anis- und Gaultheriaöl mischt man mit 200 ccm Fluidextractum Sarsaparill. und je 15 ccm Fluidextract. Sennae und Glycyrrhizae und verdünnt mit Wasser auf 600 ccm. Nach 1 Stunde filtriert man die Flüssigkeit, löst darin 650 g Zucker bei mäßiger Wärme, koliert nach dem Erkalten und füllt durch Nachwaschen des Kolatoriums mit Wasser das Ganze auf 1000 ccm auf. — Belg.: Zu bereiten aus 150 Teilen Sarsaparillefluidextrakt, 10 T. Süßholz- und 30 T. Sennafluidextrakt, 10 T. Anisspiritus und 800 T. einfachem Sirup.

Sirupus Scillae compositus, **Compound Syrup of Squill** (U. St.). Statt 10 g präp. Calciumphosphat werden für die Filtration 20 g Talcum verwandt; Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 830).

Sirupus Senegae (Austr., U. St.), **Sirupus Senegae** (Nederl.), **Polygalae Sirupus**, **Sirup de Polygala** (Belg.), **Syrup of Senega** (U. St.), **Sirupus Polygalae Virginianae**, **Sciroppo di Polygala Virginiana** (Ital.). Austr.: Je 10 Teile zerschnittene (II) Senegawurzel und Weingeist (86 Gew.-Proz.) und 90 T. Wasser werden 24 Stunden maceriert. Je 10 T. des Filtrats werden mit 15 T. Zucker verköcht. — Nederl.: Ein Gemisch aus 5 Teilen gepulverter (A. 1,5) Wurzel, 1 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 9 T. Wasser bringt man nach 12 Stunden in den Perkolator und perkoliert mit der gleichen Weingeistmischung 40 T. ab, die mit 60 T. Zucker verköcht werden. — Belg.: 30 Teile Extract. Polygal. fluid. und 970 T. einfacher Sirup werden gemischt. — U. St.: 200 ccm Fluidextract. Senegae und 800 ccm einfacher Sirup werden gemischt. — Ital.: 1 Teil Wurzel wird mit 4 T. Wasser 12 Stunden maceriert und der nach dem Kolieren verbleibende Rückstand mit 8 T. Wasser infundiert. In dem Gemisch beider Kolaturen werden 18 T. Zucker gelöst.

Sirupus Sennae (Nederl.), **Syrupus Sennae**, **Syrup of Senna** (U. St.). Nederl.: Man infundiert 10 Teile zerschnittene Sennesblätter 2 Stunden mit so viel Wasser, daß die

Kolatur nach dem Absetzen 38 T. klare Flüssigkeit liefert, die mit 62 T. Zucker verkocht werden. — U. St.: 5 cem Korianderöl mischt man mit 250 cem Fluidextractum Sennae und füllt mit einfachem Sirup auf 1000 cem auf.

Sirupus Sennae aromaticus, Aromatic Syrup of Senna (Nat. Form.). 50 g Jalapenwurzel, 17,5 g Rhabarber, je 4 g Zimt und Gewürznelken, 2 g Muskatnuß (alle Nr. 50 gepulvert) und 1,5 cem Citronenöl werden gemischt und l. a. mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) perkoliert. Die ersten 375 cem des Perkolats mischt man mit 125 cem Fluidextract. Sennae (U. St.), löst in diesem Gemisch 800 g Zucker bei mäßiger Wärme und füllt das Ganze nach dem Erkalten mit Nachperkolat auf 1000 cem auf.

Sirupus Sennae compositus (Austr., Nat. Form.), **Sirupus Sennae cum Manna** (Austr., Ital.), **Sennae Sirupus compositus**, Sirop de Sené composé (Belg.), Compound Syrup of Senna (Nat. Form.), Sciroppo di Sena e Manna (Ital.). Austr.: 10 Teile zerschnittene (II) Sennesblätter, 1 T. zerkleinerter (III) Sternanis und 100 T. Wasser werden 12 Stunden maceriert. Je 10 T. Kolatur werden mit 2 T. Manna und 15 T. Zucker zu einem Sirup verkocht. — Belg.: Zu bereiten aus 75 Teilen Senna-Fluidextrakt, 15 T. Süßholz-Fluidextrakt, 10 T. Anisspiritus und 900 T. einfachem Sirup. — Nat. Form.: Statt früher 60 sind 65 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) in 1000 cem Sirup enthalten; Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 889). — Ital.: 15 Teile Sennesblätter und 2 T. Anis infundiert man mit 150 T. Wasser und löst in der Kolatur (130 T.) 60 T. Manna und 200 T. Zucker.

Sirupus simplex (Austr.), **Syrupus simplex** (Nederl., Belg., Ital.), **Syrupus, Syrup** (U. St.), Sirop simpl. (Belg.), Sciroppo semplice, Sciroppo di Zuckero (Ital.). Austr.: 16 Teile Zucker und 10 T. Wasser; spez. Gew. 1,30—1,33. — Nederl.: 62 Teile Zucker und 38 T. Wasser. — Belg.: 65 Teile Zucker und 35 T. Wasser; spez. Gew. 1,32—1,33. — U. St.: 850 g Zucker verkocht man mit 450 cem Wasser, kocht und bringt durch Auswaschen des Kolatoriums mit Wasser den Sirup auf 1000 cem; spez. Gew. ca. 1,313 (bei 25°). — Ital.: 19 Teile Zucker und 10 T. Wasser.

Sirupus Sodii Hypophosphitis, Syrup of Sodium Hypophosphite (Nat. Form.). In einer filtrierten Lösung von 35 g Natriumhypophosphit und 2 cem unterphosphoriger Säure (10 Proz. H_3PO_2) in 500 cem Wasser löst man durch Schütteln 800 g Zucker und füllt mit Wasser auf 1000 cem auf.

Sirupus Stillingiae compositus, Compound Syrup of Stillingia (Nat. Form.). Der Zuckergehalt ist von 700 auf 725 g für 1000 cem Sirup erhöht; Vorschrift sonst unverändert (vgl. Bd. II S. 967).

Sirupus Thymi, Thymiankeuchhustensaft (Ergänzb. III). 150 Teile Thymian-Fluidextrakt und 850 T. einfacher Sirup werden gemischt.

Sirupus Thymi compositus (Austr. Elench.). 10 Teile Thymian-Fluidextrakt, 20 T. gereinigter Honig und 70 T. einfacher Sirup werden gemischt und das Gemisch kocht.

Sirupus Zingiberis, Syrup of Ginger (U. St.). Man mischt 30 cem Fluidextractum Zingiberis mit 20 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), verreibt das Gemisch mit 10 g Magnesiumcarbonat und 60 g Zucker, setzt allmählich unter beständigem Rühren 450 cem Wasser zu und filtriert. In dem Filtrat löst man bei gelinder Wärme 760 g Zucker und füllt das Ganze mit Wasser auf 1000 cem auf.

Soja.

Glycine (Soja) nispida Maxim. Gattung der Papilionaceae-Phaseoleae-Glycininae, in Ostasien sehr verbreitet.

Unter „Soja“ ist ein aus der Sojabohne hergestellter Saft zu verstehen. Man behandelt die Sojabohnen mit gerösteter Gerste und Salzwasser, wobei die Mischung in eine Art Gärung gerät. Die gegorene Flüssigkeit erhält noch verschiedenerlei Zusätze, und je nach ihrer Art erhält man gewürzhaft schmeckende Flüssigkeiten, die als Zusätze zu Saucen u. dgl. dienen. Der Verbrauch der Soja, auch in Europa, soll außerordentlich groß sein.

Die Sojabohnen enthalten nach OSBORNE und CAMPBELL hauptsächlich einen Eiweißstoff, das Glycinin, ein dem Legumin ähnliches Globulin, außerdem ein lösliches Globulin, das dem Phaseolin ähnelt oder mit diesem identisch ist, und das albuminähnliche Legumelin, schließlich eine geringe Menge Proteose.

Neuerdings ist angeregt worden, aus den Sojabohnen eine kondensierte Pflanzenmilch herzustellen, die u. a. für tropische Länder von Bedeutung werden könnte. Die Sojabohnen werden zu diesem Zwecke geweicht, gepreßt und in Wasser gekocht. Die hierbei entstehende Flüssigkeit hat das Aussehen von Kuhmilch, doch ist ihre Zusammensetzung eine völlig andere. Die Sojabohnenmilch enthält 92,5 Proz. Wasser, 3,02 Proz. Protein, 2,13 Proz. Fett, 0,03 Proz. Fasern, 1,88 Proz. stickstofffreie Substanzen, 0,41 Proz. Asche. Man fügt dieser Masse etwas Zucker und etwas phosphorsaures Kali hinzu, letzteres, um eine Absonderung

des Eiweißstoffes zu verhindern, und verdampft sie dann. Die kondensierte Pflanzenmilch hat eine gelbliche Farbe und einen angenehmen Geschmack, der sich wenig von dem der Kuhmilch unterscheidet, doch haftet ihr der Duft der Sojabohnen an. Sie wird als billiger Ersatz für kondensierte Kuhmilch empfohlen.

Darstellung von künstlicher Soja. I. Champignons, Pfefferlinge oder Steinpilze 1000,0, Spiritus 100,0, Wasser 500,0, Kochsalz 3,5. Die Pilze werden zerdrückt, 2 Tage maceriert, dann gepreßt, die Rückstände noch 1 Tag maceriert, filtriert und das Filtrat zur Konsistenz des Sirups eingedampft.

II. Champignonsaft 1136,0, Salz 2275,0, Melasse 2840,0, Malzextrakt 4500,0 sind unter Umrühren langsam zu erwärmen, dann mehrere Wochen beiseite zu setzen und zu kolieren.

Solanum.

Solanum Carolinense L. Gattung der Solanaceae-Solaneae. In den Vereinigten Staaten von Nordamerika heimisch, daselbst Horse nettle, Pferdenessel, genannt. Die Beeren enthalten nach LLOYD ein in Äther lösliches Alkaloid.

Extractum Solani carolinensis fluid., aus den Früchten bereitet, ist an Stelle von Brompräparaten empfohlen worden, wenn die Brommedikation einmal ausgesetzt werden soll.

Solidago.

Solidago Virga aurea L., Gattung der Compositae-Solidagineae; die bei uns häufige wilde Goldraute liefert:

Tinctura Solidaginis (Hambg. Vorschr.).	
Goldrutenkrauttinktur.	
Rp. Herb. Solidag. pulv.	1,0
Spiritus diluti	5,0

Sorbus. (Zu Bd. II S. 909.)

Sorbus Aucuparia L. Gattung der Rosaceae-Pomoideae.

Extractum Sorbi fluidum, als Abführmittel empfohlen, stellt man auf folgende Weise her: 1000 g frische zerquetschte Beeren werden mit 500 g 60proz. Weingeist gemischt und einige Zeit bei mäßiger Wärme stehen gelassen. Dann perkoliert man mit gleichstarkem Weingeist und bereitet in üblicher Weise ein Fluidextrakt 1:1. Alle metallenen Gefäße und Gegenstände sind zu vermeiden! Dosis 3 mal täglich 20 Tropfen bis zu $\frac{1}{2}$ Eßlöffel voll.

Spartium. (Zu Bd. I S. 1210).

Spartium Scoparium L. Gattung der Papilionaceae-Genisteae. (Vgl. auch S. 346.)

Damps Lungenheilmittel, von ED. DAMP in Berlin gegen Lungen- und Kehlkopf-leiden empfohlen, besteht nach dem Berliner Polizeipräsidium aus Leinsamen und Spartiumtee. Letzterer wirkt giftig!

Vin Cardiaque du Dr. Saison enthält Sparteinsulfat, Convallamarin und Kaliumjodid. Er wird gegen Erkrankungen des Herzens und der Atmungsorgane angewendet. Vorsichtig zu brauchen!

Spergularia. (Zu Bd. II S. 911.)

Extractum Arenariae rubrae aquosum, spiss. und fluidum. Aus dem ganzen Kraut hergestellt. Die Spergularia rubra Pr. (Arenaria rubra L.) genießt in Malta, Sizilien und Algier seit langer Zeit den Ruf eines sehr wertvollen Mittels gegen Blasen- und Steinleiden. Nach BERTHERANDS klinischen Versuchen äußert die Arenaria rubra einen günstigen Einfluß auf den akuten und chronischen Blasenkatarrh; sie wirkt ferner vorteilhaft bei Dysurie, Cystitis und Harnsteinen. Dosis 2 g 3stündlich in Wasser gelöst.

Spigelia. (Zu Bd. II S. 911.)

Verfälschung. Nach Mitteilung des Ackerbaudepartements in Washington ist die in letzter Zeit eingetretene Entwertung der indianischen Pinkwurzel („pinkroot“ von *Sp. marylandica* L.), eine früher besonders als Wurmmittel sehr geschätzte Droge, auf Verfälschungen namentlich mit der Ost-Tennessee-Pinkwurzel von *Ruellia ciliosa* Pursh. (zur Familie der Acanthaceen gehörig) zurückzuführen.

Spilanthes. (Zu Bd. II S. 912.)**Spilanthes oleracea** Jacq.

Bestandteile. Das ätherische Extrakt des trockenen Krautes, das durchschnittlich in einer Menge von 3,3 Proz. gewonnen wird, gab bei der Wasserdampfdestillation ein ätherisches Öl vom spez. Gew. 0,847 ab, das jedoch nicht als Träger des spezifischen Geschmackes in Betracht kommt. Als solcher wird von GERBER der Destillationsrückstand, das Spilanthol, bezeichnet, ein rötlichbrauner Körper von sirupartiger Konsistenz, der auf der Zunge starkes Brennen, dagegen keine Vermehrung der Speichelabsonderung hervorrufen soll. Durch Spaltung mit rauchender Salzsäure liefert Spilanthol eine stickstoffhaltige, krist. Base (Spilanthin? — vgl. Bd. II S. 912). Das ätherische Extrakt enthielt ferner Fett und Phytosterin neben Chlorophyll.

Spiritus. (Zu Bd. II S. 913.)

Nachweis von denaturiertem Spiritus in pharmazeutischen Präparaten. Ein Erlaß des preußischen Medizinalministers vom 20. Juni 1905, welcher darauf hinweist, daß die Verarbeitung mit Aceton oder Holzgeist denaturierten Weingeists zu Arzneimitteln zu beanstanden ist, empfiehlt folgendes Verfahren zum Nachweis der beiden in Frage kommenden Hauptbestandteile des in Deutschland gebräuchlichen Denaturierungsmittels:

Nachweis von Aceton. In einem 50 ccm fassenden Kölbchen, welches mit einem aufsteigenden, 2mal rechtwinklig gebogenen, ungefähr 75 cm langen Glasrohr und einer Vorlage verbunden ist, sind 5 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit mit kleiner Flamme vorsichtig zu erhitzen, bis 1 ccm Destillat übergegangen ist. Unter Beobachtung der erforderlichen Vorsicht wird dabei der absteigende Schenkel des Glasrohres nicht warm. Das erhaltene Destillat wird mit der gleichen Menge Natronlauge alkalisch gemacht und das Gemisch mit 5 Tropfen einer Lösung von $2\frac{1}{2}$ Teilen Nitroprussidnatrium in 100 T. Wasser versetzt. Bei Gegenwart von Aceton tritt Rötung bis Rotfärbung ein, die nach vorsichtigem Übersättigen der Natronlauge mittels Essigsäure in Violett übergeht. Enthält die Flüssigkeit kein Aceton, so nimmt sie unter gleichen Umständen eine rein gelbe Farbe an, die auf Zusatz von Essigsäure wieder verschwindet.

Soll neben dem Aceton auch der Holzgeist nachgewiesen werden, so ist in nachstehender Weise zu verfahren: In dem oben beschriebenen Kölbchen werden 10 ccm des Spirituspräparates unter den angegebenen Vorsichtsmaßregeln der Destillation unterworfen, bis 1 ccm Flüssigkeit übergegangen ist. Das Destillat wird mit 4 ccm verdünnter Schwefelsäure (20proz.) gemischt und in ein weites Reagierglas übergeführt. In das durch Eintauchen des Reagierglases in kaltes Wasser gut gekühlte Gemisch wird nach und nach unter starkem Umschütteln 1 g fein zerriebenes Kaliumpermanganat eingetragen. Sobald die Violettfärbung verschwunden ist, wird die Flüssigkeit durch ein kleines, nicht angefeuchtetes Filter in ein Reagierglas filtriert, das meist schwach rötlich gefärbte Filtrat einige Sekunden lang gelinde erwärmt und darauf 1 ccm des nun farblosen Filtrats vorsichtig mit 5 ccm konzentrierter Schwefelsäure gemischt. Dem abgekühlten Gemenge wird eine frisch bereitete Lösung von 0,05 g Morphinhydrochlorid in 2,05 ccm konzentrierter Schwefelsäure hinzugefügt und durch vorsichtiges Umrühren mit einem Glasstabe die Mischung bewirkt. Enthält das untersuchte Präparat Holzgeist, so tritt bald, spätestens innerhalb 20 Minuten, eine violette bis dunkelviolettrote Färbung ein. Holzgeistfreie Präparate zeigen nur eine schmutzige Trübung.

Für die Prüfung auf Verunreinigung durch acetonhaltigen Holzgeist kommen folgende Arzneimittel in Frage: Spir. Angelic. comp., Spir. caeruleus, Spir. camphoratus, Spir. Cochleariae, Spir. Formicarum, Spir. russicus comp., Spir. saponato-camph., Spir. saponatus,

Spir. Sapon. kal., Spir. Sinapis, Tinct. Aloes, Tinct. Arnicae, Tinct. Asae foet., Tinct. Benzoes, Tinct. Cantharid., Tinct. Capsici, Tinct. Catechu, Tinct. Myrrhae, Tinct. Jodi.

NB. Tinct. Jodi ist vor der Destillation durch Zusatz von 5 ccm Wasser und 2,0 fein zerriebenem Natriumthiosulfat zu 10 ccm Tinktur und darauffolgendes Schütteln zu entfärben. Spiritus und Spiritus aethereus sowie auch von den obengenannten Präparaten: Spiritus Angelicae compositus, Spiritus camphoratus und Spiritus Formicarum können ohne vorherige Destillation der Prüfung auf einen Gehalt an Aceton unterzogen werden. Spiritus caeruleus ist vor der Destillation mit verdünnter Schwefelsäure anzusäuern.

Einfacher verfährt ESCHBAUM: Er verdünnt die zu untersuchende Flüssigkeit mit 1—2 Teilen Wasser, setzt Bleiessig im Überschuß zu und filtriert. Man erhält so eine farblose Flüssigkeit, die man unmittelbar mit Natronlauge, Nitroprussidnatrium und Essigsäure prüfen kann. Senfspiritus und Löffelkrautspiritus werden zweckmäßig mit der Natronlauge und dem Bleiessig in einem mit dem Daumen verschlossenen zu haltenden Reagierglase vorsichtig erhitzt, bis der Schwefelgehalt als schwarzes Bleisulfid abgeschieden ist; dann kühlt man ab, filtriert und prüft mit nicht zu wenig Nitroprussidnatrium.

Spirituspräparate.

Spiritus (Austr., Nederl.), **Esprits** (Belg.), **Spirits** (U. St.), **Spiriti** (Ital.). Infolge eines Beschlusses der Brüsseler Konferenz (1902) zur Vereinheitlichung der starkwirkenden Arzneimittel, nach dem Jodtinktur mit Hilfe eines hochprozentigen Weingeistes herzustellen ist, hat Ph. Nederl. neben dem sonst in der niederländischen Pharmazie gebräuchlichen Weingeist von 90 Vol.-Proz. als Spiritus fortior noch einen Weingeist von 95 Vol.-Proz. aufgenommen. Ph. Austr. hat diesem hochprozentigen Weingeist, obwohl sie ihn auch anwenden läßt (für Jodtinktur und für die Bestimmung der HÜBL'schen Jodzahl), dagegen in ihrer Neuausgabe keinen Pharmakopöeartikel gewidmet, noch ihn auch unter den Reagenzien genannt. Ph. U. St. und Ph. Belg. führten den hochprozentigen Weingeist, der auch in Frankreich und der Schweiz pharmazeutische Verwendung findet, schon in ihren früheren Ausgaben.

Bezüglich der Bereitung der (destillierten) medizinischen Spirituspräparate hat die Neuausgabe der Ph. Austr. ein im Prinzip abgeändertes Verfahren eingeführt. Bisher verfuhr man in Österreich so, daß man die zur Bereitung eines solchen Präparates dienenden Vegetabilien mit einem vorgeschriebenen Gemisch aus Weingeist und Wasser eine gewisse Zeit macerierte, worauf dann ein bestimmtes Quantum im Wasserbade abdestilliert wurde. Der Wassergehalt war derart bemessen, daß nach beendeter Destillation die Vegetabilien im Destillationsgefäße noch von reichlichen Wassermengen bedeckt waren. Dieses Verfahren, ein weingeistiges Macerationsgemisch aus dem Wasserbade abzu-destillieren, das z. B. auch das D. A.-B. für Spiritus Lavandulae vorschreibt, haben die Neuausgaben der Ph. Ital. und Ph. Nederl. beibehalten; die neue Ph. Austr. läßt dagegen so verfahren, daß man die zu extrahierenden Substanzen zunächst mit Weingeist allein (ohne Wasserzusatz) maceriert und dann durch das in das Destillationsgefäß gebrachte Macerationsgemisch Wasserdämpfe hindurchstreichen läßt, durch welche die Destillate auch den nötigen Wassergehalt bekommen. Diese Herstellungsmethode steht also im prinzipiellen Einklang mit dem Verfahren, das die Neuausgabe der Ph. Austr. in Übereinstimmung mit dem D. A.-B. für die Bereitung der destillierten Wässer vorschreibt (cfr. Aquae destillatae).

Im Gegensatz zu Ph. Austr., Ph. Nederl. und Ph. Ital., die erfreulicherweise auch im Interesse der pharmazeutischen Kunst — an der Destillation der medizinischen Spirituspräparate festgehalten haben, lassen Ph. Belg., Ph. U. St. und Nat. Form. diese Präparate durch einfaches Mischen der betreffenden äther. Öle mit Weingeist herstellen. Bemerkenswert ist, daß ein Teil der gleichnamigen Spiritusmischungen (Anis-, Zimt- und Pfefferminzspiritus) nach Ph. U. St. 1:10, nach Ph. Belg. 1:100 hergestellt werden. Nach einer von Nat. Form. für „Spiritus Olei volatiliss — Spirits of a volatile Oil“ gegebenen Vorschrift, auf die noch hingewiesen werden mag, sollen, sofern keine Spezialvorschrift gegeben ist, 65 ccm äther. Öl mit 935 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) gemischt werden.

Hervorzuheben ist endlich, daß Ph. Nederl. und Ph. Ital. für die Bereitung einer Anzahl der Spiritusdestillate frische Vegetabilien anwenden lassen.

Alcohol absolutus (Austr., Nederl., Belg., Ital.), **Alcool absolu** (Belg.), **Alcohol absolutum**, **Absolute Alcohol** (U. St.), **Alcool assoluto**, **Alcool anidro** (Ital.). Austr.: 99,0—99,6 Gew.-Proz. oder 99,4—99,7 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,796—0,800. — Nederl.: Mindestens 99 Gew.-Proz.; spez. Gew. 0,794—0,799; Siedepunkt 78,4°. — Belg.: 99,7—99,9 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,796—0,800; Siedepunkt 78,5°. — U. St.: Mindestens 99 Gew.-Proz.; spez. Gew. höchstens 0,797 bei 15,6 oder 0,790 bei 25°. — Ital.: 98,38 Gew.-Proz. oder 99 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,800.

Spiritus (Nederl., Belg.), **Spiritus Vini**, **Spiritus Vini concentratus** (Austr.), **Alcohol** (U. St., Ital.), **Alcool**, **Alcool éthylique** (Belg.), **Spirito di Vino**, **Spirito rettificato** (Ital.). Austr.: 85,6—87,2 Gew.-Proz. oder 90—91,2 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,830—0,834. — Nederl.: 90 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,8338. Daneben **Spiritus fortior**: 95 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,8159. — Belg.: Mindestens 94,09 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,816—0,820. — U. St.: Ca. 92,3 Gew.-Proz. oder 94,9 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,816 bei 15,6° und 0,809 bei 25°; Siedepunkt 78°. — Ital.: 90 Proz.; spez. Gew. 0,8346.

Spiritus aethereus, **Aether cum Spiritu**, **Liquor anodynus Hoffmanni** (Nederl., Ital.), **Licquore anodino di Hoffmann**, **Etere con Alcool** (Ital.). Nederl.: Gleiche Teile Aether und Weingeist (90 Vol.-Proz.). Spez. Gew. 0,777—0,782. — Ital.: Gleiche Teile Aether und absoluter Weingeist.

Spiritus Aetheris chlorati, **versüßter Salzgeist** (Ergänz. III). 25 Teile rohe Salzsäure werden mit 100 T. Weingeist gemischt und in einen Kolben von 500 T. Rauminhalt gegossen, der mit haselnußgroßen Stücken Braunstein vollständig gefüllt ist. Nach 24 Stunden werden aus dem Sandbade 105 T. überdestilliert. Falls das Destillat sauer ist, wird es mit etwas getrocknetem Natriumcarbonat geschüttelt und aus dem Wasserbade rektifiziert, bis 100 T. übergegangen sind. Spez. Gew. 0,838—0,842.

Spiritus Aetheris nitrosi, **Spirit of Nitrous Ether** (U. St.), **Nitris aethylicus cum Spiritu**, **Spiritus Nitri dulcis** (Nederl.), **Aether nitrosus officinalis**, **Spirito d'Etere nitroso** (Ital.). Nederl.: Man gibt 100 g Kupferspäne in eine tubulierte Retorte, gießt ein erkaltetes Gemisch aus 1000 ccm Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 125 ccm Schwefelsäure (spez. Gew. 1,837—1,840) darauf, weiterhin unter Umschütteln 175 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,316) und destilliert aus dem Wasserbade bei höchstens 85° C/00 ccm ab, welche man in einer mit 800 ccm beschickten Vorlage auffängt. Zu dem auf 20° abgekühlten rückständigen Retorteninhalt fügt man noch 30 ccm Salpetersäure hinzu und destilliert weitere 100 ccm in eine mit 200 ccm Weingeist beschickte Vorlage ab. Die gemischten Destillate werden mit 10 g gebrannter Magnesia geschüttelt, dann filtriert und aus dem Wasserbade bei höchstens 85° rektifiziert, und zwar fängt man in einer 50 ccm Weingeist enthaltenden Vorlage 1600 ccm Destillat auf. Diese werden mit Weingeist so weit verdünnt, daß 10 ccm der weingeistigen Flüssigkeit einen Gehalt von 0,25 g Äthylnitrit haben. Spez. Gew. 0,84—0,85; der Mindestgehalt an Äthylnitrit soll 0,2 g pro 10 ccm betragen. Zur Bestimmung des Äthylnitrits in dem Präparat mischt man in einem 100 ccm-Kolben 10 ccm davon mit 15 ccm Kaliumchloratlösung (1 = 20) und 5 ccm Salpetersäure (spez. Gew. 1,316), stellt die Mischung nach Verschuß des Kolbens 1 Stunde unter öfterem Umschütteln beiseite. Man fügt dann 20 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung und 5 Tropfen gesättigte Eisen-Ammonsulfatlösung zu und titriert den Silberüberschuß mit $\frac{n}{10}$ -Sulfoeyanammionlösung. Jedes Kubikzentimeter Silberlösung entspricht 0,0225 g Äthylnitrit. — U. St.: Zu einem in einer Literflasche befindlichen Gemisch aus 40 ccm Schwefelsäure (92,5 Gew.-Proz.) und 120 Teilen Wasser fügt man ein Gemisch aus je 85 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und Wasser hinzu und läßt dann weiterhin in die durch Einstellen in Eiswasser abzukühlende Flasche aus einem Scheidetrichter eine filtrierte Lösung von 100 g Natriumnitrit in 280 ccm Wasser tropfenweise zufließen. Nach beendeter Reaktion gießt man das Gemisch schnell in den gereinigten Scheidetrichter, entfernt mit Hilfe dieses die wässrige Schicht, schüttelt das Äthylnitrit zunächst mit 20 ccm eiskaltem Wasser, darauf mit einer eiskalten Lösung von 0,6 g Natriumbicarbonat in 15 ccm Wasser, schließlich zum Zweck der Entwässerung mit 3 g völlig wasserfreiem Kaliumcarbonat aus und gießt es dann in eine entsprechend große tarierte Flasche, die 500 g Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) enthält. Nach Feststellung des Gewichtes des Äthylnitrits fügt man noch so viel Weingeist zu, daß die gesamte Mischung das 22fache des Äthylnitrits wiegt. Spez. Gew. 0,823 bei 25°; Gehalt an Äthylnitrit mindestens 4 Proz. — Ital.: 2 Teile Salpetersäure (spez. Gew. 1,185) mischt man allmählich mit 8 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und destilliert nach 12 Stunden 7 T. ab. Diese werden, nachdem sie während 24 Stunden wiederholt mit gebrannter Magnesia durchgeschüttelt sind, rektifiziert. Spez. Gew. 0,850.

Spiritus Aetheris compositus, **Compound Spirit of Ether** (U. St.). 325 ccm Aether, 650 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 25 ccm Oleum aethereum (U. St. = sog. Weinöl) werden gemischt.

Spiritus Anisi (Austr.), **Anisi Spiritus**, **Esprit d'Anis** (Belg.). Austr.: 25 Teile zerstoßener (III) Anis werden mit 75 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) 12 Stunden maceriert und dann mit Wasserdampf 100 T. abdestilliert. Spez. Gew. 0,895—0,905. — Belg.: 10 Teile Anethol und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt.

Spiritus aromaticus (Austr., Nederl., Belg., Nat. Form.), **Spiritus Melissae compositus** (Austr.), **Spiritus carminativus** (Nederl.), **Esprit de Mélisse composé**, **Esprit carminatif de Sylvius**, **Eau de Carmes** (Belg.), **Aromatic Spirit** (Nat. Form.), **Spiritus aromaticus compositus**, **Spirito aromatico composto** (Ital.). Austr.: 150 Teile Melissenblätter, 100 T. Coriander, je 25 T. Ceylonzimt, Kardamomen und Muskatnüsse und 1 T. Citronenöl werden mit 800 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) 12 Stunden maceriert und dann mit Wasserdampf 1000 T. abdestilliert. Spez. Gew. 0,875—0,882. — Nederl.: Je 30 Teile Majoran, Ceylonzimt, Muskatnüsse und Gewürznelken und 60 T. Coriander — alle A₃ gepulvert — werden mit 700 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1300 T. Wasser 24 Stunden maceriert und dann 1000 T. abdestilliert. Spez. Gew. 0,896—0,902. — Belg.: 0,5 Teile Melissenöl, 2,4 T. Citronenöl, 0,1 T. Zimtöl, je 2 T. Muskatnußöl und Eugenol und 993 T. Weingeist 75° werden gemischt. — Nat. Form.: 1. 65 ccm Spirit. Aurant. comp. (U. St.) mischt man mit 935 Teilen Weingeist (92,3 Gew.-Proz.). 2. 675 g frische expulpierte süße Pomeranzen und je 85 g frische Citronenschalen und gequetschten Coriander maceriert man 4 Tage mit 4500 ccm geruchlosem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), setzt 1,5 ccm Sternanisöl zu, filtriert und füllt durch Nachwaschen des Filters mit Weingeist das Filtrat auf 5000 ccm auf. Für eisenhaltige Mixturen kommt nur das nach 1 bereitete Präparat zur Verwendung. — Ital.: Je 1 Teil Wermut, Lavendelblüten, Majoran, Melissenblätter, Pfefferminzblätter, Rosmarin, Raute, Salbei und Thymian — sämtlich in frischem Zustande —, 2 T. Kamillen, 1 T. Angelikawurzel maceriert man 3 Tage mit 24 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und destilliert im Wasserbade 20 T. ab.

Spiritus Aurantii Florum, **Aurantii Citri Florum Spiritus**, **Esprit de Fleur d'Oranger** (Belg.). 10 Teile Pomeranzenblütenöl und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt.

Spiritus camphoratus (Austr.), **Solutio Camphorae spirituosa** (Nederl.), **Spiritus Camphorae**, **Spirit of Camphor** (U. St.), **Solutio alcoholica Camphorae**, **Spirito camforato** (Ital.). Austr.: 10 Teile Kampher und 90 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Spez. Gew. 0,915—0,920. — Nederl.: 10 Teile Kampher und 90 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). — U. St.: 10 Teile Kampher und q. s. ad 100 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.). — Ital.: Bereitung analog dem D. A.-B.; spez. Gew. 0,885—0,889.

Spiritus Cardamomi compositus, **Compound Spirit of Cardamom** (Nat. Form.). 2 ccm Kardamomenöl, 0,75 ccm Kümmelöl, 0,5 ccm Zimtöl löst man in 500 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), setzt 65 ccm Glycerin zu und füllt mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Spiritus Carvi (Austr.). Bereitung aus Kümmel analog Spiritus Anisi (Austr.).

Spiritus Chamomillae Romanae, **Chamomillae Spiritus**, **Esprit de Camomille** (Belg.). 10 Teile ätherisches Öl von Anthemis nobilis und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt.

Spiritus Chloroformii, **Spirit of Chloroform** (U. St.). 60 ccm Chloroform und 940 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) werden gemischt.

Spiritus Cinnamomi (Nederl., Ital.), **Cinnamomi Spiritus**, **Esprit de Cannelle** (Belg.), **Spirito di Canella** (Ital.). Nederl.: 250 Teile gepulverten (A₃) Ceylonzimt maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 600 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1500 T. Wasser und destilliert 1000 T. ab. Spez. Gew. 0,914—0,920. — Belg.: 10 Teile Zimtöl und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt. — Ital.: 7 Teile grob gepulverten Ceylonzimt, 12 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 14 T. Wasser maceriert man 48 Stunden und destilliert im Wasserbade 20 T. ab. Spez. Gew. 0,91—0,92.

Spiritus Citri (Nederl.), **Citri Spiritus**, **Esprit de Citron** (Belg.). Nederl.: 400 Teile zerschnittene frische Citronenschalen maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 650 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1100 T. Wasser und destilliert 1000 T. ab. Spez. Gew. 0,902—0,908. — Belg.: 10 Teile Citronenöl und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt. — Helv.: 120,0 frische Citronenschalen werden 3 Tage mit 1000,0 Weingeist maceriert. Der Weingeist wird abdestilliert, das Destillat mit 200,0 Wasser versetzt und rektifiziert, bis 1000,0 übergegangen sind.

Spiritus Cochleariae (Nederl., Ital.), **Spirito di Cochlearia** (Ital.). Nederl.: 800 Teile geschnittenes frisches Löffelkraut und 200 T. in dünne Scheiben geschnittene Wurzel von Cochlearia Armoracia maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 800 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1000 T. Wasser und destilliert 1000 T. ab. Spez. Gew. 0,892—0,898. — Ital.: 12 Teile zerschnittenes frisches Löffelkraut maceriert man mit 8 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1 T. Wasser 24 Stunden und destilliert im Wasserbade 10 T. ab. Spez. Gew. 0,910—0,920.

Spiritus Coloniensis, **Kölnisches Wasser** (Ergänzb. III). 5 Teile Lavendelöl, 7 T. Orangenblütenöl, je 10 T. Bergamottöl und Citronenöl werden in Weingeist zum Gesamtgewicht von 1000 T. gelöst.

Spiritus Curassao, Spirit of Curacao (Nat. Form.). 165 ccm frisches Curassao-schalenöl, 3 ccm Fenchelöl, 0,75 ccm Bittermandelöl mischt man mit 832 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.). Noch besser eignet sich das Öl von *Citrus nobilis*, im Handel als „Oil of Mandarin“ bekannt. Die Aufbewahrung erfolgt in ganz gefüllten und gut verkorkten Flaschen an einem kalten und dunkeln Orte.

Spiritus dilutus (Nederl.), **Spiritus Vini dilutus** (Austr.), **Alcohol dilutum**, Diluted Alcohol (U. St.), **Alcool di 60°** (Ital.). Austr.: 7 Teile Spiritus Vini (Austr.) und 3 T. Wasser. 60—61 Gew.-Proz. oder 68—69 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,892—0,896. — Nederl.: 70 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,8897. — U. St.: Es sind zu mischen entweder je 500 ccm (gemessen bei 25°) Alkohol (U. St.) und Wasser oder 408 g Alkohol (U. St.) und 500 g Wasser. Ca. 41,5 Gew.-Proz. oder 48,9 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,936 bei 15,6° oder 0,930 bei 25°. — Ital.: 60 Vol.-Proz.; spez. Gew. 0,9141.

Spiritus Foeniculi, **Foeniculi Spiritus**, **Esprit de Fenouil** (Belg.). 10 Teile Fenchelöl und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt.

Spiritus Formicarum (Austr.), **Spiritus Acidi formicici**, Spirit of Formic Acid, Spirit of Ants (Nat. Form.). Austr.: Man maceriert 50 Teile frische Waldameisen mit 75 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) und destilliert mit Wasserdampf 100 T. ab. Spez. Gew. 0,887—0,900. — Nat. Form.: 35 ccm Ameisensäure (spez. Gew. 1,06) mischt man mit 225 ccm Wasser und füllt mit Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) auf 1000 ccm auf.

Spiritus Juniperi (Austr.). Bereitung aus Wacholderbeeren analog Spiritus Anisi (Austr.). Spez. Gew. 0,895—0,905.

Spiritus Lavandulae (Austr., Nederl., U. St., Ital.), Spirit of Lavender (U. St.), **Spirito di Lavanda** (Ital.). Austr.: Bereitung aus Lavendelblüten analog Spiritus Anisi (Austr.); spez. Gew. 0,895—0,905. — Nederl.: 250 Teile Lavendelblüten maceriert man 24 Stunden mit einem Gemisch aus 750 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 1500 T. Wasser und destilliert 1000 T. ab; spez. Gew. 0,891—0,897. — U. St.: 50 ccm Lavendelöl und 950 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) werden gemischt. — Ital.: 5 T. Lavendelblüten, 15 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 15 T. Wasser maceriert man 24 Stunden und destilliert 20 T. ab. Spez. Gew. 0,895—0,905.

Spiritus Melissa, **Melissae Spiritus**, **Esprit de Mélisse** (Belg.). 10 Teile Melissenöl und 990 T. Weingeist 80° werden gemischt.

Spiritus Melissa compositus (Austr., Ital.), **Spirito di Melissa composto** (Ital.). Austr.: cfr. Spiritus aromaticus compositus. — Ital.: 5 Teile Melissenblätter, 4 T. Citronenschalen, 2 T. Muskatnuß, je 1 T. Zimt und Nelken maceriert man mit 50 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 80 T. Wasser und destilliert nach 24 Stunden 70 T. im Wasserbade ab. Spez. Gew. 0,900—0,910.

Spiritus Nitroglycerini, **Spiritus Glycerylis Nitratis**, Spirit of Glycerin Trinitrate, Spirit of Nitroglycerin (U. St.). Eine Lösung von 1 g Nitroglycerin in 99 g Weingeist (92,3 Gew.-Proz.); spez. Gew. 0,814—0,820 bei 25°.

Spiritus Menthae piperitae (Austr.), **Menthae Spiritus**, **Esprit de Menthe** (Belg.). Austr.: 5 Teile Pfefferminzöl werden mit 95 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) gemischt; spez. Gew. 0,832—0,836. — Belg.: 10 Teile Pfefferminzöl werden mit 990 T. Weingeist 80° gemischt.

Spiritus Phosphori, Spirit of Phosphorus, Tincture of Phosphorus (Nat. Form.). 1,2 g gut abgetrockneten Phosphor bringt man in einen 1000 ccm absoluten Weingeist enthaltenden Kolben, in dessen Hals ein 50 cm langes Glasrohr mit Hilfe eines Korkes eingefügt ist. Durch Einsetzen des Kolbens in das Wasserbad hält man den Weingeist so lange im schwachen Sieden, bis der Phosphor gelöst ist. Nach dem Erkalten füllt man mit absolutem Weingeist auf 1000 ccm auf. In kleinen, gut verschlossenen Flaschen an einem kalten und dunklen Orte aufzubewahren.

Spiritus Rosmarini (Austr.). Bereitung aus Rosmarinblättern analog Spiritus Anisi (Austr.); spez. Gew. 0,895—0,905.

Spiritus saponatus (Austr., Nederl., Nat. Form.), **Saponis Spiritus**, **Esprit de Savon** (Belg.), Spirit of Soap (Nat. Form.), **Solutio alcoholica Saponis**, **Soluzione alcoolica di Sapone**, **Spirito di Sapone** (Ital.). Austr.: Man digeriert 100 Teile Olivenöl, 60 T. Kalilauge (33,3 Proz.) und 100 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) in einer verschlossenen Flasche unter öfterem Umschütteln bis zur völligen Verseifung und fügt 738 T. verdünnten Weingeist (60 Gew.-Proz.) und 2 T. Lavendelöl hinzu. Spez. Gew. 0,900—0,905. — Nederl.: 75 Teile Kalilauge (45 Proz.), 195 T. Sesamöl und 200 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) werden in einer verschlossenen und warm gestellten Flasche durch Umschütteln verseift, dann 150 T. Weingeist, 378 T. Wasser und 2 T. Lavendelöl zugefügt. — Belg.: Zu bereiten aus 200 T. Sapo officinalis (Belg.), 795 T. Weingeist 60° und 5 T. Lavendelöl. — Nat. Form.: 175 g geschabte Olseife löst man in 600 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und q. s. ad 1000 ccm Wasser. — Ital.: 1 Teil Sapo medicinalis (Ital.) wird in 9 T. verdünntem Weingeist (60 Vol.-Proz.) gelöst.

Spiritus Saponis kalini (Austr.). 35 Teile Leinöl, 20 T. Kalilauge (33,3 Proz.) und 44 T. verdünnten Weingeist (60 Gew.-Proz.) verseift man durch Umschütteln und fügt 1 T. Lavendelöl zu.

Spiritus Sinapis (Austr., Nat. Form.), **Sinapis Spiritus**, **Esprit de Moutarde** (Belg.), **Spirit of Mustard** (Nat. Form.). Austr.: Bereitung wie D. A.-B. IV.; spez. Gew. 0,833—0,837. — Belg.: 2 T. Senföl und 98 T. Weingeist 80° werden gemischt. — Nat. Form.: 2 g Senföl und 100 g Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) werden gemischt.

Spiritus Vini Cognac (Austr.). Der Weingeistgehalt ist von 45—50 auf 37—41 Gew. Proz. herabgesetzt. Trockensubstanz höchstens 1,5 Proz.

Alkoholbimssteinseife zur Desinfektion der Hände usw. nach Professor v. MIKULICZ ist eine Vereinigung von Bimsstein mit einem nach Angabe von VOLLBRECHT dargestellten festen Seifenspiritus.

Alkohol-Cellit ist eine starre alkoholische Lösung von 6 Proz. eines indifferenten Esters der Cellulose (Protocellit). Die Masse wird in Tafeln oder Pergamentbeuteln ausgegossen und läßt sich leicht in Scheiben von beliebiger Dicke schneiden. Das Präparat bildet eine sehr bequeme Anwendungsform der Alkoholverbände. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. in Helfenberg.

Duraleol, Alkoholverband, besteht aus Mullbinden, welche mit sog. festem Alkohol, Opodeldok, 5 proz. Ichthyolalkohol u. dgl. imprägniert sind, und so gestatten, die fraglichen Alkoholpräparate ohne jeden Verlust in konzentrierter Weise lokal zur Wirkung zu bringen. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg, A.-G. in Helfenberg bei Dresden.

Eierkognak. I. Eigelb von 15 Eiern, sorgfältig vom Eiweiß befreit, wird in einer Literflasche mit 300,0 Benediktinerlikör (deutscher) tüchtig geschüttelt, die Flasche mit gutem deutschem Kognak gefüllt und nochmals kräftig umgeschüttelt.

II. Sir. simplex 20, Fruct. Vanill. 0,3, Spir. e vino 100, Vitell. ovi III, Muc. gi. arab. 15, Aqu. q. s. ad 200 ccm. Nachdem Fruct. Vanill. mit dem Sirup und dem Kognak eine Stunde oder länger gestanden haben, setzt man das Eigelb, das mit dem Mucilago bis zum Schäumen gerührt ist, zu und ergänzt mit Wasser.

III. Kognak wird pro Liter mit 150,0 weißem Zucker vermischt und mit den gequirkten Dottern von acht bis zehn Eiern verrührt.

IV. Drei Gelbeier werden geschlagen, bis die Masse gleichmäßig verteilt ist; alsdann fügt man allmählich 30 g Saccharum alb. plv. subtil. hinzu und rührt so lange, bis eine cremartige Masse entsteht. Man fügt dann allmählich 100 g Kognak hinzu und zum Schluß 1,0 Tinct. Vanillae.

V. Das Gelbe von vier Eiern wird mit 50 g Zuckerpulver gemischt und so lange gerührt, bis der Zucker gelöst ist; dann werden 50 g Milch (50—60° warm) unter Umrühren langsam hinzugegossen. Die Mischung wird unter beständigem Umrühren 10 Minuten lang auf dem Dampfbade erhitzt, bis sie dickflüssig geworden ist. Hierauf werden unter stetem Quirlen 50 g Kognak, 10 g Glycerin, 0,05 g Vanillin und die zur Erzeugung einer gewünschten Färbung nötige Menge Safranin zugesetzt.

Eisenkognak von GOLLIEZ enthält in 100 ccm 0,5 g Eisenoxyd und 18,5 g Alkohol. (Unters.-Amt Breslau.)

Linimentum saponato-camphoratum nach FR. KUNZE: 50 T. Stearin werden in einem bedeckten eisernen Gefäß mit 25 T. Natr. carbon. pur. erwärmt und verseift. Dann werden 1000 T. Spiritus und, nachdem die Seife gelöst, eine Lösung von 30 T. Kampher in 100 T. Spiritus hinzugefügt und die noch warme Lösung unter Benutzung eines bedeckten Trichters in das zur Aufbewahrung des fertigen Opodeldok bestimmte Gefäß schnell filtriert. Darauf werden 5 T. Ol. Thymi, 10 T. Ol. Rosmarini und 30 T. Liq. Ammonii caustici spirituos. hinzugemischt und das Gemenge schnell abgekühlt.

Medico der Reichsapotheke in Berlin ist ein eisenhaltiger Eierkognak.

Mielerts venezianischer Balsam ist mit Citronenöl versetzter Seifenspiritus.

Restaurol von Dr. MAX LEHMANN & Co. in Berlin SO. 26 ist eine der Eau de Cologne ähnliche alkoholische Lösung ätherischer Ole. (LENZ und LUCIUS.)

Punschessenzen. Die Vorschriften zu Punschessenzen in Bd. II S. 934 liefern billige Verkaufessenzen. Feinere Essenzen für das bessere Publikum erhält man nach folgenden Vorschriften:

Punsch-Royal-Essenz. 3 kg Zucker werden mit so viel Wasser gekocht, daß das Ergebnis 2,3 l Sirup beträgt. Diesen gibt man in eine Mischung aus 0,4 l Kirschsafte, 0,1 l Himbeersafte, 1,3 l Feinsprit, 0,4 l Rothwein, 0,6 l Arrak, 0,8 l Rum, in der zweckentsprechend 13,0 Citronensäure, 6 Tropfen Citronenöl, 1 Tropfen Rosenöl nebst 0,5 g Vanilleessenz gelöst wurden. Die Essenz wird mit etwas Zuckertinktur und Heidelbeersafte nachgefärbt.

Kabinett-Punschessenz. 1,5 l Arrak und 0,7 l Feinsprit werden mit den Schalen von drei Apfelsinen einige Tage digeriert. Die Früchte werden nach der Entfernung der Kerne ausgepreßt und der Saft mit 0,9 l Rum gemischt. Diese Mischung läßt man zwei Tage stehen und gießt sie dann ab. In 1—1,5 l Wasser kocht man 3 kg Zucker klar, gibt den Sirup zu den vereinten Ansätzen und färbt mit Couleur nach.

Arrak-Punschessenz. I. Zunächst wird von vier Citronen die äußerste öleiche Epidermis abgeschält und dieselbe mit Arrak, Spiritus ää 500,0 einige Stunden stehen gelassen. Inzwischen kocht man einen Sirup aus Sacchar. alb. 10 kg, Aqu. dest. 3 1/2 kg. Wenn derselbe ein wenig abgekühlt ist, mischt man ihm Spiritus 2500,0, Arrak 5500,0, Maraskinolikör (aus Helfenberger Essenz bereitet) 1000,0 zu. Zuletzt fügt man eine kalt bereitete Lösung von Acid. citric. 120,0 in Aqu. dest. 360,0 und den zuerst bereiteten Citronenschalenansatz hinzu.

II. Man kocht 25 kg Zucker und 17 kg Wasser zu Sirup und rührt, solange dieser noch warm ist, 30 g Citronensäure und 25 g Weinsäure ein. Auf 40 l dieses Sirups kommen: 10 l Batavia-Arrak, 20 l Jamaika-Rum, 20 l Sprit nebst 10 l Wasser. 10 Tropfen Rosenöl und 8 Tropfen Neroliöl können zugefügt werden.

III. Theae viridis 15,0, Cort. Cinnamom. Ceylan. 6,0 werden mit 300,0 Wasser infundiert und 350,0 Weißwein zugegeben. In der Kolatur löst man 1500,0 Zucker und fügt schließlich 1750,0 Arrak und 10,0 Citronensäure zu.

Rotwein-Punschessenz. I. Sacch. alb. 10 kg, Fruct. Citri, Fruct. Aurant. ää 12 Stück, Theae virid. 75,0, Cort. Cinnam., Fruct. Vanill. ää 15,0, Acid. tartar. 30,0, Rum, Arrak ää 4 l. Tee, Zimt und Vanille werden mit 1/2 l kochendem Wasser 1/4 Stunde digeriert, Citronen und Orangen geschält und ausgepreßt, die Schalen mit dem Rum zwei bis drei Tage maceriert, im Saft der Früchte das Acid. tart. gelöst, der Zucker mit hinreichendem Quantum Rotwein zu dickem Sirup gekocht, die anderen Flüssigkeiten filtriert und zusammengegossen.

II. (sehr fein): Kognak 1 1/2 Fl., Rum 3 Fl., Arrak 1 Fl., Sherry 1/2 Fl., Zucker 2,250 kg (kalt zu lösen in 2,5 kg Wasser), Rotwein 5 Fl., Himbeersaft 150,0, Kirschsaff 150,0, Tinct. arom. 2,0, Bischofessenz 5,0, Tinct. Aurant. dulc. 15,0, Infus. Theae nigr. conc. e 50,0 Fol. Theae, Ol. Citri gtts. X, Tinct. Vanillae gtts. XX.

Sapal ist ein fester Seifenspiritus zur Händedesinfektion und für chirurgische Zwecke. Fabrikant: ARTHUR WOLFF jr. in Breslau.

Seifenspiritus Vesta ist ein mit Natronseife festgemachter Spiritus, der eine weiche, butterartige Masse darstellt.

Stili spirituosii nach UNNA bestehen aus durch Zusatz von Natronseife in Stäbchenform bzw. in Zinntuben gebrachtem sog. festem Spiritus, der als zuverlässiges Desinficiens empfohlen wird. Man löst 6 Teile Natriumstearat in einer Mischung aus 2 T. Glycerin und 100 T. Alkohol, gießt aus und läßt erkalten.

Spongia.

I. **Spongia marina**, der Badeschwamm, dient als Material zur Herstellung von „Carbo Spongiae“ (Bd. I S. 621). Wichtiger ist die Verwendung als Badeschwamm, Wundschwamm, Augenschwamm.

Das hauptsächlich aus Spongin bestehende maschige Gerüst des Badeschwamms wird von gewissen niederen Seetieren (Meeresschwämmen = Euspongia officinalis) aufgebaut. Diese bewohnen die wärmeren Meere und finden sich meist nahe der Küste auf dem Grunde an Felsen und Steinen lose festgewachsen. Im Meere ist das Horngerüst von weicher, lebendiger Masse umgeben. Die Schwammfischerei wird hauptsächlich an den Gestaden des Mittelländischen Meeres und auf einigen seiner Inseln (Syme, Nikaria) betrieben, so in den dalmatinischen und griechischen Gewässern, an der kleinasiatischen, syrischen, tripolitischen und tunesischen Küste. Als Hauptausfuhrhäfen kommen Smyrna, Tripolis, Triest und Marseille in Betracht. Erwähnenswert ist noch die Schwammfischerei Westindiens, welche die sog. Bahama-Schwämme liefert.

Gewinnung, Bearbeitung. Die Schwammfischerei geschieht durch Taucher, die meist ohne die bekannten Taucherapparate in die Tiefe gehen. In diesem Falle besteht die ganze Ausrüstung aus einem Steine, dessen Gewicht den Taucher nach unten befördern soll und einem um den Hals gehängten Netze zur Aufnahme der Schwämme. Ein einfacher Strick, am Bein befestigt, hält die Verbindung des Tauchers mit der Außenwelt aufrecht und dient zum Herausziehen aus der Tiefe.

Sind die Schwämme ans Land gebracht, so legt man sie zur Abtötung zunächst in frisches Fluß- oder Brunnenwasser, bearbeitet sie dann mit den Füßen oder klopft sie mit einem dicken Holzkeil so lange, bis von der das Schwammgerüst durch und durch um-

gebenden schleimigen Masse oder der häufig anhaftenden weißen Flüssigkeit nichts mehr zu bemerken ist. Auch reibt man die Schwämme mit Sand ein, reibt sie an Schnüre und hängt sie ins Meer, es nun dem Spiele der Wellen überlassend, sie auszuwaschen. Hierbei muß darauf geachtet werden, daß von dem tierischen Weichkörper (Sarkode) nichts zurückbleibt, da sonst die Schwämme einen unangenehmen Fischgeruch behalten. Schließlich werden sie getrocknet, auch wohl (um das Gewicht zu erhöhen) mit Sand bestreut und versandt.

Das Bleichen der Schwämme. Den besseren Sorten verleiht man eine hellere Farbe dadurch, daß man sie in die grelle Sonne legt und fleißig mit Seewasser begießt. Um die Schwämme recht fein und weich zu machen, taucht man sie eine Zeit lang in heiße Sodalösung, wäscht sie dann gehörig aus und legt sie nun zwecks Auflösung des naturgemäß enthaltenden Kalkes in verdünnte Salzsäure. Nach diesen beiden Behandlungen bleicht man schließlich die Schwämme noch in einer Lösung von unterschwefligsaurem Natrium mit Salzsäure oder mit Kaliumpermanganat, Schwefligsäure, Wasserstoffsperoxyd u. dgl. Wie aber auch das Bleichverfahren sein mag, immer geschieht es auf Kosten der Dauerhaftigkeit des Schwammes.

Sterilisierung. Die Schwämme werden nach Eisberg durch 24stündiges Liegenlassen in 8proz. Salzsäure von Kalk und grobem Schmutz befreit, dann in Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Lösung von 10 g Kali caustic., 20 g Acid. tannic. in 1000 g Aqua destillata gekocht und mit Carbol- oder Sublimatwasser so lange ausgewaschen, bis sie von der dunkelbraunen Kali-Tanninlösung vollständig befreit sind. Die Aufbewahrung der sterilen Schwämme geschieht in 2—5proz. Carbollösung.

II. Luffa aegyptiaca Mill., Gattung der Cucurbitaceae-Cucurbitaceae-Cucumerinae, und andere Luffa- (Momordica-) Arten, die in den Tropen der alten Welt heimisch sind, liefern purgierenden Fruchtsaft. Das durch Klopfen und Waschen befreite Fasernetz der gurkenartigen Früchte kommt als **Luffa-Schwamm** in den Handel; es wird zum Abreiben der Haut gebraucht.

Stanni praeparata. (Zu Bd. II S. 935—945.)

Maniküre-Pulver werden durch Verreiben von Zinnoxid (Stannum oxydat. des Handels) mit etwas Carmin und Bergamottöl dargestellt. Die Masse bildet eine feuchte Paste von rosa Farbe und angenehmem Geruch.

Poliermittel für Fingernägel besteht aus Zinnoleat, welches mit Carmin rosa gefärbt und mit Rosenöl parfümiert ist. Man stellt es dar, indem man eine 10proz. Zinnchlorürlösung zu einer Lösung von weißer Olseife hinzufügt. Das sich abscheidende Zinnoleat wird gesammelt und nach dem Waschen und Trocknen gefärbt und parfümiert.

Farben für Billardkugeln. Feuerrot: Der mit Soda gewaschene Ball wird einige Sekunden in verdünnte Salpetersäure (gleiche Teile) gelegt, abgespült und einige Minuten in alkoholische Fuchsinlösung gebracht. — Kirschrot: Der in Sodalösung gereinigte Ball wird mit 2proz. Zinnchlorürlösung gebeizt, mit heißer Fernambukholzabkochung gefärbt und durch Einlegen in Pottschelösung nuanciert. — Rot: Die Kugeln werden mit Sodalösung entfettet, gespült und 20 Minuten in 5proz. Salpetersäure gelegt, abgespült und einige Minuten in schwache Zinnchlorürlösung gebracht; alsdann kocht man die Kugel in nachstehender Farbe: 2,0 Carmin, 12,0 Soda, 200,0 Wasser werden gekocht und übersättigt mit Essigsäure. — Gelb: Nach dem Entfetten kocht man die Kugeln in einer Lösung von chromsaurem Kali und dann in einer solchen von Bleiacetat.

Sterilisatio.

Definition: Unter Sterilisation versteht man das Abtöten der in oder an einem Gegenstande vorhandenen lebenden Keime.

Bedeutung der Sterilisation für die Apotheken: Die Sterilisation, die auf den verschiedensten Gebieten des praktischen Lebens allmählich eine hohe Bedeutung erlangt hat, ist auch für den praktischen Apotheker in letzter Zeit ein Begriff von größter Wichtig-

keit geworden. Hatte in der letzten Ausgabe dieses Handbuches das Gebiet der Sterilisation nur eine geringe Berücksichtigung gefunden, so erscheint in diesem Ergänzungsband eine eingehende Besprechung der für den Apothekenbetrieb in Frage kommenden Sterilisationsmethoden umso mehr erforderlich.

Zu den arzneilichen Zubereitungen, die neuerdings von den Ärzten vielfach in sterilem Zustande verlangt werden, gehören vornehmlich Injektionen, und zwar hypodermatische, intravenöse und solche, die für Gelenkhöhlungen und Wundgänge bestimmt sind, ferner Augen- und Ohrenwässer und Blasenspülungen, Salben, Streupulver u. a.

Diese neue Art der Verordnung macht es dem Apotheker zur Pflicht, sich genau mit der Sterilisationstechnik vertraut zu machen, damit er allen nach dieser Richtung hin an sein Können gestellten Anforderungen gerecht zu werden in der Lage ist.

Alle Sterilisationsarbeiten des Apothekers erfordern, was hervorgehoben werden muß, die größte Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit. Es sei hier nur an die durch ungenügend sterilisierte Gelatineinjektionen hervorgerufenen, tödlich verlaufenen Tetanusfälle erinnert.

Die Sterilisation in den verschiedenen Pharmakopöen: Ph. Nederl. schreibt für die Bereitung aller Injektionen Wasser vor, das 10 Minuten lang gekocht hat. Ph. Brit. läßt ihre officinellen Injektionen von Apomorphin, Morphin, Cocain- und Mutterkornextrakt mit sterilisiertem Wasser bereiten. In Ph. Gall. Suppl. finden sich Vorschriften für sterilisierte Coffein-, Chinin- und Cocaininjektionen. Ph. Ital. ordnet für alle Injektionen die Sterilisation an. Ph. Austr. läßt die subcutanen und intravenösen Injektionen, ferner die Verbandwatte und den Verbandmull sterilisieren. Nach dem D. A.-B., Ph. Belg. und Ph. Helv. ist für keine Arzneimittelgruppe die Sterilisation generell vorgeschrieben, sie ist nur dann auszuführen, wenn sie im Einzelfalle ärztlicherseits verordnet ist. Nur die physiologische Kochsalzlösung ist nach Ph. Helv. immer sterilisiert zu verabfolgen. Spezielle Sterilisierungsvorschriften finden sich in Ph. Helv. und Ph. Belg.

Allgemeines über Sterilisationsmethoden: Die Verfahren, welche für die Abtötung der Keime Anwendung finden, kann man in zwei Hauptgruppen einteilen, in physikalische und chemische. Das gebräuchlichste Sterilisationsmittel und zugleich das einzige, welches das D. A.-B. berücksichtigt, ist die Wärme, die als trockene oder feuchte Wärme zur Einwirkung gelangen kann. Das D. A.-B. IV sagt: „Die Sterilisierung von Arznei- und Verbandmitteln erfolgt, sofern etwas anderes nicht vorgeschrieben ist, durch Anwendung von Wärme nach den Regeln der bakteriologischen Technik, unter Berücksichtigung der Eigenschaften des zu sterilisierenden Gegenstandes.“

Um einen Gegenstand durch trockene Wärme zu sterilisieren, bedarf es eines einständigen Erhitzens auf 180—190° oder eines zweistündigen Erhitzens auf 160°, was meist im Lufttrockenschrank oder Heißluftsterilisator ausgeführt wird. Sehr schnell gelangt man dadurch zum Ziele, daß man, wenn dies angängig ist, das Sterilisationsobjekt direkt in die Flamme bringt (z. B. Metallgegenstände). Bei niedrigen Temperaturgraden, bis etwa 60°, kann man Gegenstände durch die sog. fraktionierte oder diskontinuierliche Sterilisation, die auch Tyndallisationsverfahren genannt wird, keimfrei machen. Bei diesem Verfahren erhitzt man die Objekte 4—7 Tage lang hintereinander je 1—2 Stunden lang auf etwa 60°. Bei dieser Temperatur werden zwar nicht die Dauersporen, wohl aber die vegetativen Formen der Bakterien vernichtet. Da nun aber allmählich die Dauersporen auskeimen, so wird in 4—7 Tagen in der Regel eine völlige Keimfreiheit erzielt.

Als Heißluftsterilisator eignet sich jeder für chemische Zwecke vorhandene Trockenschrank. Für die Sterilisierung vieler Gegenstände auf einmal, namentlich auch solcher von größerem Umfange kann auch der auf Brattemperatur erhitzte Bratofen (Bratröhre) der Kochmaschine benutzt werden. Vielfach sind doppelwandige, 40—50 cm hohe und je 25—30 cm breite und tiefe Lufttrockenschränke aus Kupfer- oder Schwarzblech in Gebrauch, deren Tür mit Asbestschnur abgedichtet ist.

Bei Bemessung der Sterilisierungsdauer ist neben dem Volumen auch die Dichte und das Wärmeleitungsvermögen der Gegenstände zu berücksichtigen. So muß, wie RUBNER feststellte, z. B. eine lufttrockene Wollflanellkugel von 10 cm Durchmesser über

3 Stunden im Trockenschranke bei 100° liegen, um von 20° bis ins Innerste auf 100° erwärmt zu werden.

In weit höherem Grade als trockene Wärme äußert feuchte Wärme eine keimabtötende Wirkung. Feuchte Wärme kann man in der Weise einwirken lassen, daß man Gegenstände 15 Minuten lang mit Wasser oder 1proz. Sodalösung auskocht oder sie dem gesättigten Wasserdampf aussetzt. Ungesättigter oder überhitzter Dampf ist von geringerer Wirkung. Ob der Dampf ruht oder strömt, macht keinen Unterschied. Wichtig ist aber, daß die Dampfwirkung beeinträchtigende Luft im Sterilisationsraum möglichst vollständig durch Dampf verdrängt wird. Dies erreicht man am besten, wenn man letzteren in dem Apparat oben ein- und unten ausströmen läßt.

Für die Sterilisation mit ungespanntem Dampf ist eine halbe Stunde in der Regel als hinreichend anzusehen. Diese Zeitdauer schreibt auch Ph. Helv. vor. Sicherer und schneller erfolgt die Keimabtötung durch gespannten Dampf. Ph. Helv. läßt einen solchen von 115° 15 Minuten einwirken, nach Ph. Belg. soll dagegen ein Dampf von 120° angewandt werden. Bei vielen Sterilisationsapparaten erreicht übrigens der gespannte Dampf nur 110°, ein Temperaturgrad, der vollständig genügt.

Wenn trotz der besseren keimtötenden Wirkung des gespannten Dampfes in Apothekenbetrieben meistens nur mit ungespanntem Dampf sterilisiert wird, so liegt dies daran, daß die für letzteren eingerichteten Apparate einfacher und billiger sind, ohne behördliche Genehmigung aufgestellt werden können und ein Sterilisieren ohne jede Gefahr ermöglichen.

Sterilisierapparate. (Nach M. HOLZ, Apoth.-Ztg. 1898 Nr. 43.)

In größeren Apotheken wird vielfach der Apparat von GUST. CHRIST, Berlin, Fürstenstraße 17, wie ihn Fig. 116 zeigt, benutzt, der gestattet, Arznei- und Verbandmittel unter Druck zu sterilisieren.

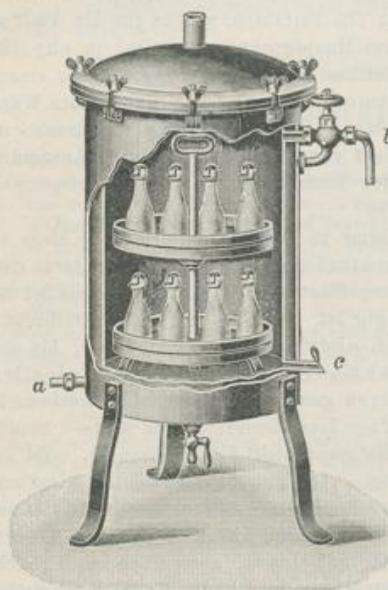


Fig. 116.



Fig. 117.

Es ist ein doppelwandiger Dampfzylinder, der durch einen dampfdicht aufzuschraubenden Deckel verschließbar ist. Der Dampf wird aus einem vorhandenen Dampfentwickler oder Dampfapparat, der mit gespannten Dämpfen arbeitet, bei *a* zugeführt und kann im oberen Teile des Mantels mittels des Dreiweghahnes *b* entweder nach innen oder nach außen geleitet werden. Der Dampf wird durch diese Konstruktion gezwungen, von oben nach unten durch den Apparat zu gehen, welchen er bei *c* verläßt. Es hat dieses den Vorzug, daß die Luft

schneller und vollkommener aus der in dem untersten Teile des Apparates befindlichen Öffnung verdrängt wird, als wenn der Dampf eintritt unten und der Luftaustritt oben erfolgt. Will man die sterilisierten Gegenstände trocknen, so läßt man einfach den Dampf durch den Dreiwegehahn nach außen gehen.

Auch der MERKESCHE Topf, wie er in Fig. 117 abgebildet ist, eignet sich zum Sterilisieren. Er besteht aus einem Wasserbad *a*, welches einen doppelwandigen Topf *b* trägt. Hier tritt der Dampf durch Öffnungen, welche in der Innenwand des Topfes *b* angebracht sind, von oben ein und bei *c* aus. Der Topf kann auch auf den Dampfapparat oder in einen zu diesem gehörenden Abdampfkessel gesetzt werden, nachdem er mit einem Dichtungsring von Messing versehen worden ist; an demselben läßt sich ferner eine Nachwärmeverrichtung leicht anbringen.

Zur Sterilisation kleinerer Mengen von Arzneimitteln gebraucht man das Dekoktorium oder einen gewöhnlichen Kochtopf. In diese werden die Flaschen mit den zu sterilisierenden Arzneimitteln auf einen Siebboden gestellt und nach dem Schließen des Dekoktoriums bzw. Topfes eine Stunde im Dampfe stehen gelassen.

In denjenigen Apotheken, welche Dampfapparate mit gespannten Dämpfen besitzen, in welchen die Öffnungen für die Infundierbüchsen nach dem Innern des Kessels durch Dampfhiülsen verschlossen sind, ist das Sterilisieren kleiner Flüssigkeitsmengen ohne Schwierigkeit dadurch zu erreichen, daß man die Flaschen in diese Hiülsen stellt, letztere schließt und nun eine Stunde lang Dampf eintreten läßt.

Auch das in jeder Apotheke vorhandene Luftbad kann zum Keimfreimachen von Gläsern usw. dienen. Ein jederzeit und überall, in großen wie in kleinen Betrieben leicht zu handhabender Apparat, mit dem man vor allen Dingen die in der Rezeptur am häufigsten verlangten keimfreien Lösungen für Injektionen, Augenwässer usw. schnell und mit verhältnismäßig geringen Kosten herstellen kann, wurde von Dr. HERMANN ROHRBECK in Berlin, Karlstr. 24, nach Angabe von M. HOLZ konstruiert (Fig. 118). Der Apparat ist eine einfache Büchse aus Kupferblech von 7,5 cm lichter Weite und 11,5 cm Höhe. Dieselbe wird durch einen Deckel von Zinn, wie wir ihn bei den Infundierbüchsen haben, verschlossen. Die Büchse ist von einem Ring aus Kupferblech umgeben, der verschiebbar ist, um den Apparat im Dekoktorium so festzuhalten, daß er nicht den Boden desselben berührt und dann von der Flamme direkt erhitzt wird. In einer Höhe von 4 cm, besser wohl noch etwas höher (etwa 6—7 cm), ist die Büchse mit Löchern versehen. Durch diese gelangt der Dampf zu den zu sterilisierenden Gegenständen. Die Büchse paßt in diesen Dimensionen wohl in jedes Dekoktorium; man kann in derselben mehrere kleinere 15—30 g Flaschen auf einmal sterilisieren oder einzelne größere Flaschen bis zu 75 g Inhalt. Für Flaschen bis zu 200 g Inhalt braucht man eine etwa 19—20 cm hohe Büchse. Eine solche ist zum Sterilisieren kleinerer Flaschen natürlich auch verwendbar, hat jedoch den Nachteil, daß man bei dem geringen Durchmesser die kleinen Flaschen nur un bequem herausholen kann. Selbstverständlich kann die Büchse auf Wunsch mit einem Griffe versehen werden.

Einen fertig beschickten Sterilisierapparat zeigt Fig. 119. Es ist der bekannte Infundierapparat, wie er von verschiedenen Firmen bezogen werden kann. Man erhält mit ihm in kaum einer Minute Dampf und braucht außerordentlich wenig Heizmaterial. Eine ganz gewöhnliche kleine Spirituslampe genügt für eine hinreichende Dampferzeugung. Der Apparat wird bei *a* mit Wasser gefüllt, welches nur in gerade ausreichender Menge bei *b* zur Heizfläche gelangt. Die aufsteigenden Dämpfe werden zum Teil wieder bei *c* in das Wasser geführt und dort kondensiert. Bei *d* und *e* entweichen die Heizgase. Der Dampf zum Sterilisieren tritt durch die Öffnungen in die Büchse und entweicht schließlich durch den Deckel. Sobald das Wasser kocht, erhitzt man noch eine Stunde — immer bei geschlossenem Deckel — und die Arzneimittel sind keimfrei.

Für das Keimfreimachen größerer Mengen von Arzneimitteln, von Milch, Verbandmitteln usw. empfiehlt sich der alte KOCHEsche Dampftopf (Fig. 120 und 121). Er besteht aus einem Wassergefäß *a*, welches 3 l Wasser faßt. Auf dieses setzt man den mit



Fig. 118.

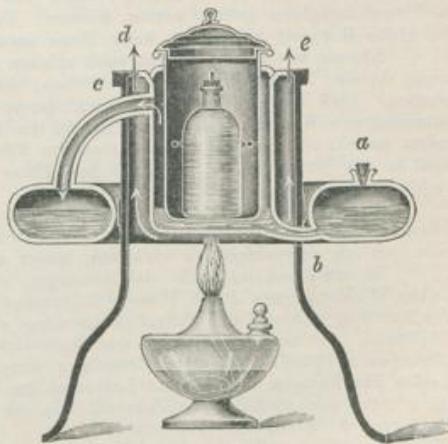


Fig. 119.

00°

im-
nan
lem
erer
ber,
oll-
renngel
und
neu
von
ntelpo-
dies
hne
fahrten-
nterden
oder
eren
bitet
urch
Luft

Filz, Asbest oder Linoleum umkleideten Zylinder *b*, der durch einen Deckel verschließbar ist, durch dessen eine Öffnung ein Thermometer führt, während durch die zweite der Dampf entweicht. Der Stutzen *c* dient zum Füllen des Wasserbehälters, er wird nach dem Füllen durch einen Korkstopfen verschlossen, um hier den Dampfaustritt zu verhindern. Der Zylinder hat eine lichte Weite von 25 cm und eine innere Höhe von 30 cm, kann natürlich auch in anderen Dimensionen hergestellt werden. In ihm lassen sich bequem mehrere Literflaschen und eine größere Anzahl kleinerer Flaschen unterbringen. Ein Einsatz in etwas kleineren Dimensionen, wie ihn Fig. 116

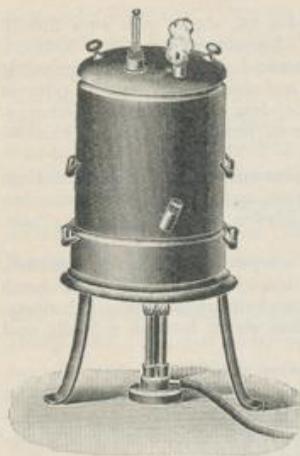


Fig. 120.

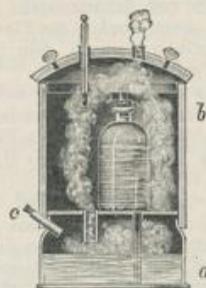


Fig. 121.

zeigt, gestattet eine reichlichere Beschickung mit kleinen Flaschen. Den ganzen Apparat läßt man sich am besten aus Kupferblech herstellen; die dadurch entstehenden Mehrkosten werden durch längere Haltbarkeit des Kupferbleches reichlich gedeckt. Als Heizmaterial kann Spiritus, Gas, auch jedes einfache Herdfeuer dienen. Bei Anwendung des letzteren ist eine Herausnahme der Ringe aus der Herdplatte nicht erforderlich, es wird so ein größerer Rußansatz vermieden. Um an Brennmaterial zu sparen, empfiehlt es sich, den Wasserkessel, wenn vorhanden, mit $1\frac{1}{2}$ l heißem

Wasser zu füllen, welche für eine einstündige Sterilisation vollkommen ausreichen.

Ein Verfahren, auf physikalischem Wege ohne Anwendung von Wärme Flüssigkeiten zu sterilisieren, ist die Filtration durch vor dem Gebrauche zu sterilisierende bakteriendichte Filter. Man wendet dieses Verfahren namentlich für solche Flüssigkeiten an, die sich bei höherer Temperatur zersetzen, also durch Erhitzen nicht keimfrei gemacht werden dürfen. Ph. Helv. weist auf die mit Hilfe der Wasserstrahlpumpe zu benutzenden CHAMBERLAND- und BERKEFELD-Filter hin, von denen die ersteren aus unglasiertem Porzellan, die letzteren hauptsächlich aus gebrannter Infusorienerde bestehen. Diese Art Filter, zu denen noch die aus porösem Ton verfertigten PUKALLSchen und die porzellanartigen HALDENWANGERSchen gehören, lassen, wenn sie richtig funktionieren, gelöste Stoffe leicht durch, halten aber suspendierte, insbesondere auch Bakterien, zurück. Unter Anwendung eines bakteriendichten Filters, und zwar der sog. Porzellankerze läßt Ph. Belg. die Sterilisierung des Wassers vornehmen. Eine solche Porzellankerze kommt auch zur Benutzung bei dem S. 665 beschriebenen AUERSchen Apparat, mit dessen Hilfe Injektionsflüssigkeiten keimfrei in Einschmelzgläser gefüllt werden können. Diese Kerzen dürfen, was zu beachten ist, keine zu grobe Körnung haben und keine Risse aufweisen.

Ebenso wie vor dem Gebrauche müssen diese Kleinfiler auch während des Gebrauchs, wenn sie eine Zeitlang in Tätigkeit bleiben, häufiger auf ihre Bakteriendichtigkeit geprüft werden. Daß diese Filter der verschiedenen Systeme häufig schon nach kurzer Zeit kein einwandfreies Wasser mehr liefern, hat in der Regel seinen Grund in folgendem: Bakterienzellen siedeln sich in den Porenräumen des Filters an, durchwachsen diese und gelangen so bald in das Wasser hinein, obwohl das Filter als solches von seiner Bakteriendichtigkeit nichts verloren hat.

Nach jedem Gebrauche müssen die Filter gereinigt werden. Einem gründlichen Auswaschen, das u. U. auch mit einem Abbürsten verbunden wird, läßt man ein Ausglühen oder, um ein Zerspringen zu verhüten, besser ein zweistündiges Erhitzen auf 160° folgen.

Zu erwähnen ist noch, daß Lösungen, die mit Hilfe dieser Filter unter der beschleunigten Wirkung eines durch Wasserstrahlpumpe erzeugten Vacuums sterilisiert werden, durch Verdunstung während des Filtrationsprozesses etwas konzentrierter werden. Man kann diesen Uebelstand, der namentlich dann von Bedeutung sein wird, wenn nur kleinere Mengen von Lösungen zu sterilisieren sind, beseitigen durch Anwendung sog. Druckfilter. Man vermeidet das Vacuum und wendet Luftdruck an, der auf die zu filtrierende Flüssigkeit wirkt. Dazu kann eine gewöhnliche Fahrradluftpumpe benutzt werden, durch die man einen Überdruck von 1–2 Atmosphären erzielt.

Wenig empfehlenswert erscheint im allgemeinen die chemische Sterilisierung. Mit Recht betont Ph. Belg., daß sie meist nur unvollkommen ist. Auch in bezug auf die Schnelligkeit der Wirkung lassen die chemischen Sterilisationsmittel zu wünschen übrig. Ein Zusatz solcher Mittel erweist sich aber häufig geeignet, um sterilisierte Flüssigkeiten steril zu erhalten. So wird bekanntlich zwecks Haltbarmachung gewissen

Injektionslösungen ein Zusatz von Carbolsäure, Guajakol, Salicylsäure und Sublimat gemacht. Daß die chemischen Mittel ihre keimtötende Kraft nur dann äußern, wenn sie in wässriger Lösung zur Anwendung gelangen, mag hier nicht unerwähnt bleiben. Weingeistige und ölige Lösungen hemmen zwar die Fortentwicklung der vegetativen Bakterien, doch werden Dauersporen dadurch nicht beeinflusst. Ebenso scheint der Hinweis nötig, daß die für die Sterilisation im Apothekenbetriebe in Betracht kommenden Chemikalien nach neueren Untersuchungen bei weitem nicht den hohen Grad bactericider Kraft haben, den man ihnen früher zuschrieb.

In manchen Fällen ist es zweckmäßig, die Sterilisationswirkung der Chemikalien durch gleichzeitige Anwendung von Wärme zu erhöhen. Man spricht dann von einem gemischten Sterilisationsverfahren.

Auf die Methoden der Sterilisation durch Einwirkung von Elektrizität, Licht, insbesondere Sonnenlicht, hohem Druck und Erschütterung kann hier nicht näher eingegangen werden.

Dauer der Sterilität. Mit Bezug auf diese sagt Ph. Austr.: „Sterilisierte Objekte dürfen nur so lange als steril angesehen werden, als sie vom Augenblicke der vollzogenen Sterilisation in demselben gut verschlossenen Behälter verwahrt werden.“ In Ph. Belg. heißt es: „Sterilisierte Gegenstände sind geschützt vor jeder neuen Infektion aufzubewahren, sei es in Gefäßen, welche luftdicht oder mit einem Wattepfropfen verschlossen sind, sei es in einer Umhüllung, deren Poren genügend eng sind, um das Eindringen von Keimen zu verhindern.“ Daß durch ungeschicktes und unbeabsichtigtes Berühren mit der Hand oder mit einem nicht keimfreien Gegenstände sterilisierte Objekte leicht wieder infiziert werden, wird namentlich von denjenigen Fachgenossen zu beachten sein, die erst geringe Übung in Sterilisationsarbeiten haben.

Verschlüsse der Sterilisationsgefäße. Sterilisierte Arzneien, insbesondere Injektionsflüssigkeiten, werden für gewöhnlich in Gläsern mit gut eingeschlifftem Glasstopfen verabfolgt. An Stelle der letzteren können auch ausgekochte Gummistopfen Verwendung finden. Letztere, wie überhaupt alle Gummiverschlüsse sind, was betont werden muß, schwer wieder keimfrei zu machen, wenn sie einmal infiziert sind. Korkstopfen sollen nach Ph. Helv. keine Verwendung finden; Ph. Belg. gestattet dagegen die Verwendung von in Weingeist aufbewahrten Korken, wenn passende Glasstöpselflaschen nicht vorhanden sind. Bezüglich der Korke ist zu berücksichtigen, daß der Wasserdampf nachteilig auf ihr Äußeres einwirkt. Man sterilisiert sie daher vielfach auf trockenem Wege, erreicht aber hierdurch nicht immer eine völlige Keimfreiheit. Einerseits enthalten nämlich die Korke in ihrem Innern schwer abzutötende Keime, andererseits werden sie bei der für die Trockensterilisation notwendigen Temperatur von 180° brüchig, so daß man meist nur eine Hitze von 120° einwirken läßt. Unvollkommenes leistet auch das Hineinlegen der Korke in Sublimatlösung und nachheriges Auswaschen mit heißem sterilem Wasser. Am meisten empfiehlt sich ein Auskochen der Korke in Paraffinöl. Solche Korke sind natürlich nicht für alle Fälle anwendbar. Das gleiche gilt von einem ebenfalls als gut anzusehenden Verschuß, der aus einem mit einer Stanniolschicht umgebenen Korke besteht.

Um das Hineingelangen von Keimen in Injektionslösungen während des allmählichen Verbrauchs nach Möglichkeit zu verhindern, kann folgendes Verfahren empfohlen werden: Man sterilisiert die mit Lint verbundenen Injektionsgläser, zieht eine nicht zu straff gespannte Gummikappe darüber und bedeckt diese, damit sie nicht durch auffallende Keime verunreinigt wird, mit einer sterilen Glaskappe. Zwecks Füllung der Spritze mit der Infektionsflüssigkeit durchsticht der Arzt nach Abheben der Glaskappe den Verschuß mit der sterilisierten Spritzenadel.

Am sichersten bleiben sterilisierte Injektionsflüssigkeiten dauernd keimfrei in zugeschmolzenen Glasgefäßen, die auf Seite 663 näher besprochen werden.

Der gewöhnliche Verschuß für Sterilisationsgläser, die in der Apotheke verbleiben, ist der Wattepfropfen. Man bereitet diesen aus nicht ganz entfetteter Watte und umgibt ihn noch mit einer Lage hydrophilen Mulls, damit keine Wattepartikelchen in die Gläser herabfallen können. Mehrere solcher mit gleichem Inhalt (z. B. Sirupen) gefüllte Flaschen bringt man zweckmäßig in einem gefächerten, mit übergreifendem Deckel und entsprechender Signatur versehenen Blechkasten unter. Um zu verhindern, daß auf die Wattepfropfen aufgefallene Keime diesen mit der Zeit durchwachsen und die Keimfreiheit des Flascheninhalts in Frage stellen, kann man vorteilhaft über den Flaschenhals noch eine lose aufliegende Glaskappe decken. Letztere bietet übrigens auch allein, d. h. ohne Wattepfropfen einen guten Schutz gegen das Eindringen von Keimen. Will man auch einem Verdunsten des Flascheninhalts vorbeugen, so bindet man über den Flaschenhals eine sterile Pergamenttektur oder zieht eine Gummikappe darüber. Statt letzterer kann man auf den noch warmen Flaschenhals auch ein entsprechend zugeschnittenes Stück Guttaperchapapier drücken, das jenem dann fest anhaftet.

Auf eine weitere praktische Verschußweise für mit Sirupen und einigen anderen Flüssigkeiten bis an den Hals gefüllte Flaschen sei hier noch hingewiesen: Man gießt auf den

Flascheninhalt etwas Kollodium, aus dem sich durch Verdunstung des Ätherweingeistes eine feste, den Flaschenhals nach außen abschließende Haut bildet, die vor der Entleerung der Flasche leicht entfernt werden kann. Dieser Verschuß erweist sich um so sicherer, wenn man den Flaschenhals noch mit einer Glaskappe überdeckt.

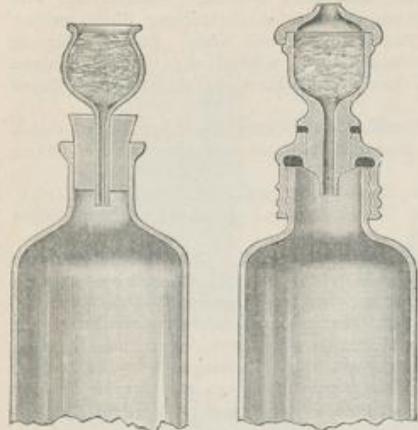


Fig. 122.

Fig. 123.

Als Sterilisationsverschlüsse seien weiter noch folgende genannt: Der in erster Linie für die Milchsterilisierung bestimmte Flaschenverschluß von VORNECKE (Fig. 122 und 123) besteht aus einem Gummistopfen, durch dessen Mitte eine kurze Glasrichterröhre hindurchführt, die in ihrer glockenartigen Erweiterung mit Watte gefüllt wird. An Stelle der Glasröhren kann man auch Zinnröhren anwenden, die mittels einer Schraubenhülse auf den Flaschen befestigt werden (Fig. 123). Ähnlich wie dieser Verschuß wirkt ein Gummistopfen, durch den ein mit Watte gefülltes Glasrohr hindurchführt.

Die FELLERER'schen Sterilisationspfropfen (Fig. 124) sind Gummistopfen mit einer Durchbohrung, durch welche drei Gummibänder gehen, die unten von einem Ring festgehalten werden und oben eine Gummiplatte tragen. Letztere wird beim Erkalten der sterilisierten Flüssigkeit an den Stopfen angedrückt wie die SOXHLET'schen Gummiplatten an den Hals der Milchflaschen.

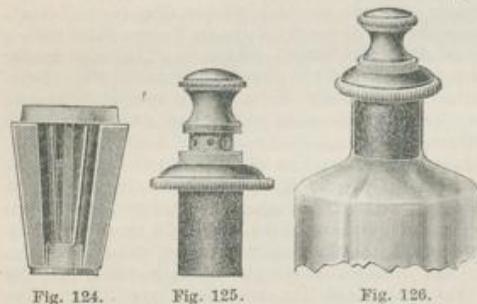


Fig. 124.

Fig. 125.

Fig. 126.

Der von HOLZ konstruierte Flaschenverschluß aus Metall (Fig. 125 und 126) ist dem sog. Parfum-Spritzkork ähnlich und besteht aus einer mit Hilfe eines durchbohrten Kautschuk- oder Korkstopfens in den Flaschenhals einzuschubenden, oben geschlossenen Zinnröhre. Im oberen Teile derselben befinden sich seitliche Öffnungen, die während des Sterilisationsprozesses geöffnet bleiben und nach dessen Beendigung durch ein angebrachtes Schraubengewinde verschlossen werden.

Die patentierte Gummikappe von STUTZER, die die Form eines Eierbeckers zeigt (Fig. 127), hat in ihrem oberen Teil eine schlitzartige Öffnung, durch die während des Erhitzens die Luft austreten kann.



Fig. 127.

Recht praktisch ist auch der der A.-G. für pharm. Bedarfsartikel vorm. GEORG WENDEROTH in Kassel patentierte Flaschenverschluß (Fig. 128). Dieser unterscheidet sich von dem bekannten Bierflaschen-Bügelverschluß dadurch, daß er nicht an der Flasche festsetzt, aber durch einen Druck leicht auf derselben befestigt werden kann.

Mindestens ebenso empfehlenswert ist der Verschluß, der für die Flaschen der Prof. BACKHAUS-Kindermilch in Benutzung ist. Er ist dem WENDEROTH'schen im Prinzip gleich, aber in einzelne Teile zerlegbar und daher besser zu reinigen.



Fig. 128.

Besondere Sterilisationsregeln. Glasgegenstände: Arzneigläser, Glaskolben, Glasspatel, Glasstäbe, Glasröhren, Trichter, Uhrgläser, Glasplatten. Hierfür kommt nach Ph. Helv. in Anwendung entweder 2stündiges Erhitzen auf 160° im Luft-trockenschrank oder viertelstündiges Erhitzen im Autoklaven bei 115° oder halbstündiges Erhitzen im strömenden Wasserdampfe oder endlich viertelstündiges Auskochen mit Wasser oder Sodalösung. Für Spatel und Stäbe von Glas erscheint auch ein kürzeres Erhitzen in der Flamme ausreichend. Der Hals der Arzneigläser und Glaskolben wird vor der Sterilisation mit Watte überbunden; Glasstopfen werden für sich, in Watte eingewickelt, sterilisiert. In eiligen Fällen können Arzneigläser auch durch gründliches Ausspülen mit konz. reiner Schwefelsäure und nachheriges mehrmaliges Nachspülen mit warmem, sterilem Wasser (fast) keimfrei gemacht werden.

Gefäße und Geräte aus Metall und Porzellan. Für diese können die gleichen Verfahren angewandt werden wie für Glasgegenstände. Für Spatel, Pinzetten und Löffel ist ein Sterilisieren in der Flamme möglich. Mörser und Salbenkruken kann man im Falle der Dringlichkeit auch durch konz. reine Schwefelsäure, Nachspülen mit sterilem Wasser und Austrocknen mit steriler Watte keimfrei machen oder auch in der Weise, daß man Weingeist hineingießt, diesen anzündet und unter Umrühren mit dem Pistill oder Spatel abbrennen läßt. Die Brenndauer des Weingeistes muß etwa 4 Minuten betragen.

Watte, Pergament- und Filtrierpapier. Watte für Filtrations-, Reinigungs- und Verschlusszwecke wird zweckmäßig, locker in einem Weithalsgefäß mit Wattepfropfen eingeschlossen, der Dampfsterilisation unterworfen. Zum Tektieren und Abwiegen bestimmtes Pergamentpapier wird zum Zwecke der gleichen Behandlung, lose zusammengerollt, in mit Watte zu verschließende Reagensgläser gebracht. Es empfiehlt sich, Filter zugleich mit einem passenden Trichter keimfrei zu machen und stets gebrauchsfertig zu halten, so zwar, daß man das gut zugeschnittene Filter glatt in den Trichter hineinlegt und diesen in ein Becherglas stellt. Letzteres verschließt man nun so, daß man auf die Öffnung zunächst eine Lage Watte legt und die Watte mit Hilfe eines übergreifenden Deckels festklemmt. Als Deckel können Kristallisationsschalen oder Blechdeckel benutzt werden. Man erhitzt eine Stunde auf 130° im Heißluftsterilisator oder eine halbe Stunde im strömenden Dampf.

Für Kautschukgegenstände (Stopfen, Schläuche, Kappen der Augenpipetten) ist halbstündiges Kochen in Wasser oder Sodalösung am Platze. Bei Anwendung der letzteren muß natürlich ein Auswaschen mit sterilem Wasser folgen.

Horngegenstände (Wageschalen, Spatel, Löffel) sind zwecks Keimabtötung nach Ph. Helv. unmittelbar vor dem Gebrauche mit steriler Watte und Weingeist, darauf mit Äther zu reinigen. Zweckmäßiger nimmt man das Abwiegen auf einem sterilen Uhrglase vor und ersetzt Hornlöffel und Spatel tunlichst durch solche aus Metall (Nickel), die vorher einfach durch die Flamme gezogen werden.

Aqua destillata. Hinsichtlich des destillierten Wassers ist darauf zu achten, daß man, bevor der Destillationsapparat in Tätigkeit gesetzt wird, den Dampf zunächst eine Vie telstunde lang durch die nicht gekühlte Kühlschlange streichen läßt, ferner, daß das Destillat nicht in Gefäßen mit weiter Öffnung (Töpfen usw.), sondern in gut gereinigten Enghalsflaschen aufgefangen wird, deren Hals, soweit er noch um die Einlaufmündung der Kühlschlange freibleibt, mit einem sterilen losen Wattebausch bedeckt wird. Wasser für den Rezepturgebrauch sterilisiert man am besten durch viertelstündiges Abkochen in mit einem Wattebausch lose verschlossenem Kolben. Es erscheint ratsam, in den Apotheken täglich frühmorgens auf diese Weise oder auch durch Dampfsterilisation ein dem voraussichtlichen Bedarfe entsprechendes Wasserquantum keimfrei zu machen. Für die Sterilisation größerer Wassermengen kann auch die Filtration durch die Porzellankerze oder ein anderes bakterien-dichtes Filter in Frage kommen.

Äther wird als keimfrei angesehen. Wird steriler Äther verlangt, so beschränkt man sich darauf, ihn in sterilisierten Gläsern abzugeben.

Milch. Von einer vollständigen Sterilisation der Milch, wie sie früher für Kinder durch halbstündige Dampfsterilisation nach dem SOXHLET'SCHEN Verfahren vorgenommen wurde, ist man im Laufe der Zeit abgekommen, da sich herausgestellt hat, daß hierdurch, abgesehen von der Verschlechterung des Geschmacks, auch die Bekömmlichkeit der Milch sehr beeinträchtigt und vielfach die sog. BARLOW'SCHE Krankheit hervorgerufen wird. Man ist daher schon vor einiger Zeit dazu übergegangen, die Kindermilch höchstens 10 Minuten lang im Dampf zu sterilisieren oder sie nur einmal aufzukochen. Neuerdings wird folgendes Pasteurisations-Verfahren der Milch empfohlen: Man erhitzt die mit einem Pfropfen lose verschlossene Milchflasche 20 Minuten lang auf 68—72° und kühlt sie, nachdem man die Pfropfen fest eingedrückt hat, schnell ab. Bei einem solchen Erhitzen werden die Keime der Tuberkulose, des Typhus, der Diphtherie, der Ruhr und der Cholera abgetötet, aber nicht die in der Milch enthaltenen biologischen Stoffe zerstört, die zur Bekömmlichkeit der Milch beitragen sollen.

Der in letzter Zeit viel genannte Pasteurisationsapparat nach NATHAN STRAUSS besteht aus einem Kochtopf, zu dem ein gut schließender Deckel und ein zur Aufnahme einer

größeren Anzahl Milchflaschen bestimmtes Einsatzgestell gehört, das dem dem SOXHLETschen Kochtopf beigegebenen ähnlich ist. An bestimmter Stelle der Innenwandung des Topfes sind 3 Wülste angebracht. Genau bis zu diesen wird der auf einen schlechten Wärmeleiter aufgestellte Topf mit stark kochendem Wasser gefüllt. Dann bringt man sofort das Einsatzgestell mit den gefüllten Flaschen in den Topf, so zwar, daß es auf den Wülsten ruht, und legt den Deckel fest auf den Topf auf. Nachdem sich die Flaschen, ohne das Wasser direkt zu berühren, im Verlaufe von 5 Minuten angewärmt haben, kann man durch ein bloßes Drehen des Deckels bewirken, daß das Einsatzgestell auf den Boden des Topfes hinuntersinkt, so daß nunmehr die Milchflaschen vom heißen Wasser umgeben sind. Dies wird dadurch ermöglicht, daß der Handgriff des Einsatzgestelles beim Aufsetzen des Deckels in eine am Unterteile des letzteren angebrachte Einnehmung eingreift, so daß sich beim Drehen des Deckels auch das Einsatzgestell dreht. Kommt letzteres, das drei den Wülsten entsprechende Ausschnitte hat, nun in eine bestimmte Lage, so kommen die Wülste als Stützpunkte in Fortfall, und das Einsatzgestell sinkt zu Boden. Nach Verlauf von weiteren Minuten hebt man darauf den Deckel ab und läßt in den Topf so lange kaltes Wasser einlaufen, bis die Milch kalt ist. Bis zum Öffnen des Deckels behält das heiße Wasser in dem gut verschlossenen Topfe eine Temperatur von ca. 70°.

Arzneilösungen. Von diesen werden diejenigen, die längeres Erhitzen auf 100° und darüber vertragen, im strömenden Dampf bzw. im Autoklaven sterilisiert, und zwar soll nach Ph. Helv. die Einwirkung eines Dampfes von 115° im Autoklaven 15 Minuten, die Einwirkung des strömenden Dampfes dagegen einmal 30 Minuten oder an drei aufeinander folgenden Tagen je 15 Minuten betragen. Man kann die Sterilisation kleinerer Flüssigkeitsmengen auch in der Weise ausführen, daß man die gut mit einem ausgekochten Gummistopfen verschlossenen und zugebundenen Flaschen bis über den Stopfen in Wasser stellt, dieses erhitzt und dann eine halbe Stunde im Sieden erhält. Gläser mit Glasstopfen eignen sich hierzu nicht. Es ist unsicher, ob der Glasstopfen während des Kochprozesses dauernd fest schließt; auch sind vielfach die Gläser nach dem Erkalten nur mit Mühe zu öffnen. Nicht vorschriftsmäßig erfolgt die Sterilisation auf die Weise, daß eine mit einem Wattepfropfen verschlossene Flasche nur mit ihrem unteren Teil in Wasser, das in einem ungeschlossenen Kochgefäß zum Sieden gebracht ist, hineingestellt und hierin eine halbe Stunde stehen gelassen wird.

In Glasstöpselflaschen enthaltene wässrige Lösungen unterwirft man der Dampfsterilisation in der Weise, daß man zwischen Flaschenhals und Stopfen einen einmal zusammengefalteten Streifen Pergamentpapier oder ein Stück Bindfaden, die vorher mit Wasser ausgekocht sind, einschiebt. Wenn nach beendeter Sterilisation das Glas nahezu erkaltet ist, lockert man den Stopfen ein wenig, so daß man gerade den Papierstreifen bzw. den Bindfaden herausziehen kann, und drückt, nachdem dies geschehen, den Stopfen fest auf. Von Patenttropfflaschen, die für Sterilisationszwecke auch recht brauchbar sind, stellt man die Stopfen während der Dampf einwirkung auf „offen“ und verschließt sie nach dem Erkalten der Flasche. Enthalten solche wässrige Lösungen auch ein flüchtiges Desinfiziums, z. B. einen geringen Carbolsäurezusatz, so müssen die Sterilisationsgläser völlig (am besten mit Kautschukstopfen) verschlossen sterilisiert werden.

Nach erfolgter Sterilisation sind die Gefäße der verschiedenen Art mit steriler Pergamenttektur zu überbinden.

Sterilisationsgläser dürfen nur aus einem geeigneten Glase hergestellt sein, das beim Erhitzen (fast) kein Alkali an Wasser abgibt. Bei Besprechung der Einschmelzgläser wird hierauf noch näher eingegangen.

Natriumchloridlösung (physiologische Kochsalzlösung) kann im strömenden Dampf, im Autoklaven oder durch Kochen sterilisiert werden. In Apotheken, in denen diese Lösungen häufiger verlangt werden, sind sie, zumal ihre Verordnung vielfach durch Zitorezepte erfolgt, zweckmäßig vorrätig zu halten. Als Sterilisations- und Aufbewahrungsgefäße für diese finden am besten zugeschmolzene Glasphiolen Verwendung, die in Größen von 100 bis 1000 ccm Inhalt und, wie aus Fig. 129¹⁾ ersichtlich ist, in den verschiedensten Formen im Handel sind.

Frisch bereiten kann man in Dringlichkeitsfällen 1 Liter dieser Lösung in etwa 30 Minuten auf folgende Weise: Man löst das Natriumchlorid in einem sterilisierten 1½ Liter-Kolben in 1000 g sterilisiertem, destilliertem Wasser, drückt in den Kolbenhals einen lockeren sterilisierten Wattepfropfen, erhitzt den Kolben und hält ihn 15 Minuten im Sieden; dann wird der Kolben, nachdem dessen Hals mit einer sterilen Pergamenttektur überbunden ist, durch Einstellen in kaltes Wasser abgekühlt. Die angewandten 1000 g Wasser kochen so weit während der 15 Minuten ein, daß ca. 1000 g Lösung erhalten werden.

Gelatine-Injektionen. Bei der Bereitung dieser ist zu berücksichtigen, daß die Gelatine einen äußerst günstigen Nährboden für die Bakterien abgibt, daß ferner häufig mit den

¹⁾ Modelle der Glasbläserei C. G. GREINER, Neuhaus am Rennweg in Thüringen.

widerstandsfähigen Tetanuskeimen (!) behaftete Gelatine angetroffen wird, und endlich, daß die Gelatine durch länger andauerndes Erhitzen, namentlich auf Temperaturen über 100°, an ihrer Fähigkeit, Gallerte zu bilden, Einbuße erleidet.

Auf sichere Weise macht man eine Gelatinelösung keimfrei durch fraktionierte Sterilisation, und zwar verfährt man nach KRAUSE so, daß man die Lösung 5 Tage hintereinander je eine halbe Stunde bei 100° im strömenden Dampf erhitzt. STICH empfiehlt folgendes Verfahren: Man bereitet in einem Kolben, der ins Dampfbad gestellt wird, eine 20proz. Gelatinelösung, neutralisiert sie mit Normalnatronlauge und leitet darauf 4 Stunden lang bei 36—40° Kohlensäure hindurch. Nachdem nun 0,5 Proz. Carbolsäure zugesetzt sind und sich die anfangs hierdurch gebildeten Ausscheidungen wieder gelöst haben, fügt man zur Klärung auf je 500 ccm Lösung das gequirte Eiweiß eines Hühnereis zu und erwärmt nach gutem Umschütteln im Dampfbade, bis das Eiweiß sich abgeschieden hat. Die mit Hilfe eines Heißwassertrichters filtrierte Lösung wird dann in Mengen von 23—25 ccm in Weithalsgläser eingefüllt, die, mit sterilem Pergamentpapier überbunden, mehrere Tage nacheinander je eine halbe Stunde im strömendem Dampfe sterilisiert werden.

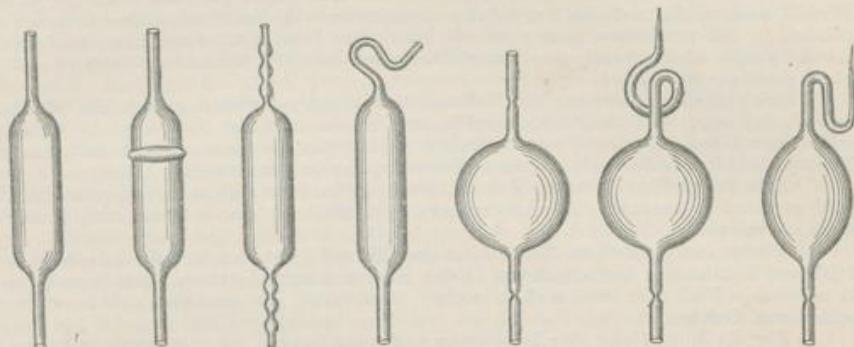


Fig. 129.

Daß man für die Gelatineinjektionen nur die beste Handelsmarke der Gelatine benutzt, ist selbstverständlich. Folgende sehr eingehende Vorschrift für *Gelatina soluta sterilisata* findet sich in Ph. Helv.:

„Man stellt aus verschiedenen Stichproben der zu prüfenden Gelatine eine 20proz. Lösung her. Von dieser werden einigen Meerschweinchen je 4—5 ccm injiziert. Sterben Versuchstiere an Tetanus, so wird die Gelatine von der Verwendung ausgeschlossen. Mit anderen Stichproben wird eine gewöhnlich 10proz. Nährgelatine hergestellt und diese in Röhren eingefüllt. Die Röhren werden evakuiert,¹⁾ zugeschmolzen und 8—10 Tage bei 37° im Brutschrank gehalten. Von jedem der Proberöhren wird dann 1 ccm je einem Meerschweinchen subcutan eingespritzt. Werden durch diesen Tierversuch oder mikroskopisch die Erreger des malignen Ödems oder des Tetanus nachgewiesen, so wird die Gelatine von der Verwendung ebenfalls ausgeschlossen. Die Gelatine, die diese Proben bestanden hat, wird in physiologischer Kochsalzlösung im Verhältnis 1:10 aufgelöst, gekocht, filtriert, in Röhren von 10—100 ccm verteilt, zugeschmolzen und im Autoklaven bei 100° an drei aufeinander folgenden Tagen je 15 Minuten lang sterilisiert. Zwischen den Sterilisationen werden die Röhren im Brutschrank bei 37° gehalten. Nach der letzten Sterilisation kommen alle Röhren für eine Woche wieder in den Brutschrank bei 37°. Röhren, bei denen sich Wachstum zeigt, werden ausgeschaltet. Aus dem so bereiteten Satze von Gelatineröhren werden ferner nach einem Monat noch einige Stichproben entnommen und Meerschweinchen in der Quantität von 5 ccm und Mäusen in der Quantität von 0,5 ccm subcutan injiziert; bleiben die Tiere gesund, so kann die Gelatinelösung als steril angesehen und gebraucht werden.“

Lösungen von Natriumarsenit (ZIESSERNSCHE Lösung), von Morphin, Chinin, Coffein, Strychnin, Natriumkodylat, Alypin, Acoïn, β -Eucain, Novocain, Tropacocain, Stovain, Adrenalin und Suprarenin können im strömenden Dampfe sterilisiert werden.

Wenn bei der Dampfsterilisation einiger dieser Lösungen Zersetzung beobachtet wurde, so scheint dies darin seinen Grund zu haben, daß für die Sterilisation Gefäße aus einer ungeeigneten Glasart benutzt wurden. Letzterer ist, wie auf Seite 664 ausgeführt wird, eine große Bedeutung beizumessen.

¹⁾ Wegen der anaeroben Eigenschaften der Ödem- und Tetanusbacillen.

Die für den Rezepturgebrauch vorrätig gehaltene Morphinlösung (1 = 50) wird, was besonders betont sei, am besten mit Hilfe von sterilisiertem Wasser bereitet und durch ein steriles Filter filtriert. Vielfach legt man Wert darauf, sie ohne vieles Umrühren und Umschütteln und ohne Anwendung von Wärme zu bereiten, da sie dann, worauf von HAGER schon hingewiesen wurde, besser wirken soll.

Es mag noch hervorgehoben werden, daß man Morphininjektionen häufig und in durchaus zweckmäßiger Weise durch einen Zusatz von $\frac{1}{2}$ —1 $\frac{0}{100}$ Salicylsäure steril halten kann. Natürlich darf ein solcher Zusatz nur mit Genehmigung des betreffenden Arztes gemacht werden.

Atropin, Cocain, Hyoscin, Scopolamin, Duboisin, Physostigmin, Atoxyl und Extractum Secalis cornuti sind Substanzen, deren Lösungen bei 100° nicht sterilisiert werden dürfen. Man macht diese am besten durch Tyndallisation bei etwa 60° keimfrei. Dieses zeitraubende Verfahren ist auch für Dringlichkeitsfälle nutzbar zu machen, und zwar kann man in kleinen Standgefäßen entweder die Substanzen selbst oder konzentrierte Lösungen von ihnen tyndallisiert vorrätig halten und hieraus im Bedarfsfälle in sterilisierten Gläsern unter Benutzung keimfreien Wassers die vorgeschriebenen Lösungen bereiten. Für die wenigen Mittel dieser Art würden dann mehrere kleine Standgefäße vorhanden sein müssen, so daß mindestens eines stets mit keimfreiem Inhalte zur Hand wäre. Daß man für Cocainlösungen vielfach auch eine Dampfsterilisation bei 100° für zulässig erachtet, soll hier nicht verschwiegen werden.

Schleimsche Lösungen zur Infiltrationsanästhesie sterilisiert man in der Weise, daß man Carbolsäure, Natriumchlorid, Morphin und Wasser zunächst im Dampf in völlig verschlossenem Glase erhitzt und nach beendeter Sterilisation das Cocain zusetzt, und zwar möglichst in keimfreiem Zustande, sei es in Substanz oder in konzentrierter Lösung.

Salzsäurehaltige Apomorphininjektion (Injectio Apomorphinae hypodermica Ph. Brit.) wird so keimfrei gemacht, daß man der erkalteten Mischung von Salzsäure und Wasser das Apomorphin zusetzt.

Oleum camphoratum. Man erhitzt das Olivenöl 2 Stunden im Lufttrockenschrank auf 120° und löst in dem fast erkalteten Öl den Kampher auf. Letzteren sieht man meist als keimfrei an. Will man ihn noch besonders sterilisieren, so geschieht dies in völlig verschlossenen Gefäßen.

Für die Zubereitung aller Injektionen und Augentropfen, die nicht sterilisiert verordnet sind, sollte übrigens der Apotheker nur sterilisiertes Wasser verwenden.

Tropfgläser nach MOHR zur Herstellung keimfreier Augentropfen hat die Glasbläserei

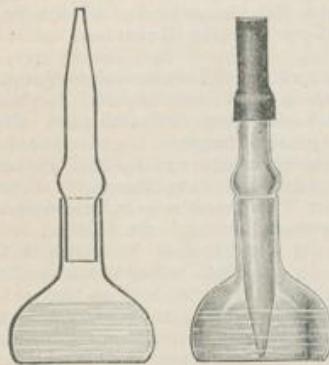


Fig. 130.

Fig. 131.

STRÖHLEIN & Co. in Düsseldorf in den Handel gebracht. Wie die Figuren 130 und 131 zeigen, sind es kleine Kölbchen, in die eine mit kugelförmiger Ausbuchtung versehene Augentropfpipette eingefügt ist. In das Kölbchen wird die Lösung eingefüllt und, nachdem die Pipette ohne Gummihütchen, wie Fig. 130 zeigt, umgekehrt darauf gesetzt ist, eine Zeitlang auf freier Flamme gekocht. Dann nimmt man die Pipette heraus, zieht das Gummihütchen darauf und fügt sie, wie Fig. 131 zeigt, in das Kölbchen ein, worauf man abermals kocht. Durch das erste Kochen werden Kölbchen, Lösung und das Innere der Pipette keimfrei gemacht, durch das zweite Kochen dagegen die untere Außenseite und insbesondere die Ausflußöffnung der Pipette. Wenn man Lösungen auf diese Weise bereitet, muß man natürlich berücksichtigen, daß sie durch das Kochen konzentrierter werden. Ist beim Kochen eine Zersetzung zu befürchten, so füllt man nur Wasser in das Kölbchen und gibt die zu lösende Substanz erst nach dem Kochen in das fast erkaltete Wasser hinein.

Emulsionen (Aufschwemmungen) mit Glycerin oder Öl stellt man nach Ph. Helv. annähernd steril in folgender Weise dar: Man erhitzt das Glycerin oder Öl für sich, ersteres im Dampftopf, letzteres während 2 Stunden im Trockensterilisator auf 120° und bringt nach dem Erkalten die betreffenden Substanzen hinein, oder letztere werden in einer mit Weingeist und Äther sterilisierten Reibschale mit dem sterilisierten Glycerin oder Öl angerieben und in ein sterilisiertes Glasstopfenglas gegossen. Zu solchen Emulsionen sind insbesondere Injektionen aus Jodoformglycerin und Jodoformöl zu rechnen, ferner Quecksilberoxyd- und Quecksilberjodidöl und endlich noch diejenigen Injektionen, die Quecksilberchlorür, salicylsaures und thymolessigsäures Quecksilber enthalten.

Jodoformöl. Bei der Bereitung dieses Oles glaubt man vielfach von einer Sterilisation des Jodoforms absehen zu können, obwohl letzteres nicht als ein seiner Natur nach keimfreies Präparat betrachtet werden kann. Will man das Jodoform aber auch sterilisieren,

so verfährt man nach dem Vorschlage von TEN BOSCH in folgender Weise: Man sterilisiert 90 g Ol, wie angegeben, durch Erhitzen und behandelt gleichzeitig in einer 120 g-Flasche aus braunem Glase unter öfterem Umschütteln 10 g Jodoform mit 60 g wässriger Sublimatlösung (1 pro Mille). Nach dem Erkalten des sterilen Oles gießt man 3 g davon in die Jodoform-Sublimatlösung hinein und schüttelt nun so lange, bis das Jodoform mit dem Ol eine homogene, sich am Boden abscheidende Masse bildet. Darauf gießt man die Sublimatlösung ab, indem man die Flasche allmählich umkehrt, daß die Öffnung nach unten zeigt (wobei ein Mitauslaufen der öligen Jodoformmasse nicht zu befürchten ist), fügt die restierenden 87 g Ol hinzu und schüttelt gut um.

Jodoformglycerin kann ebenfalls unschwer ganz steril bereitet werden. Man verfährt dann so, daß man das angeriebene Gemisch in eine Flasche gibt, diese mit einem Kautschukstopfen, unter Festbinden des letzteren, gut verschließt und dann 1 Stunde lang bis über den Stopfen in siedendes Wasser stellt oder der Einwirkung des strömenden Dampfes aussetzt.

Pulverförmige Arzneimittel, wie Zinkoxyd, Talkum, Borsäure lassen sich nach Ph. Belg. in mit Wattepfropfen verschlossenen Pulvergläsern durch trockene Hitze von 120° in einer halben Stunde sterilisieren, während andere Pulver mit Hilfe von Alkohol und Äther usw. keimfrei gemacht werden können.

Salben, die sterilisiert werden sollen, füllt man am besten in ein Weithalsglas ein, verschließt dieses gut mit einem Kautschukstopfen, der fest zuzubinden ist, erhitzt 2 Stunden auf 120° und schüttelt später während des Erkaltes. Voraussetzung bei diesem Verfahren ist natürlich, daß die dem Salbenkörper untergemischten Arzneistoffe ein solches Erhitzen zulassen. Andernfalls muß man sich darauf beschränken, Salbenkörper und Arzneistoffe getrennt oder u. a. auch nur ersteren allein zu sterilisieren und erst nach der Sterilisation die Mischung unter Benutzung eines sterilisierten Mörsers, Spatels usw. vorzunehmen. Auf letztere Weise erreicht man natürlich nur eine annähernde Sterilisation.

Sirupe, die wenig haltbar sind, **Mel depuratum** und **Solutio Succu Liquiritiae** können in kleinen, mit Wattebausch verschlossenen und lose mit einer Glaskappe bedeckten Flaschen der Dampfdestillation unterworfen werden. Für die Haltbarkeit einer in Gebrauch genommenen Flasche ist es von Wichtigkeit, daß man den Rand der Flasche, so oft man etwas von ihrem Inhalt ausgegossen hat, sofort mit durch Weingeist getränkte, sterile Watte abwischt.

Ph. Belg. läßt die Sirupe durch einen Weingeistzusatz (bis 3%) haltbar machen. Dieses Verfahren kann namentlich für diejenigen Sirupe, die wie Sirupus Rhei und Mannae in größeren Einzelgaben und unvermischt kleinen Kindern verordnet werden, nicht empfohlen werden; hat doch auch die durch das D. A.-B. IV abgeänderte Vorschrift für Infusum Sennae compositum des Weingeistzusatzes wegen in der Ärzwelt vielfach Anstoß erregt.

Succus Rubi Idaei. Es erscheint nicht unzweckmäßig, den Succus Rubi Idaei zu sterilisieren und sterilisiert aufzubewahren, um daraus erst bei Bedarf Sirup zu bereiten. Der am besten in kleineren Flaschen (ev. Weinflaschen) sterilisierte Saft hält sich 1—2 Jahre, ohne eine wesentliche Einbuße an Farbe und Aroma zu erleiden. Durch langes Lagern wird er auch äußerst blank, da sich etwa vorhandene Unreinheiten zu Boden setzen, so daß er einen sehr klaren Sirup von guter Farbe und Aroma liefert.

Mucilago Gummi arabici, die man auch durch einen Weingeistzusatz haltbar zu machen vorgeschlagen hat, kann ebenfalls der Dampfsterilisation unterworfen werden. Es ist aber in Betracht zu ziehen, daß einerseits der so sterilisierte Gummischleim schwach opalisiert und einen geringeren Grad an Viscosität aufweist, andernteils aber infolge der durch das Erhitzen bewirkten Zerstörung der im Schleim vorhandenen Oxydase manche bei der Arzneibereitung sonst auftretende Färbungen und Zersetzungen in Fortfall kommen (z. B. bei Tannin, Morphin, Apomorphin, Physostyginin, Adrenalin). Aus diesem Grunde kann die arzneiliche Verwendung einer sterilisierten Mucilago nur dann in Frage kommen, wenn das Arzneibuch deren Sterilisation anordnet. Ph. Helv. läßt den Gummischleim gleich nach dem Kolieren in einer Schale eine halbe Stunde zur Zerstörung der Oxydase auf dem Dampfbade erhitzen.

Anfertigung, Füllung und Sterilisierung der Einschmelzgläser (Ampullen). Die Verwendung der von LEMOUSIN als Ampoules hypodermiques eingeführten Einschmelzgläser (Ampullen) hat im Laufe der Zeit in den verschiedensten Ländern eine große Verbreitung gefunden. Der vollständige Luftabschluß beim Aufbewahren der Lösung, die dosierte Einzelgabe, die nur einmalige Benutzung der Gläser, die Enge ihrer Capillaren, die ein Hineinfallen von Keimen während des Füllens der Spritze nicht befürchten läßt, die den Ärzten gebotene Möglichkeit, eine Anzahl der kleinen und leichten Gläschen, mit den verschiedensten Lösungen gefüllt, bequem in einem Etui auf der Praxis bei sich zu führen, alles dies hat dazu beigetragen, daß die Einschmelzgläser in einer Zeit, in der die Injektionen sehr in Aufnahme gekommen sind, auch bei den deutschen Ärzten recht beliebt wurden.

Bedauerlich im Interesse der Pharmazie ist es, daß die Mehrzahl dieser verbrauchten Gläser nicht in den Apotheken gefüllt und sterilisiert werden, wo dies von Rechts wegen zu

geschehen hätte. In Anbetracht dessen, daß die Abgabe fabrikmäßig hergestellter, in Einschmelzgläschen enthaltener steriler Lösungen nicht mit der Verpflichtung des Apothekers, seine Waren auf Identität, Reinheit und auch auf richtigen Stärkegrad zu prüfen, in Einklang zu bringen ist, daß weiterhin die Anfertigung, insbesondere aber das Füllen und Sterilisieren keine besonderen technischen Schwierigkeiten bieten, und daß endlich der Bezug abgabefertiger Einschmelzgläschen die Apothekenrezeptur schwer schädigen muß, sollte der Apotheker möglichst alle Einschmelzgläschen selbst füllen und sterilisieren.

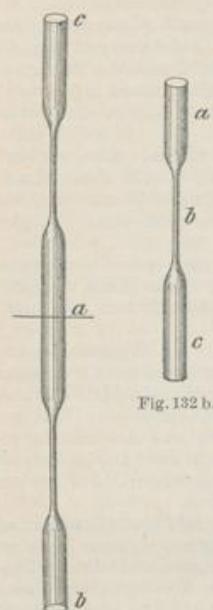


Fig. 132 b.

Fig. 132 a.

jektionsspritze in die Blutbahn gelangen und hier schmerzhaft Reizerscheinungen hervorrufen können.

Es ergibt sich hieraus die Pflicht des Apothekers, das Glasmaterial der für Sterilisation bestimmten Gläser einer Prüfung zu unterziehen und mit aller Strenge ungeeignete Gläser dem Lieferanten zurückzuweisen. Am besten eignet sich für Sterilisationsgläser das Jenaer Normalglas 16 III. Dieses gibt beim Erhitzen mit Wasser keine nachweisbaren Mengen Alkali ab; außerdem ist es sehr widerstandsfähig gegen schroffen Temperaturwechsel.

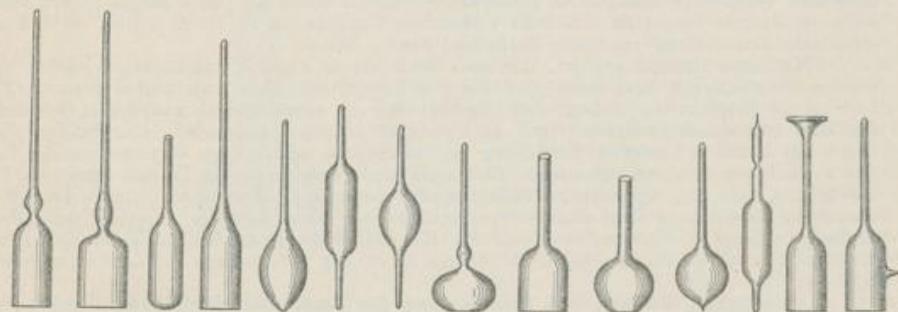


Fig. 133.

Die Prüfung des Glasmaterials kann in folgender Weise ausgeführt werden: Man füllt die gut gereinigten Flaschen mit destilliertem Wasser, dem auf 115 cem alkoholische Phenolphthaleinlösung (1:100) zugesetzt sind, bindet die zugestöpselten Gläser gut zu und erhitzt sie eine halbe Stunde im kochenden Wasser oder im Dampfsterilisator. Gläser, in denen das Wasser dann noch farblos ist, sind einwandfrei; solche, deren Inhalt rot gefärbt ist, sind für Sterilisationszwecke nicht zu brauchen. Bei auftretender Rosafärbung ist nochmals ein

1) Modelle der Glasbläserei C. G. GREINER in Neuhaus am Rennweg in Thüringen.

gleicher Versuch anzustellen. Die neugefüllten Flaschen dürfen nach halbstündigem Erhitzen nun nicht wiederum eine Rosafärbung aufweisen.

Um die schädliche Einwirkung des Glasalkalis auszuschalten oder zu vermindern, ordnet die Ph. Helv. an, die für Sterilisationen bestimmten Flaschen vorher mit verdünnter Salzsäure zu reinigen und dann mit Wasser gründlich nachzuspülen. Ein Versuch, ungeeignete Glasarten auf diese Weise oder auch durch Auskochen mit Wasser brauchbar zu machen, erweist sich aber meist als zwecklos. Dagegen ist es möglich und auch nötig, Einschmelzgläser mit Wasser auszuspülen, wenn sie verstaubt geliefert werden. Dies kann in folgender Weise geschehen: Man stellt die Gläser mit der Kanüle nach unten in ein z. T. mit Wasser gefülltes Becherglas und setzt dieses in einen tubulierten Exsiccator. Mit Hilfe einer an den Tubus angeschlossenen Wasserstrahlpumpe saugt man darauf die Luft aus dem Exsiccator. Wenn aus den Einschmelzgläsern keine Luftblasen mehr durch das im Becherglase befindliche Wasser austreten, stellt man die Luftpumpe ab und läßt ganz allmählich Luft in den Exsiccator einströmen. Infolge des äußeren Luftdruckes tritt nunmehr das Wasser in die Einschmelzgläser ein. Evakuiert man den Exsiccator aufs neue, so fließt es wieder ab.

Was das Füllen der Einschmelzgläser anlangt, so hat vor kurzem die Firma AUER & Co. in Zürich einen Apparat in den Handel gebracht, der gestattet, die Injektionsflüssigkeiten keimfrei in diese Gläser einzufüllen. Der nebenstehend abgebildete Apparat (Fig. 134) besteht aus einem dickwandigen, zylindrischen Gefäße mit abgerundetem Boden, das in einen Fuß gesetzt werden kann. Durch den Gummistopfenverschluß führt einerseits ein knieförmiges Glasrohr mit einer sterilen Watte enthaltenden Ansatzolive, und andererseits ein an seinem unteren Ende etwas seitlich abgebogenes Glasrohr, in dessen oberem, zylindrisch erweiterten Teil mit Hilfe eines Stückes weiten Gummischlauchs eine Porzellan-Filterkerze fest eingesetzt werden kann. Der so zusammengesetzte und mit einer Anzahl von Einschmelzgläsern beschickte Apparat wird zunächst im Autoklaven oder im Wasserdampf sterilisiert. Nach dem Abkühlen wird das knieförmige Glasrohr mit der Wasserstrahlpumpe verbunden und die Injektionslösung auf die Porzellankerze aufgegossen. Vorausgesetzt, daß letztere einwandfrei funktioniert, sammelt sich nunmehr die Flüssigkeit keimfrei in dem unteren Teil des Glaszylinders an, so daß die Kanülen der Einschmelzgläser hineintauchen. Die weitere Handhabung des Apparates ergibt sich aus dem, was vorher über das Ausspülen der Einschmelzröhren in dem tubulierten Exsiccator gesagt ist. Bezüglich der Porzellankerze ist das S. 656 über die bakterien-dichten Filter Ausgeführte zu beachten.

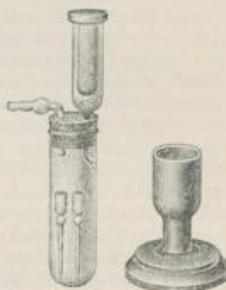


Fig. 134.

Ohne diesen Apparat kann man das Füllen der Einschmelzgläser entweder mit einer Pravazspritze vornehmen oder noch zweckmäßiger mit Hilfe einer Glashahnbürette, deren Ausflußöffnung in eine dünne Kanüle ausläuft oder mit einer Injektionsnadel versehen ist. Beide müssen so lang sein, daß sie durch die Capillaren in den Bauch der Einschmelzgläser hinabreichen.

Weniger empfehlenswert ist es, das Füllen der Einschmelzgläser in der Weise vorzunehmen, daß man sie mit ihrem Bauchteil zunächst kurze Zeit in siedendes Wasser hält und dann die Kanüle in die einzufüllende Flüssigkeit eintaucht. Die im Innern der Gläser entstandene Luftverdünnung bewirkt dann, daß die Flüssigkeit in die erkaltenden Gläser eingesogen wird.

Die Menge der einzufüllenden Flüssigkeit bemißt man gern etwas reichlich; so füllt man z. B. statt 1 ccm 1,1 ccm ein, damit der Arzt, ohne Luftblasen in die Spritze zu bekommen, 1 ccm entnehmen kann.

Zuweilen bleiben beim Füllen der Einschmelzgläser in deren Kanülen Flüssigkeitsteilchen haften, die dann durch die Erhitzung während des Zuschmelzens zersetzt werden können. Um diesen Übelstand zu vermeiden, kann man in der Weise verfahren, daß man einzufüllende wässrige Flüssigkeiten doppelt so stark bereitet, als sie sein sollen, von diesen dann nur die Hälfte des eigentlich einzufüllenden Volumens mit Hilfe der Pravazspritze oder der Bürette einfließen läßt und endlich ein gleiches Volumen Wasser zwecks Ausspülens der Kanüle zufügt.

Alle ohne den AUER'schen Apparat gefüllten Einschmelzgläser sind natürlich nach dem Zuschmelzen noch zu sterilisieren. Man achte aber auch darauf, schon die Füllung möglichst keimfrei zu gestalten. Man sterilisiert daher zunächst die leeren Gläser, und zwar am besten durch einstündiges Erhitzen auf 180°, gleichfalls sterilisiert man die Spritze bzw. Bürette. Auch bereitet man wässrige, zum Einfüllen bestimmte Lösungen mit sterilisiertem Wasser. Zum Zwecke der völligen Sterilisation erhitzt man die zugeschmolzenen Einschmelzgläser noch an drei aufeinander folgenden Tagen eine halbe Stunde auf 100°, oder, sofern eine höhere Temperatur nicht anwendbar ist, 4—7 Tage je eine halbe Stunde auf etwa 60°.

Das Zuschmelzen der Einschmelzgläser bietet keine Schwierigkeiten. Man läßt in der Flamme den oberen Kanülenteil eben weich werden und kneift dessen Ende dann mit der Pinzette ab. Beim längeren Erhitzen der Kanüle bildet sich häufig eine sehr dünnwandige und leicht zerbrechliche kugelige Auftreibung.

Damit, wenn zwecks Entleerung der Gläser der Kanülenhals abgebrochen wird, keine Zersplitterung des Glases und ein Hineinfallen von Glassplitterchen zu befürchten ist, wird an der Kanüle gewöhnlich eine Bruchstelle gelinde angefeilt. Kleine, hierfür geeignete, billige Feilen werden beim Bezuge der Einschmelzgläser diesen vielfach ohne Berechnung beigelegt.

Verbandstoffe. Da die hier in Betracht kommenden tierischen und pflanzlichen Stoffe, ohne Schaden zu nehmen, ein längeres Erhitzen auf Temperaturen von 150° und darüber nicht ertragen, so kann die Sterilisation der Verbandmaterialien zweckmäßig durch trockene Hitze nicht bewirkt werden.

Auch die fraktionierte Sterilisation kann hierfür nicht in Anwendung kommen; denn die Verbandstoffe geben einen Nährboden ab, der das Auskeimen der vorhandenen Sporen nicht in gewünschter Weise erwarten läßt.

Als das beste und am meisten gebrauchte Sterilisierungsmittel für Verbandstoffe ist der Wasserdampf anzusehen. Durch diesen werden sterilisiert u. a. Verbandwatte, hydrophile Gaze, Cambrik, Flanell, Leinwand, Mosettig-Battist. Man setzt diese 1—2 Stunden dem ungespannten oder eine halbe Stunde dem gespannten Dampfe aus.

Auf imprägnierte Verbandstoffe ist dieses Sterilisationsverfahren aber nur dann anwendbar, wenn die Imprägnierungsmittel durch die Einwirkung des Dampfes sich nicht in irgend erheblicher Weise verflüchtigen oder verändern.

Von Wichtigkeit ist, daß das Verbandmaterial nach beendeter Sterilisation möglichst trocken dem Apparat entnommen wird. Man erreicht dies in folgender Weise: Sofern ein doppelwandiger Sterilisator zur Verfügung steht, der eine entsprechende Dampfregulierung ermöglicht, bringt man die Verbandstoffe in den Sterilisationsraum hinein, leitet darauf zunächst durch die Zwischenwandung des Mantels Dampf hindurch und gestattet diesem erst dann, wenn die Verbandstoffe genügend angewärmt sind, in den Innenraum einzutreten. Einfachere Apparate, die einen doppelten Außenmantel nicht haben, läßt man zunächst eine Zeitlang zwecks Durchwärmung vom Dampf durchströmen, bringt dann, nach abgestellter Dampfzufuhr, schnell die anderenorts angewärmten Verbandstoffe hinein, nachdem man vorher noch das der inneren Wandung des Apparates anhaftende Kondenswasser mit einem Tuch abgewischt hat, und läßt hierauf den Dampf von neuem eintreten.

Wenn nach beendeter Sterilisation der Dampfzutritt unterbrochen ist, überbindet man die Dampfausflußöffnung des Apparates mit einem Wattebausch, wartet das völlige Erkalten des Apparates ab und nimmt dann erst die Verbandstoffe heraus.

Alle Verbandstoffe, die der Sterilisation unterworfen werden, sind mit einer Hülle zu umgeben, und zwar verwendet man hierzu zweckmäßig Filtrierpapier, dessen Poren der Dampf ohne Schwierigkeit durchdringt. Nach erfolgter Sterilisation werden die so sterilisierten Verbandstoffpakete noch in eine zweite Schutzhülle gebracht, die aus starkem Packpapier, Pergamentpapier, Pappfalzkartons, Blech- oder Glasgefäßen bestehen kann und vor ihrer Verwendung gleichfalls keimfrei zu machen ist. Zu diesem Zwecke können Blech- und Glasgefäße eine Stunde lang im Heißluftsterilisator auf mindestens 150° erhitzt werden, während für Papier und Pappe, die längere Einwirkung so hoher Hitzegrade nicht vertragen, die Dampfsterilisation am Platze ist.

Sollen in für Dampf undurchdringlichem Hüllmaterial (Blech- oder Glasgefäßen) enthaltene Verbandstoffe sterilisiert werden, so ist dafür zu sorgen, daß dieses Material stellenweise Öffnungen aufweist, die dem Dampfe den Zutritt gestatten. Andernfalls würde nicht der Dampf selbst, sondern nur die durch den umgebenden Dampf im Innern der Gefäße erwärmte trockene Luft eine keimabtötende Wirkung äußern können, die aber nur eine geringe ist. Vielfach sterilisiert man Verbandstoffe in zylindrischen Gefäßen aus verzinktem Blech, die oben und unten einen abnehmbaren, übergreifenden Deckel bzw. Boden haben. Erst nach beendeter Sterilisationsprozeß werden die Zylinder mit diesen Deckeln, die ebenfalls sterilisiert sein müssen, verschlossen. Die Ränder werden, wenn man von einem Verlöten Abstand nehmen will, mit Streifen von Kautschukheftpflaster verklebt. Man kann für die Sterilisierung auch zwei an einer Stirnseite geöffnete zylindrische Blechgefäße anwenden, von denen das eine, etwas größere, sich eben über das andere überschieben läßt. Durch geeignetes Drehen bzw. Hineinschieben des inneren Zylinders in den äußeren, die beide in ihrem Mantel eine Anzahl einander entsprechender Löcher haben, hat man es in der Hand, Öffnungen für das Einströmen des Dampfes herzustellen und sie nach beendigter Sterilisation zu verschließen. Mit Verbandmaterial gefüllte, nur oben offene Blech- und Glasgefäße werden liegend der Sterilisation unterworfen, da auf diese Weise die keimtötende Wirkung des Dampfes beeinträchtigende Luft, die in den Gefäßen vorhanden ist, leichter verdrängt wird.

Nähseide kann durch viertelstündiges Erhitzen im Wasserdampf keimfrei gemacht werden. Das geschieht zweckmäßig in einem Reagensglase, dessen Öffnung mit einem Wattebausch verschlossen und nach vollzogener Sterilisation mit sterilem Pergamentpapier überbunden wird. Auch ein Auskochen der Nähseide mit Wasser ist angängig. Letzterem irgendwelche Zusätze (z. B. Soda) zu machen, empfiehlt sich aus mehrfachen Gründen nicht. Die gedrellte Seide verträgt die Sterilisation besser als die geflochtene. Von anderen Sterilisationsmethoden für Nähseide sei noch die SCHWARTZsche erwähnt. Hiernach wird die Seide erst mit Seifenspiritibus gewaschen, dann einige Zeit in 1—2proz. Sodalösung gelegt, darauf in einem Glycerinbade bei 135—145° erhitzt und endlich mit 5proz. Carbolwasser gewaschen und hierin aufbewahrt.

Katgut. Die Sterilisierung des Katguts ist in einfacher Weise nicht ausführbar, da es einerseits äußerst schwer abzutödtende Keime enthält, andererseits seine Festigkeit, Weichheit und sein Absorptionsvermögen möglichst erhalten bleiben müssen.

Das Cumol-Sterilisationsverfahren von KRÖNIG besteht darin, daß man Katgutrollen, die bei etwa 60° mehrere Stunden getrocknet sind, in einem Becherglase mit Cumol übergießt und im Sandbade vorsichtig $\frac{1}{2}$ —1 Stunde auf etwa 100° erhitzt. Nachdem das mit steriler Watte bedeckte Gefäß erkaltet ist, wäscht man das Cumol mit Benzin aus, bringt die Rollen aus dem Benzin in sterilisierte Gläschen, die man mit aufgedrücktem sterilem Wattebausch bis zur völligen Verdunstung des Benzins gelinde erwärmt und endlich mit sterilem Pfropfen verschließt und mit sterilem Pergamentpapier überbindet.

Für die bevorstehende Neuausgabe des französischen Arzneibuchs soll folgende Vorschrift angenommen sein: Mit Äther extrahiertes Katgut wird mit absolutem Weingeist in ein starkwandiges Glasgefäß gebracht. Letzteres wird zugeschmolzen und 45 Minuten auf 120° erhitzt. Unmittelbar vor dem Gebrauche wird das dem Glase entnommene Katgut noch eine Viertelstunde in sterilem Wasser erhitzt.

Mit Hilfe von Chloroformdämpfen sterilisiert man Katgut nach GUERRET in der Weise, daß man es in den unteren Teil eines starken Reagensglases bringt, dieses über der Flamme in eine Spitze auszieht, 2 g Chloroform hineingibt, das dann zugeschmolzene Glas eine halbe Stunde auf 130—140° erhitzt, allmählich erkalten läßt und in dem Glase aufbewahrt.

Nach einem von ELSNER angegebenen Verfahren entfettet man Katgut zunächst durch zweitägiges Hineinlegen in ein Gemisch aus 1 Teil Chloroform und 2 T. Äther, kocht es hierauf in einer gesättigten Lösung von Ammonsulfat, wäscht es mit sterilem Wasser aus und bewahrt es in Weingeist auf.

CLAUDIUS empfiehlt, das auf Glasplatten oder Glasspulen aufgewickelte Rohkatgut in eine Lösung von je 1 Teil Jodkalium und Jod in 98 T. dest. Wasser zu legen. Dieser Lösung kann es nach 8 Tagen keimfrei entnommen werden.

Drains werden durch viertelstündiges Auskochen mit 1proz. Sodalösung keimfrei gemacht.

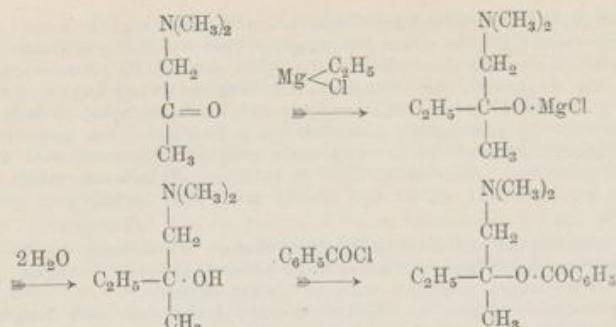
Laminariastifte, die früher unsterilisiert angewandt wurden, werden in neuerer Zeit meist auch keimfrei verlangt. Man sterilisiert sie am besten auf trockenem Wege, und zwar erhitzt man sie 2—3 Tage je 1 Stunde bei 90—95°. Bei höherer Temperatur werden sie leicht brüchig.

Reinigung der Hände bei Sterilisationsarbeiten. Bei allen für die Sterilisation in Betracht kommenden Arbeiten ist auf eine sorgfältige Reinigung der Hände großer Wert zu legen. Zur Desinfektion dieser empfiehlt MIKULICZ ein gründliches Waschen bzw. Bürsten mit Seifenspiritibus. Nach einem neueren von SCHNEEBURG angegebenen Verfahren reibt man zunächst die Hände etwa 3 Minuten lang mit einem 90proz. Weingeist, dem ein Zusatz von $\frac{1}{2}$ Proz. Salpetersäure oder 1 Proz. Formalin gemacht ist, tüchtig ab und wäscht sie hinterher noch mit 10proz. Wasserstoffsperoxydlösung. Das Abtrocknen erfolgt mit sterilem Mull. Diese Verfahren schonen die Hände mehr als ein Waschen mit Sublimatlösung. Zweckmäßig sind die Hände auch häufig einzufetten. Hierdurch wird die Bildung von Rissen und Schrunden in der Haut, die gute Brutstätten für Bakterien sind, verhindert.

Stovainum.

† Stovain, Benzoyldimethylaminopropanolum hydrochloricum, Chlorhydrat des Benzoyldimethylamino-2-äthylisopropylalkohols, α -Dimethylamino- β -benzoylpentanolchlorhydrat, α - β -Amyleinchlorhydrat, $C_{14}H_{22}O_2NCl$.

Darstellung. Durch Einwirkung von Äthylmagnesiumbromid auf Dimethylaminoacetone und Überführung des Reaktionsproduktes durch Benzoylchlorid in den Benzoesäureester — im Sinne der nachstehenden Formulierung:



Eigenschaften. Weißes, kristallinisches Pulver vom Schmelzpunkt 175°, leicht löslich in Wasser und in Methylalkohol, schwerer löslich in Alkohol, fast unlöslich in Äther. Die wässrige Lösung reagiert schwach sauer; sie besitzt einen bitteren Geschmack und ruft auf der Zunge vorübergehende Unempfindlichkeit hervor. Die Lösungen lassen sich bis auf 115° erhitzen, ohne nennenswerte Zersetzung zu erleiden.

Identitätsreaktionen. In der wässrigen Lösung (1 + 99) erzeugt Quecksilberchloridlösung eine weiße Trübung; die Flüssigkeit klärt sich bald unter Abscheidung öligler Tröpfchen. Jodjodkaliumlösung ruft zuerst eine rotbraune Trübung hervor, der alsbald die Ausscheidung schwarzbrauner, zäher, öligler Tropfen folgt. Kalilauge erzeugt eine weiße Trübung; nach einiger Zeit scheiden sich ölige Tropfen ab.

Wird 0,1 g Stovain mit 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure 5 Minuten lang auf etwa 100° erwärmt, so macht sich, nach vorsichtigem Zusatz von 2 ccm Wasser, der Geruch nach Benzoesäureäthylester bemerkbar; beim Erkalten findet eine reichliche Ausscheidung von Kristallen statt, die beim Hinzufügen von 2 ccm Weingeist wieder verschwinden.

Werden 0,5 g Stovain mit 1 ccm eines Gemisches aus gleichen Teilen Salzsäure und Salpetersäure auf dem Wasserbade vorsichtig eingedampft, so hinterbleibt ein farbloser, stechend riechender Sirup. Auf Zusatz von 1 ccm alkoholischer Kalilauge tritt beim abermaligen vorsichtigen Eindampfen ein an Fruchtäther erinnernder Geruch auf. (ZERNIK.)

Im Gange der modifizierten STAS-OTTROSCHEN toxikologischen Analyse läßt sich die freie Stovainbase der alkalischen Lösung mit Äther entziehen.

Anwendung. Als Lokalanästheticum an Stelle des Cocains, namentlich zur Lumbalanästhesie. Die Dosierung ist etwa die gleiche wie die des Cocains. Stovain soll nur halb so giftig sein wie letzteres; es erweitert die Gefäße und vermag in schwachen Dosen die Temperatur herabzusetzen, während Cocain vasokonstriktorische Eigenschaften besitzt und temperaturerhöhend wirkt.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Andolin, ein in der Zahnheilkunde angewendetes Lokalanästheticum, besteht aus Eucaïn, 0,5, Stovain, 0,75, Suprarenin, hydrochlor. 0,008, physiologischer Kochsalzlösung ad 100,0.

Strontii praeparata. (Zu Bd. II S. 967.)

Strontium bromatum, Strontiumbromid, $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, bildet weiße, in Wasser und Weingeist lösliche Kristalle. Es wird als Sedativum und Tonicum bei Epilepsie, Krämpfen, Kopfschmerzen, Magenaffektionen und Hysterie in Dosen von 0,3–1,2 g angewendet. Bei Epilepsie kann man bis zu 10 g täglich geben.

Strontium salicylicum, Strontiumsalicylat, $\text{Sr}(\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, bildet weiße, in Wasser und Alkohol lösliche Kristalle. Es wird bei Gicht, Rheumatismus, Chorea und Pleuritis in Dosen von 0,6–2,5 g gebraucht.

Strophanthus. (Zu Bd. II S. 970.)

I. Strophanthus Kombe Oliver.

Ph. Germ. IV, Austr. VIII, Helvet. IV, Nederl. IV, Brit. (1898), Gallic., U. St. Ph. VIII, Jap. III schreiben den Kombesamen als officinelle Sorte vor und haben *Strophanthus hispidus* fallen gelassen. Unter reinem Kombe-Strophanthussamen versteht man nunmehr eine mit angedrückten, weißlich glänzenden Haaren bedeckte Droge von ziemlich gleichmäßiger, ausgeprägt lanzettlicher Form und heller, graugrünllicher Farbe, deren von der äußeren Samenschale befreites Endosperm beim Betupfen mit Schwefelsäure eine deutliche Grünfärbung zeigt, die auch nachträglich nicht in Rot übergeht. Es gab eine Zeit, wo derartiger reiner Samen im Handel nicht oder nicht hinreichend zu haben war; es kamen unter der Bezeichnung „Kombe“ fast durchgehends Samen an den Markt, die mit konzentrierter Schwefelsäure teils Grün-, teils Rotfärbung zeigten. Diese von den Eingeborenen gesammelten Samen waren jedenfalls Gemische verschiedener Strophanthusarten. Neuerdings schenkt man einer sorgfältigen Einsammlung mehr Beachtung, indem man dazu sachverständige Botaniker heranzieht, unter deren Aufsicht die Droge gesammelt wird; man darf infolgedessen auch hoffen, daß reine Ware für den Medizinalbedarf nunmehr stets in ausreichender Menge an den Markt gebracht wird.

Zur Ausführung der *Identitätsreaktion* mit Schwefelsäure empfehlen — da sich die Grünfärbung auf dem Querschnitte des kleinen Samens weniger gut und deutlich wahrnehmen läßt — CAESAR & LORETZ folgendes praktische Verfahren:

Etwa 20 Samen werden kurze Zeit in Wasser eingeweicht, das Endosperm (oder Ovarium) von der äußeren Samenschale ähnlich wie beim Mandelschalen befreit, auf eine Porzellan- oder eine auf weißes Papier gelegte Glasplatte gebracht und mit je einem Tropfen Schwefelsäure betupft, wobei baldige Grünfärbung des Endosperms oder des Ovariums eintreten muß. Erfolgt diese bei wenigstens 18 Samen von 20, so kann die Ware als einwandfrei bezeichnet werden; sie gewährleistet bis zu einem gewissen Grade einen normalen Gehalt an Strophanthin und auch einen gleichmäßigen physiologischen Wirkungswert. Den Strophanthingehalt der reinen Kombesamen, nach der Methode von FROMME (siehe nachstehend) ermittelt, geben CAESAR & LORETZ neuerdings mit 7,761 bis 8,057 Proz. an, also bedeutend höher als früher (1,68—3,23 Proz.).

FROMME hat seine frühere Methode zur *Bestimmung des Strophanthingehaltes* in Strophanthussamen (Bd. II S. 972) ergänzt und verbessert. Das neue Verfahren, welches besonders auf die Wertbestimmung des officinellen Kombesamens Rücksicht nimmt, gründet sich u. a. darauf, daß reines Kombe-Strophanthin sich bei der Hydrolyse glatt und ohne Schwierigkeiten in Strophanthidin spaltet. Die mit diesem Verfahren erhaltenen Werte sollen mit den auf physiologischem Wege gefundenen annähernd gut übereinstimmen:

7 g möglichst fein gequetschte Strophanthussamen werden mit 70 g absolutem Alkohol in einem ERMENMAYER-Kolben von etwa 200 ccm Inhalt, nach Feststellung des Bruttogewichtes, am Rückflußrohr 1 Stunde hindurch im Dampfbade im Kochen erhalten, nach dem Erkalten mit absolutem Alkohol auf das festgesetzte Bruttogewicht gebracht und filtriert. 50,5 g des Filtrats (= 5 g Samen) werden nun in einer Porzellanschale von ca. 9 bis 10 cm Durchmesser im Dampfbade vom Alkohol befreit, der Rückstand mit Petroläther übergossen, dieser durch ein glattes Filter von 5 cm Durchmesser abfiltriert, Schale und Filter mit etwas Petroläther nachgewaschen. Es ist hier nicht nötig, daß das Öl bis auf die letzten Spuren entfernt wird; durch den Petroläther soll nur die Hauptmenge desselben weggenommen werden. Das auf dem Filter zurückgebliebene Unlösliche wird mit etwa 5—8 g kochendem Wasser in die Schale gespült, der Schaleninhalt zum Kochen erhitzt, mit 5 Tropfen Bleiessig¹⁾ versetzt, gut durchgemischt, durch ein Filter von 5 cm Durchmesser in einen ERMENMAYER-Kolben von 100 ccm Inhalt abfiltriert und Schale wie Filter mit geringen Mengen kochenden Wassers so oft ausgewaschen, bis das zuletzt ablaufende Filtrat nicht mehr bitter schmeckt.

¹⁾ Soll in Tinctura Strophanthi eine Gehaltsbestimmung vorgenommen werden, so sind 51 g (= 5 g Samen) einzudampfen, der Rückstand wie oben zu behandeln und 15 Tropfen Bleiessig zu verwenden.

icht
in
ack
ssen

ber-
ung
bald
eine

auf
ruch
ung

äure
färb-
beim
NIK.)
die

zur
soll
chen
ften

aus
sung

asser
psie,
an-

ße, in
und

Zur Entfernung des Bleis wird das Filtrat zum Kochen erhitzt und so lange mit gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser versetzt, als noch Braunfärbung durch ausfallendes Schwefelblei eintritt (wozu 5—10 g genügen). Nach Entfernung des überschüssigen Schwefelwasserstoffes durch Kochen wird abfiltriert, Kolben und Filter mit kochend heißem Wasser so lange ausgewaschen, bis das zuletzt ablaufende Filtrat nicht mehr bitter schmeckt. Das Filtrat wird nun in einem Erlenmeyer-Kolben von 100 ccm Inhalt mit 5 Tropfen Salzsäure versetzt, zwei Stunden auf einer Asbestplatte über kleiner Flamme im gelinden Kochen erhalten und dabei das Wasser, wenn es bis auf 10 g verdunstet ist, auf etwa 20 g mit destilliertem Wasser ergänzt. Dann wird nach dem Erkalten die Flüssigkeit nacheinander mit 10—10 ccm Chloroform ausgeschüttelt und die einzelnen Chloroformauszüge in einen zuvor genau tarierten Erlenmeyer-Kolben von 100 ccm filtriert. Die wässrige Flüssigkeit¹⁾ wird nun nochmals in gleicher Weise wie oben $\frac{1}{2}$ Stunde im Kochen erhalten und nach dem Erkalten wiederum mit 10—10—10 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Schmeckt hiernach eine Probe der sauerwässrigen Flüssigkeit, nach Austreibung des in ihr gelösten Chloroforms durch Erhitzen, noch bitter, so ist sie wieder $\frac{1}{2}$ Stunde lang zu kochen und mit Chloroform wie oben auszuschütteln. Von den vereinigten Chloroformfiltraten wird das Chloroform abdestilliert, der Rückstand im Exsikkator zur Gewichtskonstanz getrocknet und gewogen. Die so erhaltene Substanz besteht aus Strophanthin, von dem ein Teil 2,187 Teilen reinem Strophanthin entspricht. Die erhaltene Menge muß also mit dieser Zahl multipliziert werden, um die in 5 g Samen enthaltene Menge an Strophanthin zu erhalten. Diese Zahl mit 20 multipliziert ergibt dann den Prozentgehalt.

Pharmakodynamisch eingestellte Strophanthuspräparate bringen seit einiger Zeit — ebenso wie von Digitalis (vgl. S. 256) — einige Firmen in den Handel. So z. B. liefern CAESAR & LORETZ einen Semen Strophanthi Kombe deoleat. titrat. pulv. mittelfein, woraus man nach den Vorschriften der Ph. Germ. IV eine immer gleichmäßig ausfallende Tinktur mit dem Wirkungswert $V = 100$ herstellen kann. Ähnliche Präparate (Strophanthustinktur mit pharmakodynamischem Titer) bringen noch die Firmen CHR. BRUNNENGRÄBER-Rostock und SIEBERT & ZIEGENBEIN-Marburg in den Handel; die gleichmäßige Stärke der Präparate wird auf physiologischem Wege durch Tierversuche festgestellt.

II. Strophanthus gratus (Wall. et Hook.) Franch. ist eine in Westafrika in den Urwäldern des Küstengebietes von Sierra Leone bis zur Kongomündung einheimische Schlingpflanze.

† **Semen Strophanthi grati**, die in Bd. II S. 976 nur kurz als „Samen von Str. glaber von Gaboon“ erwähnt werden, gewinnen infolge ihrer günstigen Eigenschaften mehr und mehr an Interesse. Ihr Äußeres läßt sie auf den ersten Blick ohne jede morphologische oder anatomische Untersuchung von allen anderen Strophanthussamen unterscheiden und trennen, selbst in komplizierten Gemischen; sie unterliegen daher nicht so leicht Verwechslungen und Verfälschungen. Außerdem enthalten sie — im Gegensatz zu den anderen Strophanthussamen — ein leicht zu gewinnendes kristallisierendes Strophanthin, das ausgezeichnete Wirkung auf das Herz besitzt und eine genaue Dosierung des Mittels gestattet.

Beschreibung. (Nach GILG.) Die kahl erscheinenden Samen besitzen eine breit spindelförmige Gestalt; sie sind an der Basis mehr oder weniger abgerundet, manchmal fast abgeschnitten, seltener sehr schwach zugespitzt; am Rande sind sie scharfkantig, manchmal fast geflügelt, seltener mehr oder weniger abgerundet oder etwas unregelmäßig gedrückt; nach der Spitze zu laufen sie ganz allmählich in den ziemlich kurzen Stiel des Haarschopfes aus. Die Farbe der Samen ist ein charakteristisches, leuchtendes Gelb bis Gelbbraun; nur verdorbene Samen, die längere Zeit durch Feuchtigkeit gelitten haben, zeigen eine dunklere, braune Farbe. Die Länge des eigentlichen Samens ist 11—19 mm, die Breite 3—5 mm, die Dicke 1—1,3 mm, die Länge der Granne (des unbehaarten Schopfträgers) 1—2 cm, die Länge des behaarten Teiles des Schopfes 4—5 cm. Die Samen lassen sich leicht und scharf rechtwinklig brechen; ihr Geschmack ist stark

¹⁾ Um heftiges Stoßen beim Beginn des Kochens, hervorgerufen durch zurückgehaltene kleine Reste Chloroform, zu vermeiden, ist die Flüssigkeit über freier Flamme bei beständigem Umschwenken zum Sieden zu erhitzen, bis alles Chloroform ausgetrieben ist.

und anhaltend bitter. Das Endosperm färbt sich auf Zusatz von konz. Schwefelsäure rötlich bis rosa, die Färbung geht bald in ein sattes Rot bis Violett über. Auch durch diese Farbenreaktion unterscheidet sich der Gratussamen deutlich von denen anderer Spezies.

Unter dem Mikroskop zeigen die Samen den in Fig. 135 gezeichneten Bau: Die Epidermis der Samenschale (*ep*) besteht (im Querschnitt) aus tafelförmigen Zellen, die etwas längs gestreckt sind (*A*) und deren Radialwände in der für die Strophanthussamen ganz allgemein charakteristischen Weise sehr stark verdickt sind. Die Cuticula ist deutlich rauh, feinkörnig-warzig. Einige Epidermiszellen laufen in kurze, kegel- oder eckzahnförmige Papillen (*h*) aus, die mit bloßem Auge nicht erkannt werden, sondern erst bei Benutzung der Lupe. Unter der Epidermis folgt die aus obliterierten Zellen bestehende Nährschicht (*ri*) der Samenschale. Nährgewebe (*end*) und Embryo (*emb*) zeigen den normalen Bau der Gattung.

Bestandteile. THOMS isolierte aus den Samen das kristallisierende Strophanthin in einer Menge von 3,6 Proz. Er nennt es g-Strophanthin (weil aus Gratussamen isoliert), wie überhaupt THOMS vorschlägt, um die verschiedenen Strophanthine von einander zu unterscheiden, dem Worte Strophanthin den kleinen Anfangsbuchstaben der betreffenden Strophanthusart hinzuzufügen, also g-Strophanthin aus *Str. gratus*, h-Strophanthin aus *Str. hispidus*, k-Strophanthin aus *Str. Kombe* usw. g-Strophanthin hat die Zusammensetzung

$C_{30}H_{46}O_{12} \cdot 9H_2O$; es bildet farblose, atlasglänzende, quadratische Tafeln von bitterem Geschmack, löslich in etwa 100 Teilen Wasser von 15° C, leicht löslich in heißem Wasser, löslich in etwa 30 T. absolutem Alkohol, schwer löslich in Essigäther, Äther und Chloroform.

Wird eine Lösung von 0,01 g in 1 g Wasser mit konz. Schwefelsäure unterschichtet, so färbt sich diese rosa bis rot, während die wässrige Flüssigkeit eine schmutziggüne Färbung annimmt. g-Strophanthin verliert im Trockenschranke bei 105° 20 Proz. Feuchtigkeit und schmilzt in so getrocknetem Zustande bei 187–188°. Durch Einwirkung von Schwefel- oder Salzsäure spaltet es sich in der Siedehitze, wobei Rhamnose entsteht.

MANN fand neuerdings in Sem. *Stroph. grat.* 7,76 Proz. Strophanthin, allerdings nicht bei Anwendung der Strophanthidinmethode nach FROMME, die er für die Strophanthinbestimmung in Gratussamen als nicht geeignet hält, sondern nach folgendem Verfahren: 100 g gepulverte (gut zerquetschte) Samen wurden mit Petroläther entfettet, das fettfreie Pulver mit absol. Alkohol heiß ausgezogen, der Alkohol verdunstet, der Rückstand mit Wasser aufgenommen, die Lösung mit Bleiessig übersättigt, das überschüssige Blei aus dem Filtrat durch Natriumsulfat entfernt und die filtrierte Lösung unter Zusatz von 10 g feinem Sande verdunstet. Der Rückstand wurde mit kochendem Amylalkohol extrahiert, der Amylalkohol bei 60° C verdampft, dieser Rückstand schließlich bei 60° bis zum gleichbleibendem Gewicht getrocknet und gewogen.

MANN isolierte ferner aus Sem. *Stroph. grat.* 35,01 Proz. fettes Öl, dessen Konstanten folgende sind: Spez. Gew. 0,9230, Prozentgehalt der freien Säure im Öl, als Ölsäure berechnet, 5,17 Proz., Verseifungszahl 191,3, Jodzahl 93,3, Schmelzp. der Fettsäuren 29° C.

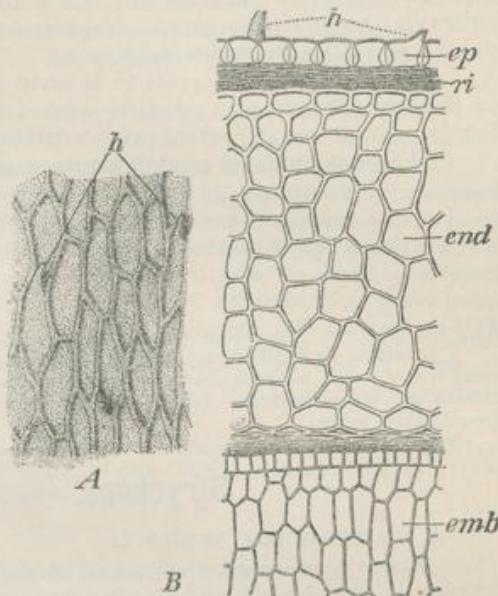


Fig. 135.

em
lei
fes
ge
rat
zt.
nd
er
ro-
ten
als
um
er-
en,
den
ert.
ene
ro-
en,
20

seit
lel.
at.
ine
nn.
och
den
rch

. in
in-

Str.
ten
nor-
ter-
so
atze
des
sie-

reit
mal
tig,
ißig
des
elb
ten
ist
un-
cm.
tark

tene
gem

Anwendung, Wirkung. Die physiologische Wirkung der Gratussamen soll von der der Kombesamen abweichen. U. a. prüfte SCHEDEL (Bad Nauheim) das g-Strophanthin auf seine therapeutische Wirksamkeit und empfiehlt seine Anwendung bei allen auf Klappenerkrankung, Entartung der Muskeln beruhenden und nach überstandenen anderen Krankheiten auftretenden Schwächezuständen des Herzens. Zwar kann es Digitalis in schweren Fällen nicht ersetzen, doch hat es dieser gegenüber mehrere Vorzüge. Gegeben wird g-Strophanthin in 1proz. wässriger Lösung tropfenweise. SCHEDEL knüpft hieran die Bemerkung, es sei wünschenswert, daß sich die Ärzte nicht mehr der in ihren Wirkungen oft beträchtlich schwankenden Strophanthustinktur bedienen, sondern nur Strophanthin, und zwar das g-Strophanthin verordnen.

Semen Strophanthi grati ist in letzter Zeit schon mehrfach in größeren Mengen am Hamburger Drogenmarkt gehandelt worden; er wird hauptsächlich von chemischen Fabriken gekauft und auf g-Strophanthin verarbeitet.

†† **Strophanthinum cristallisatum, Gratusstrophanthin** nach THOMS, hat sich in Dosen von 0,0125—0,025 g an Stelle des bisher gebräuchlichen amorphen Strophanthins bewährt. Da letzteres bisher in viel geringeren Dosen gegeben wurde, also scheinbar stärker wirkt als das kristallisierte Alkaloid, ist natürlich eine Substitution der beiden Präparate durchaus zu vermeiden! Bei Ordination des g-Strophanthins empfiehlt es sich daher, immer „g-Strophanthin Thoms“ oder „g-Strophanthin cristallisatum“ zu schreiben. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Granules de Catillon mit je 0,0001 g Strophanthin wirken nur auf das Herz und nicht harntreibend, während die Granules de Catillon mit je 0,001 g titriertem Strophanthus-extrakt bei einer Tagesgabe von 2—4 Stück starke Harnabsonderung hervorrufen und die Herztätigkeit heben.

Strychnos. (Zu Bd. II S. 982.)

I. Strychnos nux vomica L.

Wertbestimmung. G. FROMME berichtet über die Ursache der auffälligen Differenz zwischen den auf titrimetrischem und gravimetrischem Wege erhaltenen Resultaten bei der Alkaloidbestimmung in Strychnosamen. So gab z. B. ein und dieselbe Probe Strychnosamen:

nach Germ. IV durch Titration	3,80 Proz.	} Gesamtalkaloid.
„ KELLER „ Wägung	3,39 „	
„ „ Titration	2,71 „	

Auf Grund eingehender Untersuchungen kommt FROMME zu dem Schluß, daß ein Ausschütteln des gepulverten Strychnosamens mit Äther-Chloroform (Bd. II S. 983) und Natronlauge verkehrt ist, weil durch die Bildung von Seife aus dem Öle des Samens mit dem Alkali und deren Löslichkeit in Äther-Chloroform die Seife bei der Titration nach dem Verfahren der Ph. Germ. IV als Alkaloid mitbestimmt wird, wodurch das Resultat zu hoch ausfällt. Aber auch bei allen Versuchen nach Verfahren auf Grundlage des KELLERSchen (vgl. Bd. II S. 983) wurde immer noch eine Differenz von 0,5—0,7 Proz. zwischen Wägung und Titration festgestellt. Dieses Mehr bei der Wägung rührt von einem indifferenten Körper her, der sich durch Äther oder Äther-Chloroform sowohl aus der sauren wie aus der alkalischen, das Alkaloid enthaltenden Lösung ausschütteln läßt. Konnte dieser Körper auch noch nicht identifiziert werden, so zeigten doch die bezüglichen Versuche, daß er nicht als eines der beiden hier in Frage kommenden Alkaloide, Strychnin und Brucin, oder als deren Zersetzungsprodukt anzusprechen ist, also nicht mitbestimmt werden darf.

FROMME empfiehlt daher das nachstehende neu ausgearbeitete Verfahren zur Alkaloidbestimmung, das gut übereinstimmende Zahlen geben soll:

7,5 g mittelfeines Strychnosamenpulver werden in einer 150 g-Arzneiflasche mit 50 g Äther, 25 g Chloroform und 5 g Salmiakgeist bei $\frac{1}{2}$ stündiger Maceration oft und kräftig

durchschüttelt, dann von dem Ätherchloroform durch ein bedecktes glattes doppeltes Filter von 10 cm Durchmesser 50 g (= 5 g Samen) in einen 100 cm-EHLENMEYER-Kolben abfiltriert, das Lösungsmittel im Wasserbade abdestilliert oder abgedampft, der Rückstand mit 2 cm Chloroform aufgenommen, mit 20 cm Äther und 20 cm destilliertem Wasser, alsdann mit 5 cm $\frac{N}{10}$ -Salzsäure und einigen Tropfen Jodeinlösung versetzt und die überschüssige Säure mit $\frac{N}{10}$ -Lauge zurücktitriert. Die zur Sättigung der Alkaloide verbrauchten Kubikzentimeter $\frac{N}{10}$ -HCl $\times 0,0364 \times 20 =$ Prozentgehalt.

Den von Ph. Germ. IV, Helvet. IV, Austr. VIII, Belg. III, Nederl. IV, Jap. III geforderten Mindestgehalt von 2,5 Proz. Gesamt-Alkaloid halten GEBE & Co. für etwas zu hoch gegriffen. Verfährt man allerdings nach der Methode der Ph. Germ. IV, so hält es nicht schwer, 2,5 Proz. zu ermitteln; das Verfahren ist aber ungenau und liefert zu hohe Ergebnisse (s. oben).

Weitere Anhaltspunkte für die Beurteilung: Asche nicht über 3 Proz.; in 70proz. Alkohol lösliches Extrakt 12 Proz. U. St. Ph. VIII läßt nur das Strychnin bestimmen und verlangt davon 1,25 Proz., was etwa 2,5 Proz. Totalalkaloid entspricht. Das Brucin soll durch Oxydation mittels eines Gemisches aus $1\frac{1}{2}$ cm Salpetersäure vom spez. Gew. 1,4 und $1\frac{1}{2}$ cm Wasser entfernt werden. Diese verdünnte Salpetersäure wirkt nach FROMME nicht ganz sicher, erst mit 3 cm Säure vom spez. Gew. 1,384 sollen gleichmäßige Ergebnisse erhalten werden.

II. Strychnini praeparata.

†† Strychninum arsenicosum, arsenigsäures Strychnin, $(C_{21}H_{22}N_2O_2)\frac{1}{2}As_2O_3$, bildet ein weißes, in Wasser wenig lösliches Kristallpulver. Es wird in Dosen von 0,001—0,004 g gegen Malaria, Dyspepsie, Tuberkulose und Hautkrankheiten angewendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Pilulae Chalybeatae Warner Co. enthalten 2,5 Gran (0,162 g) Massa Chalybeate (deren Zusammensetzung unbekannt ist) und 0,125 Gran (0,0081 g) Brechnußextrakt. Fabrikant: WM. R. WARNER & Co. in Philadelphia.

Stypticini praeparata. (Zu Bd. II S. 432.)

Cotargit ist ein Doppelsalz aus Stypticin und Eisenchlorid. Rubinrote Kristalle vom Schmelzp. 104—105°, als Hämostaticum angewendet. Fabrikant: Dr. A. VOSWINKEL in Berlin W.

Styrax. (Zu Bd. II S. 987.)

Liquidambar orientalis Mill.

Verfälschung. Die Verfälschung des kleinasiatischen Styrax scheint eher zu- als abzunehmen. Dies besagen sogar neuere Mitteilungen aus dem Produktionsgebiete selbst, wo die Vermengung des Naturbalsams mit fremden Stoffen so großen Umfang angenommen haben soll, so daß die türkische Regierung, um dem allzu argen Betrug zu steuern, neuerdings bestimmt hat, jeder Sendung ein Begleitschreiben beizugeben mit Angaben über Menge und Herkunft der Ware. Die Hälfte der gesamten Produktion fällt auf Indien, Persien und Arabien, wo der Balsam zur Herstellung wohlriechender Hölzer, Zündhölzer u. dgl. gebraucht wird. Der für Indien bestimmte Balsam soll noch ärger verfälscht sein als der nach Europa gelangende, da man dort vor allem auf billigen Preis sieht. Dies stimmt mit neueren Befunden HOOPERS überein, der in einer Probe aus Kalkutta mehr als 50 Proz. Coniferenharz als Beimengung ermittelte. Die türkischen Händler sind aber schlau genug, die Verfälschungen so zu bemessen, daß das Kunstprodukt in der Regel den zum Teil unzulänglichen Vorschriften der Arzneibücher betreffend Wasser- und Schmutzgehalt sowie Gehalt an alkohollöslichen Bestandteilen entspricht. Als Verfälschungsmittel kommen in Betracht: vorzugsweise Fichtenharz oder Kolophon, fettes Öl, Wasser, fremde Gummiharze u. dgl. Auch künstliche Parfümierung, z. B. mit Zimtöl, ist neuerdings beobachtet worden.

Ob diese Unterschiede auf Verfälschungen mit anderen Harzdestillaten zurückzuführen sind oder nicht, ist eine schwer zu entscheidende Frage.

Succinylsalicylsäure, Diaspirin, der Bernsteinsäureester der Salicylsäure, wird erhalten aus Bernsteinsäurechlorid und Salicylsäure unter Verwendung geeigneter Kondensationsmittel.

Eigenschaften. Ein weißliches Kristallpulver von schwach säuerlichem Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt zwischen 176—180°. Es ist in Wasser sehr schwer, in Alkohol, Aceton, Eisessig leichter löslich.

Anwendung. Der Bernsteinsäureester der Salicylsäure wird ausgezeichnet vertragen und leistet bei all den Krankheiten, bei denen Salicylpräparate indiziert sind, gute Dienste. Dosis 1 g mehrmals täglich.

Sulfonalum. (Zu Bd. II S. 993.)

† Trional, Diäthylsulfonmethyläthylmethanum.

Prüfung nach Ph. Helv. IV. Die heiße Lösung in Wasser 1:50 reagiere neutral und sei geruchlos. Nach dem Erkalten werde die von den abgeschiedenen Kristallen getrennte Lösung weder durch Bariumnitrat noch durch Silbernitrat getrübt. Mischt man 10 ccm dieser Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so darf innerhalb 5 Minuten keine Entfärbung eintreten. 1 Teil Trional soll sich bei 30° in 3 T. Paraldehyd lösen (Sulfonal), 0,1 g soll ohne wägbaren Rückstand verbrennen. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Sulfur. (Zu Bd. II S. 994.)

Zur **Gewinnung des Rohschwefels** hat man in den Schwefeldistrikten von Louisiana zu einem Verfahren seine Zuflucht genommen, welches von A. FRASCH erfunden und geeignet ist, Schwefellager, welche tief unter der Oberfläche sich befinden, auszubeuten.

Zu diesem Zweck wird ein 300 mm starkes, am unteren Ende durchlöcherter Rohr durch die oberen Erdschichten getrieben. Für die Triebssandschichten wird der Rohrdurchmesser auf 203 mm verringert, und damit dringt man dann bis zum Grunde der Schwefelschicht vor. In dieses erste Rohr (Fig. 136) wird dann ein zweites und in das zweite Rohr ein drittes Rohr eingeführt und der zwischen dem ersten und zweiten Rohr verbleibende Zwischenraum mit überhitztem Wasser (nicht Wasserdampf!) von 160° ausgefüllt. Dieses dringt durch die untere und die seitlichen Öffnungen in das Schwefellager ein und bringt den Schwefel zum Schmelzen. Durch die in das dritte Rohr eingeführte Druckluft endlich wird der flüssige Schwefel nach der Art der Mamutpumpe in dem zweiten Rohr emporgehoben. Über Tage läßt man den Schwefel in riesige Holzkästen fließen und an der Luft erkalten. Das so gewonnene reine Produkt, das 99,6 Proz. Schwefel enthält, wird schließlich noch in Würfel zersägt oder zerkleinert und gebrauchsfertig in den Handel gebracht. Die gesamte Schwefel-

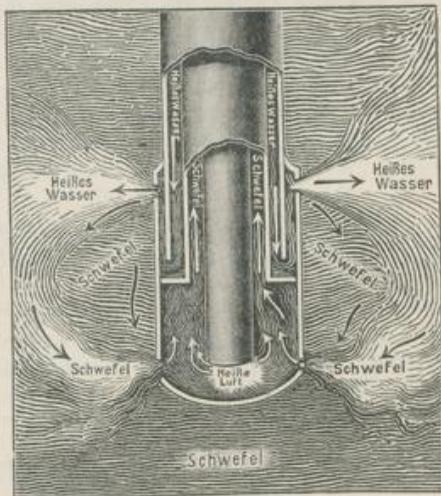


Fig. 136.

produktion Amerikas nach dieser Methode bezifferte sich im Jahre 1907 schon auf rund 1500000 Tonnen im Werte von über 18 Millionen Mark. Sie ist also imstande, den Schwefelbedarf der ganzen Welt zu decken.

Prüfung von Schwefel auf Arsen und Selen. FRED. W. STEEL extrahiert 200 g feingemahlene Schwefel im SOXHLET-Apparat in Papierpatronen mit Schwefelkohlenstoff, bringt den Rückstand in einem Becherglase mit 50 ccm konz. Salpetersäure auf dem Sandbade zur Trockne, nimmt ihn mit 1 ccm konz. Salzsäure und 5 ccm warmem Wasser auf, filtriert die Lösung durch ein kleines Filter in ein Reagierglas, wäscht das Filter mit möglichst wenig Wasser aus, gibt 20 ccm konz. Salzsäure, 1–2 ccm einer mittelstarken Zinnchlorürlösung und 5 ccm konz. Schwefelsäure zu, erwärmt gelinde und läßt über Nacht stehen. Bei Gegenwart von Arsen und Selen entsteht ein dunkelbrauner Niederschlag, den man durch ein Asbestfilter abfiltriert, sehr gut auswäscht, bei 100° trocknet und in ein Rohr von schwer schmelzbarem Glase überführt, das an einer Seite dünn ausgezogen wird. Beim Erhitzen verflüchtigen sich Arsen und Selen und die Dämpfe verdichten sich im dünnen Teile wieder. Selen ist gleichzeitig am Rettichgeruch erkenntlich. Durch vorsichtige Oxydation des Arsens läßt sich dieses dann sehr gut an den Kristallen von As_2O_3 erkennen. Selen gibt schon bei Anwesenheit von Spuren Wasser SeO_2 in feinen Tröpfchen, nicht in Kristallen.

Sulfur colloidal, Sulfidal, Sulfoid, kolloidaler Schwefel in fester, haltbarer Form. Man scheidet Schwefel aus seinen Verbindungen auf nassem Wege in Gegenwart von Eiweißkörpern, eiweißähnlichen Substanzen oder deren Spaltungs- und Abbauprodukten ab, indem man die Lösung ansäuert, löst den erhaltenen Niederschlag nach dem Abfiltrieren und Waschen mit Wasser wieder in Wasser unter Zusatz einer geringen Menge Alkali bis zur neutralen oder eben alkalischen Reaktion, dunstet endlich diese Lösung, erforderlichen Falles nach vorheriger Dialyse, ein und füllt mit Alkohol, einem Gemisch von Alkohol und Äther oder mit Aceton. (D. R. P. 164664.)

Eigenschaften. Ein grauweißes Pulver, welches sich in Wasser zu einer milchähnlichen, im durchfallenden Licht blauschillernden Flüssigkeit löst. Die Lösung muß frisch und kalt bereitet werden, da sie sonst nach einiger Zeit absetzt. Man übergießt zu diesem Zwecke das abgewogene Quantum des Präparates mit kaltem Wasser, läßt einige Minuten stehen und schüttelt hierauf tüchtig um, wobei sehr schnell Lösung eintritt. Dialysiert man die Lösung, so geht keine Spur des Schwefels durch die Membran. Kolloidaler Schwefel ist unlöslich in Alkohol, Äther, Aceton u. dgl., ebenso in konzentrierter Kochsalzlösung, löslich in physiologischer Kochsalzlösung. Die Lösung wird gefällt durch Säuren. Beim Neutralisieren der Säuren tritt wieder Lösung ein. Die Lösung wird nicht gefällt durch alkalische Flüssigkeiten, Eiweißlösungen, Blut, Blutserum u. dgl., wohl aber durch starken Alkohol.

Identitätsreaktionen. Der kolloidale Schwefel brennt mit blauer Flamme unter Entwicklung von SO_2 . Kocht man ihn mit Natronlauge, so tritt unter Gelbfärbung Lösung ein, wobei sich Natriumsulfid resp. Polysulfid bildet. Beim Ansäuern dieser Lösung wird Schwefelmilch gefällt und ein starker Geruch nach H_2S entwickelt.

Anwendung. Wie gewöhnlicher Schwefel, vornehmlich aber zu dermatologischen Zwecken. Er soll infolge seines kolloidalen Zustandes den Sulfur praecipitatum an Wirksamkeit übertreffen.

Sulfuris praeparata.

Haarfärbungsbalsam, vegetabilischer, von ROBERT BÖHME in Berlin, ist eine parfümierte Auflösung von Bleinitrat, welcher Schwefel zugesetzt ist; der Gehalt an metallischem Blei bewegte sich von 1–1,2 Proz.

Sommers Ekzemin gegen Hautausschläge, Bartflechten usw. ist ein mit Alkannin gefärbtes Gemenge von 58,8 Proz. gefällttem Schwefel und 43,2 Proz. eines halbflüssigen Fettes. (MANNICH.)

Thiolan, Sulfolan, Unguentum sulfuratum mite, ist eine Schwefelsalbe, welche 3 Proz. Sulfur. praecip. in einer Mischung aus Wollfett und flüssigem Paraffin oder Olen gelöst enthält.

Unguentum Helmerich. Man löst 10 g Kaliumcarbonat in 10 g Wasser, verreibt andererseits 20 g sublimierten Schwefel mit Mandelöl, fügt 100 g Schweinefett hinzu und mischt; nach und nach wird dann die alkalische Lösung untergearbeitet.

Unguentum petrolatum, eine Schwefelsalbe gegen Schuppenkrankheit der Kopfhaut und Haarschwund, besteht aus Ceræ albae, Sulfuris praecipitati aa 7,5, Olei petrolati (Paraffini liquidi) 60,0, Aquae Rosarum 30,0, Natrii biboracici 1,0.

Aqua cosmetica Kummerfeld (Dresd. Vorschr.).

KUMMERFELD'SCHES WASHWASSER.

	I.		II.
Rp. Camphorae trit.	1,0	Nach Formul. Magistr. Berol. 1908.	
Gummi arab.	2,0	Rp. Camphorae trit.	
Sulf. praecipitati	10,0	Gummi arab. pulv.	aa 6,0
Glycerini	5,0	Sulf. praecip.	20-28,0
Aquae Rosae	82,0	Aquae Calcariae	100,0

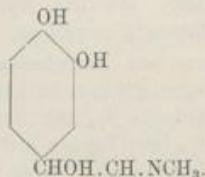
Suprareninum.

Geschichtliches. Die pharmakologischen Wirkungen der aus den Nebennieren (vgl. Bd. II S. 540) dargestellten Präparate sind zurückzuführen auf einen in der Rindensubstanz der Drüse enthaltenen Stoff, der sich aus ihr in kristallinischer Form abscheiden läßt. In reinem Zustande kam derselbe zuerst im Jahre 1895 unter dem Namen Sphygmogenin in den Handel (FRÄNKEL); ein auf anderem Wege gewonnenes Präparat war das Epinephrin (ABEL). TAKAMINE und fast gleichzeitig mit ihm ALDRICH gelang es, die wirksame Substanz der Nebennieren in reiner Form zu isolieren; sie nannten ihre Präparate Adrenalin; in ähnlicher Weise stellte v. FÜRTH sein Suprarenin dar. Außerdem gelangt das kristallinische wirksame Prinzip der Nebennieren noch unter den verschiedensten Namen in den Handel.

Neuerdings ist es gelungen, das Suprarenin auch auf synthetischem Wege zu erhalten.

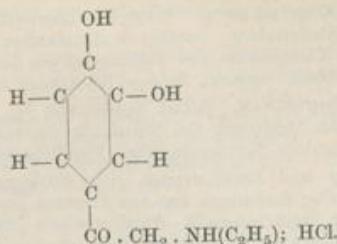
Darstellung. Die verschiedenen Verfahren zur Gewinnung der wirksamen Substanz der Nebennieren kommen alle im wesentlichen darauf hinaus, daß ein wässriger oder schwach saurer Auszug von Nebennieren — zumeist von Schafen oder Rindern — auf geeignete Weise von unwirksamen und verunreinigenden Stoffen (Phosphaten, Eiweißsubstanzen usw.) befreit und sodann eingeengt wird, worauf man mittels Ammoniak die wirksame Substanz in kristallinischer Form ausfällt und sie schließlich durch Umkristallisieren reinigt.

Chemisches. Das wirksame Prinzip der Nebennierenrinde ist ein chemisch wohlcharakterisierter Stoff, nämlich das o-Dioxyphenyläthanolmethylamin, $C_{19}H_{13}NO_2$, Mol.-Gew. = 183,17, entsprechend der Formel



Es ist also eine Base und als solche befähigt, Salze zu bilden.

Das den Höchster Farbwerken durch D. R. P. 137300 geschützte Verfahren zur synthetischen Darstellung von Suprarenin verläuft im Sinne des nachstehenden Schemas:



Eigenschaften und Identifizierung. Homorenon-Chlorhydrat bildet ein weißes, lockeres Kristallmehl oder gut ausgebildete, farblose, zarte Kristallnadeln, die unscharf bei 260° schmelzen. Sie sind leicht löslich in Wasser, etwas schwerer in Weingeist. Die bitter schmeckenden Lösungen rufen auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor. Eisenchloridlösung ruft in der wässrigen Homorenon-Chlorhydratlösung eine schöne, smaragdgrüne Färbung hervor, die auf Zusatz von etwas Ammoniak in Karminrot umschlägt. Atzalkalien oder Natriumacetatlösung geben einen weißen, in überschüssiger Natronlauge löslichen Niederschlag der freien Base, die nach dem Waschen auf dem Filter und Trocknen im Exsikkator einen Schmelzpunkt von 185° zeigt; bringt man einen Teil der freien Base mit etwas Wasser in ein Probierrohr und neutralisiert mit Schwefelsäure, so entsteht vorübergehend eine klare Lösung, aus der sich schnell das in kaltem Wasser schwer lösliche, kristallinische Sulfat abscheidet. Silbernitratlösung ruft in der wässrigen, mit Salpetersäure stark angesäuerten Lösung 1:20 einen weißen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag hervor.

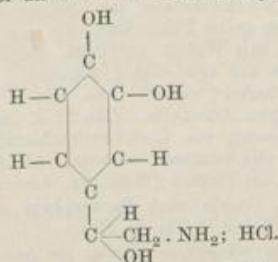
Prüfung. 1 Teil Homorenon-Chlorhydrat in 10 T. Wasser gelöst, soll klar und farblos sein und höchstens schwach sauer reagieren. In dieser Lösung darf weder durch Bariumnitrat ein Niederschlag noch durch Schwefelwasserstoff in saurer oder in schwach alkalischer Lösung eine Veränderung hervorgerufen werden. Eine Lösung von 0,1 g Homorenon-Chlorhydrat in 1 cem 7proz. Salzsäure und 5 cem Wasser nach GUTZEIT auf Arsen geprüft, darf keine Arsenreaktion geben. 0,1 g Homorenon-Chlorhydrat muß sich auf dem Platinblech ohne jeden Rückstand veraschen lassen.

Pharmakologisches. Das Homorenon entspricht in seiner Wirkung qualitativ dem Suprarenin, indem eine 5proz. Homorenonlösung in bezug auf blutdrucksteigernde, pupillenerweiternde Eigenschaft einer 1promilligen Suprareninlösung gleichkommt.

Anwendung und Dosierung. Homorenon besitzt eine 50mal geringere Giftigkeit als die wirksame Substanz der Nebennieren und ist ohne schädlichen Einfluß auf das Herz. Personen, die gegen Nebennierenpräparate sonst äußerst empfindlich waren, vertragen das Homorenon ausgezeichnet. Man gibt das Homorenon-Chlorhydrat wie Suprarenin, wendet aber vom Homorenon-Chlorhydrat eine 5proz. Lösung an Stelle der 1promilligen Lösungen der Nebennierenpräparate an.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

† **Arterenol. Darstellung.** Durch Reduktion des Aminoacetobrenzkatechins $(\text{OH})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$ erhält man das Aminoäthanolbrenzkatechin $(\text{OH})_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_3 \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{NH}_2$, dessen salzsaures Salz kristallinisch, äußerst luftbeständig und in Wasser sehr leicht löslich ist und der Einfachheit halber als Arterenol-Chlorhydrat bezeichnet wird:



Eigenschaften und Identifizierung. Arterenol-Chlorhydrat ist ein weißes, feinkörniges und geruchloses Kristallmehl, auf der Zunge von schwach anästhesierender Wirkung und leicht löslich in Wasser, schwerer in Weingeist. Schmelzpunkt 141°. Mit Eisenchloridlösung gibt es die bekannte, für Nebennierenpräparate charakteristische Grünfärbung, mit Silbernitrat eine Fällung von Chlorsilber. Die aus der wässrigen Lösung durch Ammoniakflüssigkeit abgeschiedene und gut gewaschene Base zeigt nach dem Trocknen im Exsikkator den Schmelzpunkt 191°.

Prüfung. Eine wässrige Arterenol-Chlorhydratlösung 1:20 gebe mit Natriumacetatlösung keinen Niederschlag; verdünnte Atzkalkalien in geringer Menge zugesetzt, geben eine Fällung, die im Überschusse des Fällungsmittels löslich ist. 0,1 g Arterenol-Chlorhydrat darf, auf dem Platinblech verascht, keinen Rückstand hinterlassen.

Pharmakologisches. Selbst Dosen von $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{2000}$ mg Arterenol rufen, intravenös eingespritzt, eine Steigerung des Blutdrucks hervor. Im Auge bedingen noch Lösungen von 1:500000, gleich dem Suprarenin, eine Pupillenerweiterung.

Anwendung und Dosierung. Die Wirkung des Arterenols ist qualitativ wie quantitativ völlig analog derjenigen der aus Organen gewonnenen Nebennierenpräparate, doch besitzt es den Vorzug, mindestens 2—3mal weniger giftig zu sein. Es wird in der gleichen Konzentration angewendet wie Suprarenin, doch ist seine Maximaldosis infolge seiner geringeren Giftigkeit als mindestens doppelt so hoch anzunehmen.

Die Höchster Farbwerke bringen das Arterenol-Chlorhydrat in Lösungen 1:1000 und in fester Substanz in den Handel. Bei Selbstbereitung von Arterenollösungen sind 1,215 g Arterenol hydrochloric. in 1 l Wasser zu lösen, entsprechend einer Lösung von 1 g Arterenolbase in 1000 ccm Wasser (siehe Suprarenin-Chlorhydrat).

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Handelspräparate.

Von den verschiedenen Nebennieren-Präparaten des Handels seien hier genannt als die wichtigsten:

Adrenalin Takamine, Adrenin (PARKE, DAVIS & Co. in Detroit), im Handel als Adrenalinum hydrochloricum in wässriger 1 $\frac{0}{00}$ Lösung, die 0,5 Proz. Chloreton und 0,7 Proz. Kochsalz enthält.

Epirenan (Chemische Werke vorm. Dr. H. BYK in Berlin). Darstellung nach ARDERHALDEN und BERGELL. Im Handel als $\frac{1}{100}$ Lösung.

Hemisine (BURROUGHS, WELCOME & Co.), im Handel als Soloids und Tabloids zur Darstellung von Lösungen.

Ischämin (ARMOUR & Co. in Chicago), eine $\frac{1}{100}$ Lösung von Suprarenalin (Am. Pat. 829220) in physiologischer Kochsalzlösung ohne konservierende Zusätze.

Paranephrin (MERCK in Darmstadt), gewonnen ohne Hilfe von Säuren oder Laugen, ohne Spur von Albumosen und Peptonen (RITSERT), eine gelbliche, zerreibliche, äußerst hygroskopische Masse. Im Handel als 1 $\frac{0}{00}$ sterilisierte Lösung, bereitet mit physiologischer Kochsalzlösung unter Zusatz von 0,01 Proz. Thymol.

Reniform (Dr. FREUND und Dr. REDLICH in Berlin), im Handel als Reniform. muriatic. in mit Chloreton versetzter 1 $\frac{0}{00}$ Lösung, auch in Verbindung mit Cocain und in Tablettenform.

Suprareninum boricum, durch Eindampfen einer Lösung von molekularen Mengen Borsäure und Suprarenin im Vakuum bei 50—60° erhalten, ist ein graues, in Wasser leicht lösliches Pulver, das vor anderen Suprareninsalzen den Vorzug hat, luftbeständig (nicht hygroskopisch) zu sein. Auch durch Ausfällen der wässrigen Lösung mit Alkohol wird es in Flocken erhalten (D. R. P. 167317). Im Handel in Substanz und in 0,9proz. Kochsalzlösung gelöst als Solutio Suprarenini borici mit einem Gehalt von 1 $\frac{0}{00}$ kristallisiertem Suprarenin.

Aus Mark- und Rindensubstanz der Nebennieren dargestellt, ist Sic (Glande surrenale interne et corticale); die hellgelbe Flüssigkeit wird gegen Keuchhusten empfohlen.

Lediglich aus der Marksubstanz der Nebennieren wird bereitet das **Paraganclin Vassale**, ebenfalls eine klare gelbe Flüssigkeit, die als gastrointestinales Tonicum in Gaben von 5—10 Tropfen täglich, mit Wasser verdünnt, empfohlen wird, ebenso bei Verstopfung als Klistier (30—50 Tropfen auf 100—250 g Wasser).

Adrenalininhalant besteht aus 97 Proz. reinem Baumöl mit 3 Proz. Chloreton nebst verschwindend kleinen Mengen Adrenalin. (Nachr. f. Zollst.)

Codrenin ist eine Lösung von Cocainhydrochlorid und Adrenalin, die in 1 ccm 0,02 g des ersteren und 0,00006 g des letzteren enthält. Als Anästheticum in Anwendung. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan, Amerika).

Conephrin ist eine Cocain und Paranephrin enthaltende Lösung zu anästhetischen Zwecken. Fabrikant: Dr. THILO & Co. in Mainz.

Doloranttabletten, in wässriger Lösung als Anästheticum bei Zahnextraktionen empfohlen, enthalten pro dosi 0,0001 g Adrenalin, 0,01 g Cocain und 0,00199 g Chlornatrium.

Eudrenine, als Lokalanästheticum in Form von Einspritzungen empfohlen, enthält in je 1 ccm 0,01 g Beta-Eucain. hydrochloric. und 0,033 mg (!) Adrenalin. hydrochlor. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan).

Ensemin von Zahnarzt ROSENBERG und WOHLAUER zum schmerzlosen Zahnziehen empfohlen, ist eine etwa 1proz. Cocainlösung mit Adrenalin- und Chloretinzusatz. Fabrikant: Pharm. Laboratorium ROSENBERG in Berlin.

Paraganglin wird ein Nebennierenpräparat italienischer Herkunft genannt, welches dem Adrenalin analog wirken soll.

Phenyphrin, als Lokalanästheticum in der Zahnheilkunde empfohlen, soll in 1 cem physiologischer Kochsalzlösung 0,02 g Alypin und 0,1 g Nebennierenextraktlösung (1:1000) enthalten. Fabrikant: Zahnärztliches Institut von BERNHARD HADRA in Berlin.

Philoral-Halspastillen von Apotheker FREUND in Frankfurt a. M. enthalten als wirksame Bestandteile Nebennierensubstanz, Anästhesin und Kaffeextrakt.

Udrenin enthält als wirksame Bestandteile Adrenalin und β -Eucain. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Michigan, Amerika).

Syzygium. (Zu Bd. II S. 1009.)

Cortex und Fructus Syzygii sind in die Ph. Nederl. IV aufgenommen; beide hält v. NOORDEN bei Komplikationen des Diabetes neben den allgemeinen hygienisch-diätetischen Behandlungsmethoden für verhältnismäßig wirksame Arzneimittel. Die Wirkung soll z. T. in der Aufhebung diastatischer Vorgänge bestehen.

Das Glukosid, dem man die spezifische Wirkung der Droge bei Diabetes mellitus zuschreibt, besitzt nach BOERSCH wahrscheinlich die Formel $C_{12}H_{20}O_7$. Es wurde in den frischen Früchten zu 6,75 Proz. gefunden, kristallisiert in gelblichen Nadeln, schmeckt süßlich-bitter und schmilzt bei etwa 182° .

Extractum Syzygii Jambolani fluid. ist nach v. NOORDEN nicht unverdünnt, sondern in heißem Wasser verrührt zu nehmen. Man trinkt morgens nüchtern, 1 Stunde vor dem Mittagessen sowie abends spät je einen Eßlöffel voll in einem Viertelliter heißen Wassers.

Djoeat Bauers, ein Mittel gegen Diabetes, soll u. a. Diuretin enthalten. (AUFRECHT) Der Fabrikant gibt folgende Bestandteile an: Djoedat-Jambulfrucht, Djoedat-Jambulrinde, Maticoextrakt, Leinsamen, Lorbeerblätter, Rosmarinblüten, Kalmusextrakt, Enzianextrakt, Chinaextrakt, Sternanis, Kochsalz und Salicylsäure. Fabrikant: BAUERS Institut für Diabetesheilungen in Dresden-Plauen.

Dr. S. Meyers Kurmittel gegen Zuckerkrankheit, sog. verbessertes Glykosolvol, besteht aus einem Pulver und einem flüssigen Extrakt. Die Fabrikanten geben folgendes Darstellungsverfahren an: „Sie bringen von paramilchsaurem und theobrominsaurem Trypsin, ebenso wie von gärunsmilchsaurem und benzoesaurem Calcium je 3 Teile mit je 4 T. trockenem pulverförmigem Myrtillus, Syzygiumjambolanum- und Erikaextrakt, 3 T. Königs-Chinarindenpulver, 2 T. Pankreasextraktpulver, 1 T. Salicylsäure und 70 T. gemahlene und gepulverten Früchten von Syzygium jambolanum zusammen. Hieraus entsteht Dr. S. MEYERS Kurmittelpulver. 100 T. des Extraktes enthalten je 4 T. der trocken hergestellten und wieder aufgelösten Extrakte von Myrtillus-, Syzygium jambolanum, Erika und Uva ursi, fernerhin je 3 T. paramilchsaures und theobrominsaures Trypsin, ebensoviel gärunsmilchsaures wie benzoesaures Calcium, 3 T. Königs-Chinarindenfluidextrakt, 2 T. Cascara sagrada-Fluidextrakt, 1 T. Salicylsäure und 70 T. Extr. Syzygii jambolani fluidum. Aromatisiert werden Pulver und Extrakt mit einer Mischung aus Essigäther, Pfefferminzöl, Anis- und Citronenöl und blausäurefreiem Bittermandelöl.“ Fabrikant: OTTO LINDNER in Dresden.

Pavykol, gegen Diabetes empfohlen, enthält die Extrakte von Syzygium Jambolanum, Radix Lappae und Herb. Rhododendri ferruginei neben Acid. lactic., Tinctura Jodi, Salol und Extract. Opii. Fabrikant: Chem. Institut in Gernrode a. H.

Tabulettae. (Zu Bd. II S. 1060 „Trochisci“.)

Durch Druck aus trockenen Pulvern und Pulvergemischen hergestellte Pastillen oder Trochisci nennt man im Arzneihandel zum Unterschiede von den aus plastischer Masse geformten oder gestochenen Pastillen usw. Tabletten. Das Deutsche Arzneibuch IV führt die Bezeichnungen Tabletten, Tabulae, Tabulettae und Tafelchen zwar als Synonyme für Pastilli auf; das ist aber so allgemein nicht richtig oder zweckmäßig, weil im Arzneihandel der oben erwähnte Unterschied zwischen Tabletten und Pastillen (Trochisci) überall und mit Recht aufrecht erhalten wird. Allgemeine Vorschriften zur Darstellung von Tabletten gibt das D. A.-B. IV nicht. — Die Ph. Belg. behandelt ebenfalls ihre

Tabellae, Tabletten und Pastils gemeinsam, dasselbe tut die Ph. Japon. mit ihren Pastilli, Pastils und Troches. Die Ph. Hisp. nennt zwar einige Tablettaa, gibt aber keine allgemeinen Vorschriften zu ihrer Darstellung. Die Ph. Ital. kennt Tabletten überhaupt nicht, auch nicht als Synonym. Die Ph. Helv. steht auf dem Standpunkte des D. A.-B., indem sie die gleichen Synonyme wie dieses für die Pastilli anführt. Auch die Ph. Nederl. kennt keine Tabletten als besondere Arzneiform, und ebenso vergeblich suchen wir sie in der Ph. of U. St., die nur Trochisci kennt. Nur die Ph. Dan. hat von der modernen Form der Tabletten Notiz genommen, die sie von den Trochisci (Pastiller) scharf unterscheidet und Tablettaa, Tabletter nennt, ohne freilich Anleitung zu ihrer Darstellung zu geben.

Die *Darstellung der Tabletten* zerfällt in der Regel in zwei besondere Phasen: das zu Tabletten zu formende Pulver muß erst granuliert werden, um es in der Maschine leicht nachlaufen zu lassen, und erst dann wird es zu Tabletten gepreßt. Nur bei der Herstellung kleiner Mengen Tabletten ex tempore mit Hilfe kleinerer Handmaschinen kann das vorherige Granulieren unterbleiben.

Das Granulieren des Tablettenpulvers geschieht, indem man das Pulver mit einer geeigneten Flüssigkeit (Wasser, Sirupus simplex, mehr oder weniger verdünnter Spiritus oder absoluter Alkohol) so weit anfeuchtet, daß es beginnt zusammenzubacken. Dann reibt man es durch ein Sieb, trocknet bei mäßiger Wärme und siebt ab, um ein gleichmäßig gekörntes Pulver zu erhalten. Sieb 3 oder 4 des D. A.-B. eignet sich zum Granulieren am besten. Zum Absieben des feinen Pulvers nimmt man natürlich ein entsprechend feineres Sieb.

Um die so vorgerichteten Pulver in der Maschine besser gleiten, d. h. in die Matrize nachlaufen zu lassen, setzt man ihnen manchmal sog. Gleitmittel zu. Dazu wird Talcum angewendet, das in geringen Mengen nicht zu beanstanden ist, aber die Lösung sonst löslicher Stoffe trübt. Auch Lycopodium eignet sich, bietet aber denselben Nachteil wie Talcum. Man vermeidet solche pulverige Zusätze deshalb möglichst und bewirkt das Gleiten der Masse lieber durch Besprengen derselben mit einer Lösung von Paraffin in Äther mittels Spray, läßt den Äther verdunsten und komprimiert dann. Noch besser soll sich eine Lösung von 1 Teil Kakaool in 6 T. Äther, der man ein gleiches Volumen Weingeist (90proz.) zufügt, eignen. Auch eine Kakaοemulsion aus Ol. Cacao 25 Teilen, Seife 5 T., Traganth 0,5 T., Benzoesäure 0,25 T. und Wasser zu 100 T. ist zu gleichem Zweck empfohlen worden.

Das schnelle Zerfallen der Tabletten in Wasser bzw. im Magensaft, das von jeder guten Tablette gefordert werden muß, läßt sich durch Zusatz von 5—10 Proz. Stärkemehl erreichen, doch ist ein solcher Zusatz überflüssig, wenn die Tabletten aus gut granuliertem Pulver bei sorgsam ausprobiertem Druck und ohne Verwendung überflüssiger Bindemittel wie Gummi arabic. oder Traganth hergestellt waren. Wo es die Wirkung der Tablette nicht beeinträchtigt, läßt sich auch durch einen Zusatz von Natriumbicarbonat (es ist auch Calciumcarbonat vorgeschlagen worden), welches in Berührung mit dem sauren Magensaft Kohlensäure entwickelt, ein schnelles Zerfallen bewirken.

Einzelvorschriften zu den allerverschiedensten Tabletten gibt es in großer Anzahl. Für einen einigermaßen gewandten Defektar ist es jedoch nicht schwer, von Fall zu Fall eine passende Vorschrift selbst aufzustellen. In dem Buche „Das Komprimieren von Arzneimitteln“ von F. Urz (Verlag von JULIUS SPRINGER in Berlin) sind solche Vorschriften und eingehendere Anleitungen zur Tablettendarstellung im kleinen und großen enthalten.

Lamellae, Discs, Disci, Scheibchen (Brit. Pharm. Codex), für die Augenpraxis, werden aus Gelatineblättchen ausgeschnitten oder wie die Pastillen ausgestochen und mittels eines feinen Haarpinsels unter das untere Augenlid gebracht. Sie lösen sich dort auf und vermischen sich mit der Tränenflüssigkeit. Als Grundlage dient eine Mischung aus 16,5 Teilen bester Gelatine, 1,25 T. Glycerin und 82,25 T. Wasser. Letzteres wird abgekocht und nach dem Erkalten mit dem Glycerin gemischt. Dann läßt man die Gelatine in dem Gemisch

erweichen und erhitzt schließlich bis zur vollkommenen Lösung. Letztere wird durch Musselin gegossen und erkalten lassen.

Zum Gebrauche schmilzt man in der Regel 5 g der Masse, fügt die verordnete Arzneilösung (mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser bereitet) zu und gießt die Mischung auf eine 100 mm im Quadrat große, mit einer dünnen Schicht von Bienenwachs überzogene, auf etwa 38° erwärmte Glasplatte aus. Nach dem Erkalten wird die gebildete Gelatinehaut vorsichtig abgezogen und in Täfelchen von etwa 3,5 mm Durchmesser geschnitten. Diese Täfelchen sind in aseptischer Atmosphäre sehr gut verschlossen aufzubewahren.

Solvellae antisepticae, antiseptische Mundwassertabletten (Brit. Pharm. Codex): Acid. benzoic. 1,2 g, Acid. boric. pulv. 50 g, Acid. carbolic. 1,6 g, Natr. bicarb. 8 g, Gummi arab. pulv. 8 g, Carmin. rubr. 0,12 g, Saccharin 0,24 g, Thymol 0,2 g, Ol. Ment. pip. 1 g, Ol. Gaulther. 0,5 g werden gemischt und mit Wasser granuliert. Die erhaltene körnige Masse wird durch 1stündiges Erwärmen auf 45° getrocknet und dann zu 100 Tabletten verarbeitet. Je 1 Tablette wird in einem Weinglase warmem Wasser aufgelöst.

Tablettenmaschinen. Es kann durch die Beschreibung einer Anzahl von neueren Komprimiermaschinen des Handels natürlich nur gezeigt werden, welche Abstufungen es auf diesem Gebiete gibt, wie viel man ungefähr für eine bestimmte Größe von Tablettenmaschinen an Geld anlegen muß, und welche verschiedenen Konstruktionen auf dem Markte sind. Alles Nähere besagen die Prospekte der Fabrikanten, deren es natürlich mehr gibt, als in folgender Zusammenstellung genannt sind.

Die einfachste Konstruktion von Tablettenmaschinen zeigt Fig. 137. Dieses Maschinenchen ist aus Stahl gefertigt und wird in folgender Weise angewendet: Man schließt den Zylinder unten mit einer dazu passenden Einlage, setzt ihn auf den Untersatz und schüttet

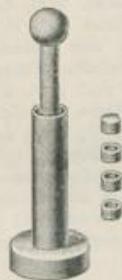


Fig. 137.



Fig. 138.

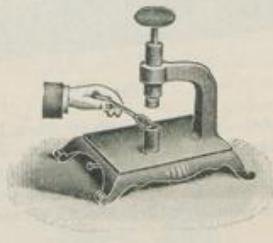


Fig. 139.

dann das abgewogene Pulver hinein, setzt eine weitere Einlage auf das Pulver, benutzt dann den Stempel und preßt durch einige Schläge mittels Holzhammer das Pulver zu Tabletten zusammen. Dieser Apparat wird von der Akt.-Ges. für pharmazeut. Bedarfsartikel vorm. GEORG WENDEROTH in Kassel geliefert.

Weiterhin sei eine kleine Tablettenpresse vor Augen geführt, die ebenfalls nur für den Rezepturgebrauch konstruiert wurde und es ermöglichen soll, schnell einmal eine kleinere Anzahl von Tabletten herzustellen. Diese von HUGO KEYL in Dresden-A., Marienstraße 24, eingeführte Presse (Fig. 138) besteht aus dem abnehmbaren Verschußstück und dem durch Handgriff mittels Verzahnung zu hebenden Unterstempel. Die Handhabung ist folgende: Der als Oberstempel dienende Verschuß wird linksdrehend gelockert und abgenommen, der Unterstempel wird nun durch Drehen des Handgriffes in seine tiefste Stellung gebracht, hierauf der beigegebene kleine Trichter aufgesetzt, das vorher abgemessene

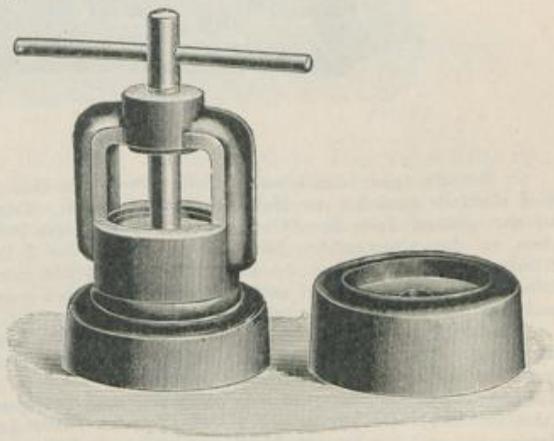


Fig. 140.

hren
aber
tten
unkte
Auch
blich
von
iller)
hrer

asen:
chine
i der
kann

r mit
unter
cken.
ein
zum
ent-

atrise
wird
lösung
Nach-
wirkt
raffin
besser
umen
teilen,
lichem

, das
Proz.
aus
über-
es die
trium-
hrung

anzahl.
u Fall
a von
Vor-
großen

praxis,
mittels
uf und
Teilen
i nach
emisch

oder abgewogene Pulver eingefüllt und der Trichter wieder entfernt. Dann wird der Verschuß aufgesetzt und durch Rechtsdrehen geschlossen. Nunmehr wird durch kräftiges Drehen des Handgriffes der Unterstempel nach dem Verschuß gedrückt, wodurch das Pulver die Tablettenform erhält. Nach Wiederöffnung des Verschlusses liegt die Tablette fertig auf dem Unterstempel (Preis 14 Mark).

Etwas primitiver in seiner Konstruktion ist der durch Fig. 139 veranschaulichte Tablettenkompressor der Firma KAHNEMANN & KRAUSE in Wien IX 3, dessen Eigenart durch die Zeichnung genügend veranschaulicht wird.

Eine andere Tablettenpresse einfachster Konstruktion, wie sie die Firma E. A. LENTZ in Berlin N. in den Handel bringt, zeigt Fig. 140 (Preis 10 Mark). Das vorher abgewogene Pulver wird in die Matrize gefüllt, mit dem Stahlstempel niedergedrückt und darauf durch Schlagen mit einem Hammer auf den Stempel zur festen Tablette gepreßt. Ist dieses geschehen, so wird die Presse auf den zweiten Holzuntersatz gesetzt und nochmals mit dem Hammer aufgeschlagen, wodurch die fertige Tablette nach unten herausfällt.

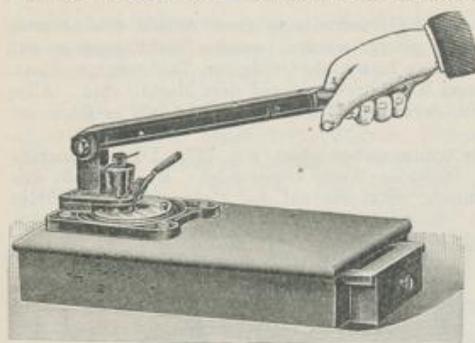


Fig. 141.

Die beiden nächstfolgenden Figuren veranschaulichen den Typus von Komprimiermaschinen, bei denen die Pressung durch direkten Druck der Hand auf einen Hebelarm bewirkt wird. Beide sind bequem zu transportieren und überall aufzustellen, brauchen also nicht festgeschraubt zu werden. Bei Benutzung der von H. C. STEINMÜLLER in Dresden-N. in den Handel gebrachten Konstruktion (Fig. 141, Preis 27 Mark), legt man den Hebel nach oben, rückt den drehbaren Fülltrichter dicht an den Ständer und füllt ihn mit dem abgefaßten Pulver, setzt den Stempel darauf und gibt mit dem Hebel einen schlagartigen Druck, dreht dann den Trichter um $\frac{1}{4}$ Drehung nach vorn bis an den Anschlagstift, gibt mit dem Hebel nochmals einen leichten Druck, und die fertige Tablette fällt, tadellos komprimiert, durch das Loch in der Platte in den darunter befindlichen Kasten. Man nimmt dann den Stempel heraus, rückt den Fülltrichter wieder an den Ständer zurück und wiederholt dieselbe Manipulation bei der Herstellung der nächsten Tablette. Bei einiger Übung geht das Komprimieren damit außerordentlich rasch vonstatten.

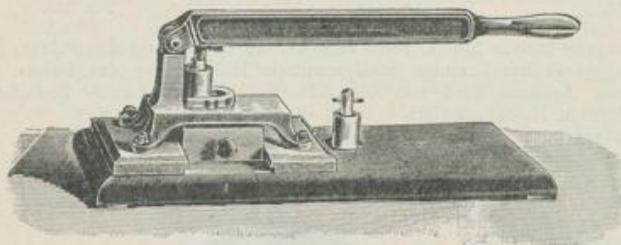


Fig. 142.

Bei der ganz ähnlichen Tablettenpresse von ROBERT LIEBAU in Chemnitz (Fig. 142) wird ebenfalls zunächst der Hebelarm emporgehoben. Dann führt man die niedere Matrize an der glatten Seite des Zylinders ein, schüttet das Pulver auf, führt die höhere Matrize oben an der abgerundeten Seite ein und setzt den Zylinder in die Führung dicht an den Ständer. Dann setzt man den Druckstempel auf, gibt mit dem Hebel einen kräftigen Druck, lüftet den Hebel etwas und schiebt den Zylinder nach vorn über die Öffnung, drückt wieder, und Matrizen und Tablette fallen in das Kästchen.

Eine andere Konstruktion zeigt Fig. 143. Hier dient der Hebelarm nur als Kraftüberträger. Der Druck wird durch einen besonderen Stempel hervorgebracht, sobald man den Hebelarm wagerecht nach vorn dreht. Diese von E. A. LENTZ in Berlin N. dargestellte Maschine (Preis 150 Mark) ist sehr solid und dauerhaft gearbeitet. Das Pulver, aus dem die Tabletten hergestellt werden sollen, wird in den Fülltrichter geschüttet, der sich über der Matrize hin und her bewegt, hierdurch erfolgt die Füllung fast automatisch. Mit der Füllung wird gleichzeitig die vorher gepreßte und hochgehobene Tablette in die Rinne und von da

in den Sammelbehälter geschüttet. Der Unterstempel läßt sich leicht für verschiedene Stärken der Tabletten einstellen, ebenso kann der Druck, mit dem die Tabletten zusammengepreßt werden sollen, je nach Bedarf reguliert werden.

Manche andere der für den Kleinbetrieb eingerichteten Komprimiermaschinen sind, ähnlich den Kopierpressen, so eingerichtet, daß mit Hilfe eines gleicharmigen Hebels eine Schraube vertikal herabgedrückt und hierdurch die Kompression bewirkt wird. Ein Beispiel hierfür bildet die Tablettenmaschine der Firma Gg. Jb. MÜRLE in Pforzheim (Fig. 144, Preis 40 M.), deren Konstruktion sich durch besondere Einfachheit auszeichnet. Es sind damit die folgenden Handgriffe vorzunehmen: Einfüllen des Pulvers; Aufsetzen des Oberstempels und Aufstellen des Bügels (wie Fig. 144); Pressen durch Rechtsdrehen (bei den beiden Kugeln anfassend) und halbe Drehung zurück;

Zurücklegen des Bügels; Rechtsdrehen, worauf der Oberstempel und die fertige Tablette weggenommen werden.

An Stelle des zweiarmigen Hebels wird vielfach als Handhabe auch ein mehr oder weniger gewichtiges Rad am oberen Ende der Preßschraube angebracht. Dasselbe dient gleichzeitig als kleines Schwungrad. Fig. 145 zeigt eine solche Konstruktion, die gleichzeitig wieder einen besonderen Typus von Tablettenmaschinen darstellt. Bei dieser durch E. A. LENTZ in Berlin N. angefertigten Maschine (Preis 65 Mark) ist der ganze obere Preßkopf verstellbar, ebenso

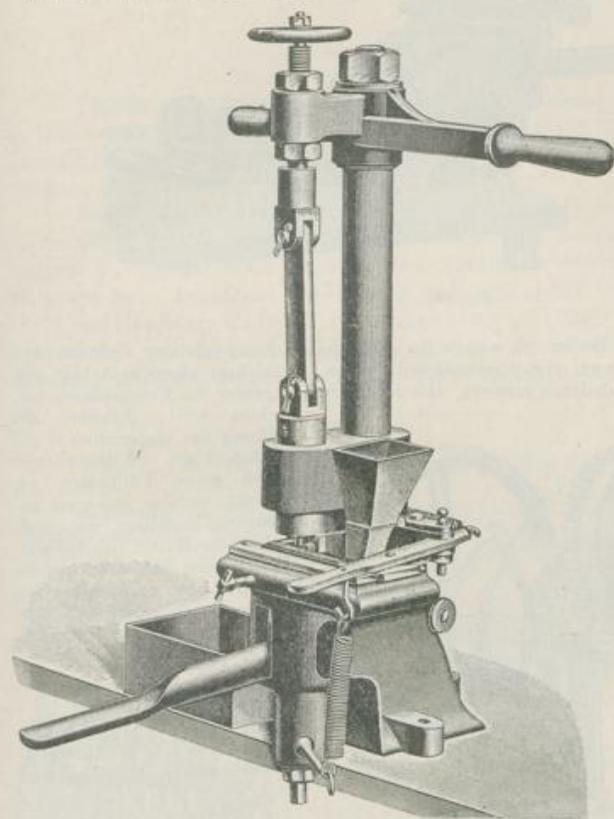


Fig. 143.

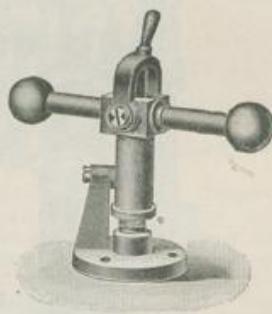


Fig. 144.

auch der Unterstempel. Durch diese Einrichtung ist die Presse in allen Teilen leicht zugänglich; die Öffnung der Matrize liegt vollständig frei. Das Pulver kann bequem eingeschüttet und die fertige Tablette ebenso leicht abgenommen werden.

Die im Handel befindlichen Tablettenmaschinen für Massenfabrikation sind entweder für den Handbetrieb eingerichtet oder für Kraftbetrieb.

Eine solche Tablettenmaschine für Massenfabrikation, konstruiert von E. A. LENTZ in Berlin N. (Preis etwa 750 Mark), zeigt Fig. 146. Die Konstruktion ist einfach, alle Teile sind auswechselbar. Die Maschine arbeitet in der Weise, daß ein mit Schütteltrichter versehener Schlitten das Pulver in eine Form schüttet, wobei er zurückleitend das überflüssige Pulver abstreicht. Dann preßt der Oberstempel die Tablette, während der Unterstempel stillsteht. Darauf geht der Oberstempel schnell zurück; der Unterstempel folgt langsam und hebt die fertige Tablette so weit über den Rand der Form, daß der nun wieder voreilende Schlitten sie über die Ablaufrinne fortstoßen kann. Auf Wunsch werden diese Maschinen mit Bedruckungsvorrichtung und einer Pudervorrichtung für schwer zu pressende Pulver unter entsprechender Mehrberechnung versehen.

ler
ges
rer
auf
ate
ch
TZ
me
ch
gem
ren
m-
es-
nd
ide
all
st-
ler
in
ion
len
ren
nd
tzt
am
iht
ch
nit
rt,
en
be
m-

2)
ze
ze
en
k,
er,
ft-
an
te
lie
er
ng
la

Eine Maschine mit ganz besonderer Leistungsfähigkeit soll schließlich die in Fig. 147 abgebildete „automatische Zwillingsschmiermaschine Ideal“ von DÜRRINGS Patent-

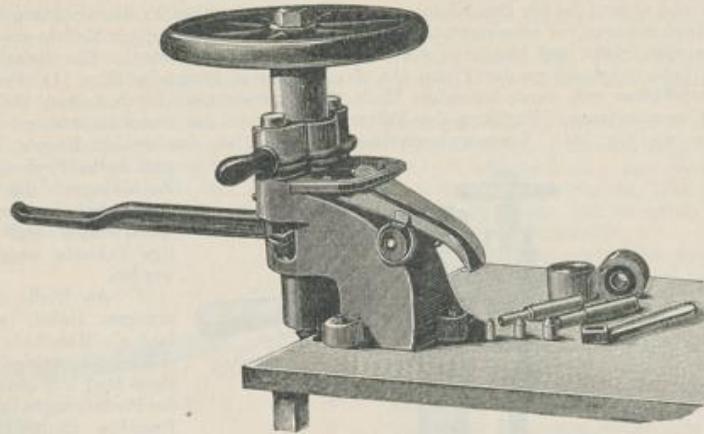


Fig. 145.

maschinengesellschaft in Berlin SO. sein. Dieselbe gestattet zu gleicher Zeit die Anfertigung von Tabletten aus zwei verschiedenen Substanzen, verrichtet also die Arbeit von zwei Maschinen. Es wird dies dadurch erreicht, daß durch zwei Exzenter die Kompression ver-

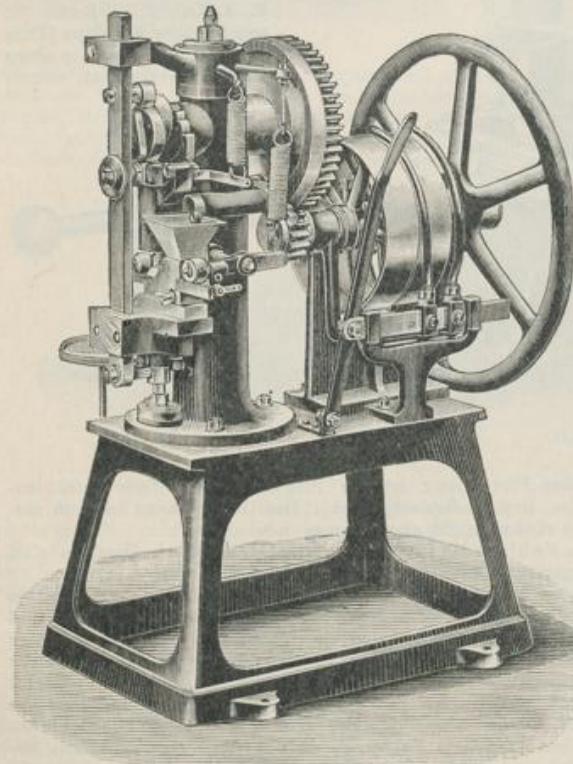


Fig. 146.

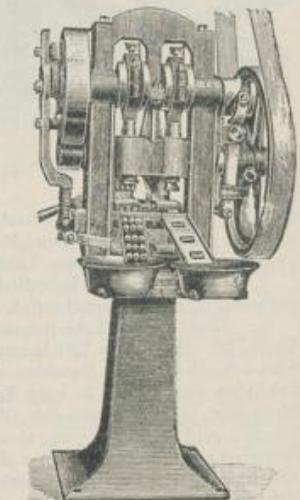


Fig. 147.

richtet wird, während die Füllung der Materialien in die beiderseitigen Füllöffnungen durch einen Füllkasten geschieht, welcher aus zwei getrennten Behältern zur Aufnahme der Materialien besteht. Die fertigen Tabletten werden getrennt über zwei Gleitrinnen in die Napfe geworfen. Mit der Zwillingsschmiermaschine in

engstem Zusammenhange steht das ruhige, gleichmäßige und exakte Arbeiten der Maschine. Während nämlich bei einigen anderen Konstruktionen das Füllschiffchen zum Zwecke des Füllens der Füllöffnungen eine schlagende Hin- und Herbewegung machen muß, dreht sich dasselbe bei dieser Maschine mit seinen beiden Behältern ganz langsam um seine eigene Achse und braucht zum Füllen kaum eine Viertelumdrehung hin und zurück zu machen. Ein weiterer Vorteil der Maschine soll darin bestehen, daß auf derselben auch Materialien klebriger, schmieriger und elastischer Beschaffenheit komprimiert werden können, was dadurch erreicht wird, daß die Preßstempel auf Federn ruhen, so daß das Material erst langsam zusammengeschoben wird, bevor es den eigentlichen Preßdruck empfängt.

Tachia.

Tachia guyanensis Aubl., Gattung der *Gentianaceae-Gentianoideae-Tachiinae*, in Südamerika heimisch, dortselbst „Caferana“ genannt, liefert **Radix Tachiae guyanensis**, die als Tonicum und Antipyreticum in den Arzneischatz aufgenommen und in Brasilien officinell ist.

Bestandteile und Anwendung. PECKOLT fand in der Droge einen amorphen Bitterstoff „Tachinin“ und einen krist. Stoff, das „Caferanin“, doch ist noch nicht festgestellt, welcher dieser Stoffe als der Träger der fieberwidrigen Wirkung der Droge zu gelten hat. Arzneiliche Verwendung findet die ganze Wurzel in Form von Tinktur (1:5), spirituösem Extrakt und Abkochung (10:500). Gute Erfolge wurden in der Kinderpraxis besonders mit der Tinktur erzielt, von der bei Wechselfieber die folgende Mischung teelöffelweise gegeben wurde: Tinct. Tachiae 1—1,5 g, Sirup. Coffeae tost. 60 g.

Talcum. (Zu Bd. II S. 332.)

Glättolin, ein Plättmittel, besteht aus 50 Teilen Talcum, 50 T. Carnaubawachs, etwas Paraffin und 0,2 T. Benzaldehyd. (ZERNIK.)

Tamarindus. (Zu Bd. II S. 1011.)

Essentia Tamarindorum, Tamarindenessenz. Aus letzter Zeit sind hierzu folgende Vorschriften bekannt geworden:

I. Vorschrift des Berliner Apothekervereins: 330,0 Pulpa Tamarindor. depurat., 50,0 Fol. Senn. Alex. spir. extract. infundiere mit 2000,0 kochendem Wassers und lasse 12 Stunden stehen. Hierauf koliere, presse den Rückstand leicht ab, koche die Kolatur einmal auf, koliere nochmals und dampfe bis zum Gewicht von 700,0 ein. 525,0 dieser Flüssigkeit neutralisiere genau mit Liq. Natr. caust. (ca. 90,0) und mische hinzu 100,0 Spiritus, 100,0 Sir. simplex, 5,0 Tinct. Vanill. und den Rest von 175,0 der sauren Kolatur, lasse 6—8 Tage absetzen und filtriere.

II. Vorschrift der hessischen Apothekervereine: 500,0 Tamarindenmus werden mit 2500,0 kochendem Wasser gleichmäßig erweicht und etwa 10 Stunden stehen gelassen. Dann seihst man, ohne zu pressen, durch Sieb V ab und dampft die Seihflüssigkeit im Wasserbade auf 1000,0 ein. Hierauf neutralisiert man $\frac{3}{4}$ Teile derselben mit der hinreichenden Menge Magnesiumcarbonat. Andererseits maceriert man 50,0 mittelfein zerschnittene Sennblätter, 2,0 gebrannte Magnesia mit 500,0 Wasser 24 Stunden lang, seihst ohne Pressung ab, setzt beide Tamarindenauszüge sowie auf je 500,0 verwendetes Tamarindenmus 2,0 Eiweiß zu, mischt gut durch und erhitzt zum Kochen, seihst durch Flanell und dampft im Wasserbade auf 780,0 ein. Nach dem Erkalten fügt man eine Mischung aus 50,0 Pomeranzenschalensirup, 50,0 Weingeist, 50,0 weißem Sirup, 50,0 Zimtsirup, 12,5 Pomeranzblütenwasser, 2,5 Ingwertinktur, 5,0 Vanilletinktur zu, läßt einige Tage absetzen und gießt dann klar ab.

Diese Vorschrift hat auch mit ganz unwesentlichen Änderungen der Luxemburger Apothekerverein angenommen.

III. Fol. Sennae, Mannae calabrin. aa 20,0, infunde c. aqu. q. s. ad colatur. 400,0, Pulp. Tamarind. 200,0, coque c. infuso 400,0. In 400 g der Kolatur löse Natr. carbon. pur. 12,0, füge zu Spirit. vin. 90 proz. 80,0, Mel. depurat. 150,0, Glycerin 20,0, Sirup. simpl. 70,0, Kognak 2,0. Nach dem Absetzen wird die Flüssigkeit dekantiert.

IV. Nach E. DIETERICH: 400,0 zusammengesetztes Tamarindenextrakt (Helfenberg), 60,0 Weingeist von 90 Proz., 540,0 destilliertes Wasser. Man löst, stellt die Lösung einige Tage kühl und filtriert sie dann.

Dallmanns Tamaridenessenz ist ein Gärungsprodukt, welches durch rationelle Kellerbehandlung, sehr langes Lagern und öfteres Abziehen gereift wird und sich im kleinen kaum darstellen lassen dürfte.

Tamarinden-Konserven oder -Pastillen. 1. Französische Vorschrift: Pulp. Tamarindor. 5,0, Pulp. Prunor. 3,0, Sacchar. pulv. 2,0, Fol. Sennae pulv., Tartar. depurati $\bar{a}\bar{a}$ 1,0 werden sorgfältig gemischt und auf dem Wasserbade zur gewünschten Konsistenz eingedampft. Dann rollt man aus, bestreut mit Amylum und sticht Pastillen zu etwa 4,5 g aus, die 24 Stunden bei 40° getrocknet werden. Die fertigen Pastillen werden in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Teilen Schokolade und 20 T. Kakaool getaucht, ziemlich erkalten gelassen, dann in Vanillezucker gerollt und schließlich mit Stanniol umwickelt.

2. Nach E. DIETERICH: 500,0 konzentriertes Tamarindenmus, 300,0 Zucker, Pulver M/30, 20,0 Jalappenknollen, Pulver M/30, 200,0 Weizenstärke, Pulver M/30, 5 Tropfen Orangenblütenöl. Man stößt an, rollt die Masse 5 bis 6 mm stark aus und sticht mit einer Blechröhre 2,5 g schwere Kuchen aus. Um diese mit Schokoladeguß zu überziehen, verfährt man in folgender Weise: 20,0 Schokoladenpulver, 70,0 Zucker, Pulver M/8, mischt man und rührt mit 30,0 Gummischleim und q. s. Rosenwasser zu einem dünnen Brei an. Mittels Borstenpinsels bestreicht man damit die eine Seite der ausgestochenen Kuchen, trocknet und bestreicht dann auf der anderen Seite. Auch kann man die frisch gestrichenen Flächen mit Kristallzucker bestreuen. Das Trocknen nimmt man zuerst im warmen Zimmer auf Herden, welche dicht mit Kristallzucker bestreut sind, vor, und bringt dann 24 Stunden in einen Trockenschrank, dessen Temperatur 40° nicht übersteigt.

3. Nach TWISSELMANN: Pulpa Tamarind. 5000,0, Sacch. lactis pulv. sub. 1200,0, Fol. Sennae pulv. sub. 2000,0, Sacch. alb. pulv. sub. 2150,0, Glycerini 1000,0, Acid. salicylic. 5,0, Fruct. Anisi pulv. sub. 200,0, Acid. tartaric. 120,0, Rad. Liquir. pulv. sub. 1030,0 werden zu einer gleichmäßigen Masse verarbeitet. Die ausgestoßenen Konserven werden mit einem Schokoladenmantel überzogen, nachher in abgeseibten Kristallzucker geworfen und nachdem einzeln in Stanniol verpackt.

4. Nach VOMACKA: 500,0 Tamarindenmus, 500,0 Hagebuttenmus, 150,0 eingetrockneter Wiener Trank werden im Wasserbade in etwas Wasser gelöst, nach und nach 50,0 Magnesiumcarbonat zugemischt und wenn die Kohlensäureentwicklung aufgehört hat, zugesetzt: Zucker 100,0, Saccharin 0,5, Aroma 7,0. Aus der eingekochten Masse formt man Pastillen, läßt sie vom Konditor mit Schokoladeguß versehen und packt sie in Schachteln. Das Aroma besteht aus Neroliöl 12,0, Zimtöl 2,0, Orangenschalenöl 40,0 und Iriswurzeltinktur 50,0.

5. Man kocht 350,0 Tamarinden mit 700,0 Wasser zu Brei und kocht. Dann dampft man auf 175,0 ein, fügt 225,0 Zucker zu, rollt die Masse aus und formt daraus 120 gleichschwere ovale Stücke. Diese Pastillen spießt man auf eine Nadel, taucht sie in geschmolzene Schokolademasse und bestreut sie mit Kristallzucker.

6. Amerikanische Vorschrift: Fol. Senn. 34,0, Confect. Citri 6,0, Confect. Aurant. 9,0, Pulp. Tamarind. dep. 50,0, Cardamom. 0,75, Sacchar. alb. 116,0, Ol. Rosar., Ol. Caryoph. $\bar{a}\bar{a}$ gtt. III. f. Pastill. 52. Zu überziehen sind die Pastillen mit Kakao, Kakaobutter und Vanillezucker und mit Pulv. Benzoes zu bestreuen.

Sirupus Tamarindorum, Tamaridensaft. 1. Nach E. DIETERICH: 1000,0 Tamarinden übergießt man mit 5000,0 heißem destilliertem Wasser und läßt unter öfterem Umrühren 24 Stunden stehen. Man sieht dann durch einen dichten Leinenbeutel, preßt zwischen hölzernen Schalen aus und filtriert die Lösung. Wenn man eine Metallpresse anwenden will, so muß dieselbe mit Pergamentpapier ausgelegt werden. Das Filtrat dampft man zu einem dünnen Extrakt ein und mischt 25 Teile dieses Extraktes mit 75 T. Himbeersaft.

2. Amerikanische Vorschrift: Pulp. Tamarind. 285 g, Fol. Senn. deresinat 42,50 g, Aqu. fervid. 1705 g. Man infundiert, läßt 12 Stunden stehen, sieht durch ein Tuch und dampft die Flüssigkeit auf 625 g ein. 397 g des Rückstandes werden nun mit Sodalösung neutralisiert, worauf man Alkohol 115 g, Sirup. simpl. 57 g, Essent. Vanill. 5 g und den Rest der Flüssigkeit hinzugibt, eine Woche beiseite setzt, dekantiert und filtriert. Dosis: 1 Teelöffel voll und mehr.

Vinum Tamarindorum, Tamarindenwein nach ADAM: 150 g Tamarinden werden mit ca. 2500 g Wasser ausgekocht, 450 g Zucker zugesetzt und auf 3000 ccm ergänzt, worauf mit Reinzuchtweihefe vergoren wird. Nach dreiwöchiger Gärung wird über Kieselgur filtriert. Das klare Filtrat ist dunkelgelb, stark sauer, ohne besonderes Aroma. Geruch und Geschmack sind etwa die eines sauren Apfelweins.

Sirup de Delabarre. Pulpa Tamarindorum dep. 16,0 werden in 12 g einer noch warmen Abkochung von Crocus in Wasser (3 proz.) erweicht. Dann setzt man Vin. Malac, 12,0 hinzu und filtriert. In 35,0 des Filtrats werden 30,0 Zucker gelöst und dann 60,0 Mel depuratum hinzugefügt. (NOTTBERG.)

Tamarindorum Electuarium lenitivum, Électuaire lénitif (Belg.). Zu bereiten aus 200 Teilen Senna-Fluidextrakt, 75 T. Süßholzpulver (Nr. 40), 75 T. gepulvertem (Nr. 20) Coriander, 22 T. ger. Tamarindenmus und 425 T. Zuckerpulver.

Tanacetum. (Zu Bd. II S. 1013.)

Tanacetum vulgare L.

Wirkung. Rainfarn wirkt in kleinen Gaben auf die Verdauung anregend, in größeren Mengen jedoch giftig. Die toxische Wirkung dürfte auf das im ätherischen Öle der Rainfarns enthaltene Thujon zurückzuführen sein. (Vgl. unter Artemisia S. 99.)

Radikal-Wurmpulver und Radikal-Wurmtabletten von FRITZ GROSSMANN in Düsseldorf bestehen aus gepulvertem Herba Tanacetii.

Tang-kui.

Eumenol ist das Fluidextrakt aus der in China seit alten Zeiten als Amenorrhöicum und Dismenorrhöicum mit sicherem Erfolg angewendeten Radix Tang-kui, der Wurzel einer Araliacee. Über die Stammpflanze dieser Wurzel verlautete bisher nichts Näheres. FR. HERTH empfiehlt das Extrakt jedoch angelegentlich als Specificum gegen Amenorrhöie in Dosen von dreimal täglich einen Kaffeelöffel voll. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt.

Terebinthina. (Zu Bd. II S. 1017.)

I. Terebinthina.

1. **Oesterreichischer Terpentin** von **Pinus Laricio Poiret** enthält nach TSCHIRCH und SCHMIDT zwei Harzsäuren, von denen die Laricopininsäure $C_{21}H_{30}O_3$ (ca. 25 Proz.) amorph, die Laricopinonsäure $C_{26}H_{38}O_4$ (ca. 34 Proz.) kristallinisch ist. Daneben wurden isoliert 35 Proz. ätherisches Öl und 2 Proz. eines unverseifbaren Harzstoffes (Resen), der sich nur schwer vom Öle trennt, wenig Bitterstoff, Wasser und Verunreinigungen.

2. **Venezianischer oder Lärchenterpentin** von **Larix decidua Miller**. Unter der Bezeichnung „venezianischer Terpentin“ kommen jetzt Kunstprodukte in großer Menge in den Handel, so daß beim Einkauf des Lärchenterpentins Vorsicht geboten ist. Nach ANDÉS bestehen diese transparenten Kunstterpentine aus Gemischen von hellem Kolophonium mit Harzöl, Terpentinöl, Mineralöl u. dgl. mehr, deren Geruch häufig durch geringe Zusätze gewisser ätherischer Öle (Citronenöl), auch Elemi, verbessert wird.

Verfälschungen von Terebinthina laricina erkennt man am besten an der Säure- und Verseifungszahl. Unverfälschter Lärchenterpentin hat eine Säurezahl von ungefähr 70 (66–72), während die Verseifungszahl zwischen 113,5 und 119,4 schwankt. Verfälschte Balsame zeigten nach VAN ITALLIE z. B. Säurezahl zwischen 97 und 99,5, Verseifungszahl zwischen 108 und 109,3.

Daneben gibt die Löslichkeit in 3 Teilen 80proz. Weingeist einen sicheren Anhaltspunkt (vgl. S. 690 unter Prüfung).

3. **Canadabalsam** von **Abies balsamea Miller** wird verfälscht mit **Oregon-Balsam**, der angeblich über New York gehandelt wird und im Geruch und Aussehen dem ersteren ähnlich, nur etwas dunkler in Farbe ist. Nach KREMERS ist die Stammpflanze des Oregonbalsams die Douglas-Tanne, *Pseudotsuga Douglasii Carr.* (syn. *Picea mucronata*). Er zeigt das spez. Gew. 0,993, die Säurezahl 102–116; sein ätherisches Öl hat das spez. Gew. 0,822–0,873 und die hohe Linksdrehung $-34^{\circ} 37'$ bis $-39^{\circ} 55'$. Durch Eisessig ließ sich eine kristallinische Harzsäure daraus isolieren.

4. **Indischer Terpentin** von **Pinus longifolia Roxburgh**. Der steigende Bedarf an Terpentin bzw. Terpentinöl einerseits, der Rückgang der Produktion in den bisherigen Terpentinegebieten andererseits und die damit verbundene Preiserhöhung drängen

darauf hin, möglichst weitere Gebiete dieser Industrie zu erschließen. Ein solches Gebiet scheint in Indien der Ausbeutung zu harren; neueren Nachrichten zufolge nimmt die Gewinnung von Terpentin daselbst an Umfang zu, vorzugsweise in den Nadelwäldern des Rumaee-Himalaya. Man verarbeitet dort *Pinus longifolia* Roxb. auf Terpentin bzw. Kolophon und Öl; im Betriebsjahre 1904/05 sind daselbst bereits 6811 Maunds (1 Maund = 37,324 kg) Terpentin gewonnen worden, aus denen sich rund 10000 Gallonen (1 Gallon = $4\frac{1}{2}$ l) Terpentinöl und 4000 Maunds Kolophonium verfertigen ließen.

Der indische Terpentin ist weiß, undurchsichtig und von sehr klebriger, körniger Beschaffenheit, die durch die ausgeschiedenen Harzsäurekristalle bedingt wird. Sein Geruch ist angenehm terpentinartig, etwas an Limonen erinnernd. Er enthält 14 bis 18 Proz. Öl, das neben charakteristischem Pinengeruch auch den an Limonen erkennen läßt. Die Eigenschaften der indischen Produkte sind nach RABAY folgende: a) Terpentin: spez. Gew. 0,990, opt. Drehung $-7^{\circ} 42'$, Säurezahl 129, Verseifungszahl 140; b) Öl: spez. Gew. 0,866, opt. Drehung $+2^{\circ} 48'$; c) Kolophonium: Säurezahl 142, Verseifungszahl 155.

Zwei weitere neue Terpentinsorten sind kürzlich am Markte aufgetaucht:

5. **Ostasiatischer Terpentin** (wahrscheinlich von *Pinus Khasya* oder *Pinus Merkusii*). Er besitzt die übliche zähflüssige kristallinische Konsistenz, bräunlich-gelbe Farbe, charakteristischen Pinengeruch und enthält nach WEIGEL 14,5 Proz. Öl mit einer Drehung von $+39^{\circ} 9'$; Säurezahl 145,45, Verseifungszahl 149,38.

6. **Mexikanischer Terpentin**, wahrscheinlich von *Pinus palustris* Mill. Dieser ist körnig-kristallinisch, von schwach citronengelber Farbe und von angenehmem, an Limonen erinnerndem Geruche. Ölgehalt 14 Proz., Drehung des Öles $+33^{\circ} 40'$, Säurezahl 107,54, Verseifungszahl 115,12 (nach WEIGEL). Im Staate Michoacan sollen schon größere Mengen des mexikanischen Terpentins auf Öl und Harz verarbeitet werden.

Prüfung. Nach HIRSCHSOHN läßt sich, wie aus folgender Tabelle hervorgeht, die Unterscheidung des Kunstterpentins vom gewöhnlichen und Lärchenterpentin mit Hilfe der officinellen Ammoniakflüssigkeit (10proz.) und des 80proz. Weingeistes ziemlich sicher durchführen.

Bezeichnung der Terpentine	1 Terpentin + 5 Ammoniakflüssigkeit	1 Terpentin + 3 80proz. Alkohol
Terebinthina veneta	Verteilt sich nicht, gibt im Wasserbade eine Milch.	Gibt eine fast klare Lösung.
Terebinthina communis	Zergeht leicht zu einer milchartigen Mischung, wird bald gallertartig und im Wasserbade klar.	Es scheiden sich große Mengen ab, die Mischung wird im Wasserbade klar.
Terebinthina artificialis	Verteilt sich, wird im Wasserbade einen Moment klar, dann trübe.	Trübe Lösung und Ausscheidung, im Wasserbade trübe und Ausscheidung.

Zum Nachweise einer Vermischung des gewöhnlichen und des Lärchenterpentins mit Kunstterpentin kann 80proz. Alkohol ebenfalls verwendet werden, und man verfährt am besten in der Weise, daß man in einem mit einem Glasstabe versehenen und tarierten Reagierglase 10,0 g des zu prüfenden Terpentins mit 3,0 g Alkohol von 80 Proz. übergießt und durch Rühren in Lösung bringt. Bei reinem Lärchenterpentin entsteht eine fast klare Lösung; ist die Lösung trübe und scheidet sich ein Teil aus, so können mindestens 10 Proz. Kunstterpentin oder 30 Proz. Terebinthina communis zugegen sein. Welcher von diesen beiden Terpentinen vorliegt, kann durch Ammoniakflüssigkeit erkannt werden, denn bei Gegenwart von 20—30 Proz. gewöhnlichem Terpentin läßt sich die zu prüfende Probe leicht verteilen und wird im Wasserbade klar; bei Gegenwart von Terebinthina artificialis verhält sich die Probe wie reiner Lärchenterpentin. Liegt ein gewöhnlicher Terpentin vor, dem Kunstterpentin hinzugefügt worden ist, so wird die Mischung mit 80proz. Alkohol beim Hineinstellen in heißes Wasser nicht klar, sondern es scheiden sich, je nach der Menge des Verfälschungsmittels, größere oder geringere Mengen öligere Massen ab; auf diesem Wege können noch 10 Proz. Kunstterpentin erkannt werden.

II. Ol. Terebinthinae, Terpentingöl. (Zu Bd. II S. 1020.)

Eigenschaften. Farblos oder schwach gelblich. Spez. Gew. (15°) 0,860—0,877. Löslich in 5—7 Vol. 90proz. Alkohols.

Prüfung. Zum Nachweise von Petroleum oder Petroleumfraktionen in Terpentingöl sind verschiedene Methoden vorgeschlagen worden, von denen hier die neuerdings von HERZFELD angegebene erwähnt sei. Zu 40 ccm konzentrierter Schwefelsäure läßt man tropfenweise unter mäßiger Kühlung 10 ccm des zu prüfenden Terpentingöls hinzufießen. Nach 10—12 Stunden scheiden sich 8—9 Proz. des angewandten Terpentingöls ab. Man trennt nun die dunkelbraune Schicht von dem Öle und schüttelt letzteres nochmals mit 3—4 ccm rauchender Schwefelsäure. Nach mehrstündigem Stehen scheiden sich nun noch 1—2 Proz. Öl ab. Bei Gegenwart von Petroleum ist das Volumen entsprechend größer.

Einen Zusatz von Kiensöl erkennt man nach HERZFELD daran, daß sich ein derartig verfälschtes Öl beim Schütteln mit dem gleichen Volumen wässriger schwefeliger Säure gelblichgrün färbt; reines Terpentingöl zeigt diese Färbung nicht.

Anwendung. Terpentingöl soll sich als Gegenmittel bei Carbonsäurevergiftungen gut bewährt haben, ferner auch in Form der subcutanen Injektion bei Septikämie.

Terpinol (nicht zu verwechseln mit dem Riechstoff Terpeneol! vgl. dieses) ist keine einheitliche Verbindung, sondern ein Gemenge von Terpeneol ($C_{10}H_{18}O$) mit Terpenen ($C_{10}H_{16}$). Es bildet eine ölige, in Alkohol lösliche Flüssigkeit, wirkt wie Terpinhydrat und soll sich auch als blutstillendes Mittel bei Hämoptoe auf tuberkulöser Basis bewähren. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Terpinol-Pastillen, Dr. Roths. Je 3 g Terpinol und Terpinhydrat, 1 g Guajakharz, je 5 g eingedickte Quillayarindenabkochung und ebensolche des Fahamkrautes, 50 g Zucker und gereinigter Lakritzensaft bis zum Gesamtgewicht von 100 g, Pfefferminzöl 35 und bestes russisches Anisöl 20 Tropfen. Aus dieser Masse werden Tabletten von 0,33 g geformt. Anwendung finden sie bei Husten, Heiserkeit u. dgl.

Oleum Terebinthinae rectificatum (Austr., U. St.). **Oleum Terebinthinae depuratum** (Nederl.). **Essentia Terebinthinae**, **Essence de Térébinthine** (Belg.), **Rectified Oil of Turpentine** (U. St.). Austr.: Das zu rektifizierende Öl wird vorher mit Kalkwasser oder Kalilauge durchgeschüttelt. Spez. Gew. 0,860—0,870; Siedepunkt bei 155 bis 162°. — Nederl.: Von einem Gemisch aus 1 Teil Terpentingöl, 6 T. Wasser und etwas Kalkmilch werden 3 T. abdestilliert und das Öl vom Wasser befreit. Spez. Gew. 0,860 bis 0,872; Siedepunkt wie Austr. — Belg.: Spez. Gew. wie Austr.; Siedepunkt wie Nederl. — U. St.: Von einem Gemisch gleicher Volumteile Kalilauge (5 Proz.), Terpentingöl und Wasser werden drei Viertel abdestilliert und das vom Wasser befreite Öl filtriert. Spez. Gew. 0,860—0,865 bei 25°.

Beinschäden-Indian von HERM. BOHNERT in Delitzsch besteht nach Angabe des Verfertigers aus 35 Teilen Terpentingöl, 15 T. Olivenöl, 15 T. gelbem Wachs, 10 T. Hammeltalg, 10 T. Schweinefett, 10 T. Kolophonium, 5 T. Carbolöl (mit Drachenblut angerieben).

Ellimans Royal Embrocation (for horses and men), eine englische Spezialität, die als Einreibung gegen die verschiedensten Krankheiten Anwendung findet. Über ihre Zusammensetzung sind voneinander abweichende Angaben bisher veröffentlicht worden. Nach der Pharmazeut. Ztg. besteht das Präparat aus: Kal. caust. 1,0, Sap. venet. 13,0, Ol. Terebinth. 24,0, Ol. Thymi 18,0, Ol. Succin. 6,0, Aq. q. s. ad 768,0.

Als Ersatz für Ellimans Embrocation empfiehlt der Luxemb. Apoth.-Ver. folgende Mischungen: a) für Menschen: Album. recent. ovi 25,0, Acet. pyrolign. dep. 50,0, Ol. Terebinth. 50,0, M. f. emulsio. b) für Pferde: Album. recent. ovi 25,0, Acet. pyrolign. depur. 50,0, Ol. Terebinth. 75,0. (Diese Vorschrift soll dem Originale sehr nahe kommen.)

Ferner soll bei Pferdebesitzern folgende Mischung sehr beliebt sein: Camphor. trit. 20,0, Ol. Papaveris 460,0, Liq. Amm. caust. 120,0, Tinct. Arnicae 75,0, Ol. Rosmarini, Acid. carbol. aa 12,5.

Harald Hayes' Asthma-Medizinen von Dr. P. HARALD HAYES in Buffalo N. Y., deren es sehr verschiedene zu geben scheint, zeigten folgende Zusammensetzung: Nr. 871: Hustengetränk, eine versüßte, mit Pfefferminzöl versetzte Ölemulsion, die auch Terpentingöl enthält. — T. I. Q.: Tropfenweise vor den Mahlzeiten zu nehmen, eine mit Wein und Salzsäure versetzte, versüßte Jodkaliummischung mit 13,7 Proz. Jod. — 769 A—C: Tropfenweise vor dem Schlafengehen zu nehmen, ein rötlicher Sirup mit 6,7 Proz. Jod in Form von Kalium-, Natrium- und Ammoniumjodid. — T. II. Q.: Tropfenweise nach den Mahlzeiten zu nehmen, ähnelt einer Eisenpeptonatlösung. — Nr. 808: Capsulae operculatae mit 0,1 g Chininsulfat

(nicht Cinchonidin, wie von dem Fabrikanten angegeben wird). — Nr. 763: Verzuckerte Pillen, welche als wirksame Substanz wahrscheinlich Jalappenharz enthalten. (Kochs.)

Lavado wird eine Terpentinsalmiakemulsion (oder Lösung) genannt, die sich mit Wasser mischen und als Reinigungsmittel sowie als Desinfektionsmittel Anwendung finden soll. Fabrikant: Dr. WILH. STERNBERG in Chemnitz.

Terpentinölemulsionen, welche sich mit Wasser klar mischen, erhält man nach RICHTER folgendermaßen: Man schmilzt 40 Teile Sapo viridis Ia auf dem Wasserbade, verreibt allmählich mit 20 T. Ol. Terebinth., bis eine völlig homogene Salbe entsteht, läßt erkalten, setzt im Freien unter Verreiben nach und nach 40 T. Liqu. Amm. caust. zu und füllt in eine gut zu verschließende Flasche. Die linimentartige Flüssigkeit hellt sich beim ruhigen Stehen nach 24 Stunden fast völlig auf und bildet, nochmals durchgeschüttelt, eine schwach trübe, homogene Emulsion.

Terpinpflaster gegen Rheumatismus von O. KÖHLER in Leipzig-Reudnitz enthält angeblich 3,5 Proz. venezianischen Terpentin, 3 Proz. Harz, 0,4 Proz. Wachs, 0,6 Proz. Olivenöl, 0,3 Proz. Roßmark, 1 Proz. Hammeltalg, 0,5 Proz. Pfeffertinktur, 0,2 Proz. Farbe, 0,3 Proz. Calcium- und 0,2 Proz. Eisenoxyd.

Aqua Anhaltina (Hambg. Vorschr.).
Anhalter Wasser.

Rp. Eugenoli	
Ol. Cinnamomi	
Ol. Foeniculi	
Ol. nucis moschatae æth.	
Ol. Rosmarini	aa 8,0
Ol. Terebinthinae	80,0
Spiritus	880,0

Linimentum anglicum (Hambg. Vorschr.).
Englische Einreibung.

Rp. I /Cort. Quillayae	0,3
\Aquae	300,0
Ol. Terebinth.	120,0
Ol. Thymi	30,0
Gummi arab. pulv.	8,0

I wird nach einstündiger Maceration filtriert und das Filtrat mit der Mischung des übrigen geschüttelt, bis eine gleichmäßige Emulsion entstanden ist.

Linimentum antirheumaticum (Luxbg. Ap.-V.).
WEIGANDS Rheumatismusgeist.

Rp. Ol. Terebinth.	55,0
Spir. camphorat.	55,0
Sapon. veneti	5,0

Terpinum. (Zu Bd. II S. 1028.)

I. Terpinhydrat, Terpinum hydratum.

Anwendung. Terpinhydrat ist nach RAPHAEL ein brauchbares Diureticum.

II. Terpeneol. Das flüssige Terpeneol des Handels ist kein chemisch einheitlicher Körper, sondern ein Gemenge mehrerer isomerer Alkohole der Formel $C_{10}H_{17}OH$. Es entsteht u. a. bei der Einwirkung verdünnter Säuren auf Terpinhydrat und bildet in reinem Zustande ein farbloses, dickflüssiges, optisch inaktives Öl von angenehmem, fliederähnlichem Geruch. Spez. Gew. (15°) 0,935—0,940. Siedepunkt 217—219°. Brechungsindex (20°) 1,481 bis 1,484. Terpeneol löst sich in ca. 2 Vol. und mehr 70proz. Alkohols und soll außerdem mit Petroläther in jedem Verhältnis klar mischbar sein; eine dabei entstehende Trübung würde auf ein minderwertiges, wasserhaltiges Produkt schließen lassen.

Anwendung. Terpeneol soll sich als Desinficiens eignen. Seine Hauptanwendung findet es aber in der Parfümerie zur Nachahmung des Fliederduftes.

Mixtura Terpini hydrati (Belgische Vorschrift).	Tinct. Vanillae	10,0
Rp. Terpini hydrati	Sirupi qu. v.	
Spiritus (90 proz.)		
Glycerini		

Diese 2proz. Terpinhydratlösung soll sehr haltbar sein und sich mit jedem beliebigen Sirup leicht mischen lassen.

Teucrium. (Zu Bd. II S. 1031.)

Stroopal soll nur das Pulver von Teucrium Scorodonia enthalten. Nach Untersuchungen des Berliner Polizeipräsidiums handelt es sich anscheinend um die gepulverten Blätter einer Labiate oder Verbenacee.

Thallinum. (Zu Bd. II S. 1031.)

Thallinum perjodatum, Thallinum perjodosulfuricum, ist ein Jodadditionsprodukt des Thallinsulfats. Es bildet schwarze, in Alkohol lösliche Kristalle. Es wird meist in Pillen, von denen 20 Stück 5 g Thallinsalz enthalten, gegen Carcinom angewendet; zwei bis dreistündlich wird eine Pille gegeben. Bei großer Trockenheit der Haut wird gleichzeitig Pilocarpin verordnet.

Thea.

Handel. Dem chinesischen Tee ist in dem indischen und Ceylontee eine beträchtliche Konkurrenz erwachsen; in England z. B. haben letztere beiden Provenienzen den Chinatee so ziemlich ganz verdrängt.

Das **Vorkommen von Thein in der Teeplanze** hat NESTLER eingehend studiert. Danach ist die frühere Ansicht, daß das Thein des Laubblattes nur in den Epidermiszellen lokalisiert sei, nicht richtig; in den Trichomen und im Mesophyll des Blattes ist ebenfalls Thein enthalten. Im übrigen führen alle oberirdischen Teile der Teeplanze mehr oder weniger Thein, die Wurzel dagegen nicht.

Als **Ursache des Aromas** glaubt WAHSEL eine besondere Hefeart bezeichnen zu dürfen, deren nähere Beschreibung allerdings noch aussteht. Bei diesbezüglichen Versuchen wurde gefunden, daß alle chinesischen schwarzen Teesorten eine gewisse Hefeart enthielten; die teureren Sorten enthielten mehr, die billigeren weniger Hefezellen. WAHSEL ist der Ansicht, daß die betreffende Hefeart bei der Teegärung die einzige Urheberin des angenehmen Aromas ist, und daß es deshalb nicht unmöglich wäre, auf Ceylon, in Indien usf. Tee mit dem beliebten Aroma des chinesischen Tees zu erzeugen, wenn man Reinkulturen der Hefeart in diesen Ländern verimpfen würde.

Um das Aroma zu heben, überhaupt den Tee zu verbessern, ist empfohlen worden, den Tee einer steigenden Hitze bis zu 70° C im Vakuum ungefähr 20 Minuten auszusetzen. Hierdurch sollen die das Aroma bedingenden Bestandteile mehr an die Oberfläche treten, Pilze auf dem Tee getötet und das Gesamtaussehen des Tees verbessert werden (D. R. P.).

Beurteilung und Prüfung. 1. BEYTHIEN kommt auf Grund zahlreicher Untersuchungen von Teesorten zu dem Ergebnis, daß der Preis einer Teesorte weder zu dem Extraktgehalte noch zu dem Gehalte an Asche oder zu dem Prozentgehalte der Asche an wasserlöslichen Bestandteilen in irgendwelcher Beziehung steht. Nur Geruch und Geschmack scheinen — neben dem Coffeingehalte — einen brauchbaren Wertmesser für Tee abzugeben.

2. In ähnlicher Weise spricht sich RÖHRIG aus; er ist der Ansicht, daß die in einigen Lehrbüchern verzeichnete Annahme, für handelsreine Teesorten ein Höchstaschengehalt von 8 Proz. zu fordern und den wasserlöslichen Anteil der Gesamtasche auf mindestens 50 Proz. festzusetzen, nicht gerechtfertigt erscheint. Nach der heutigen Kenntnis der Teeprüfungen sind vielmehr einerseits Aschenwerte von über 8 Proz. nicht selten, andererseits geht der wasserlösliche Anteil der Asche bis auf 33 Proz. derselben herunter.

3. Havariertes Tee ist nach BUTTENBERG unter Umständen bleihaltig und dann für Genußzwecke unbrauchbar; er sollte nur zu Coffeinbereitung Verwendung finden. Solange die bei der Teeverpackung üblichen Bleifolien trocken bleiben, bieten sie für den Tee keine Gefahr; durch Meerwasser werden sie jedoch stark angegriffen, und der Tee nimmt Blei auf. In einer havarierten Sendung wurde 0,011 Proz. Blei gefunden.

4. **Qualitativer Nachweis von Thein.** Ein einfaches und in der Praxis gut bewährtes Verfahren zum Nachweise des Theins, das zur Unterscheidung eines reinen,

unverfälschten Tees von bereits extrahierten oder auch von fremden Blättern verwendet werden kann, ist nach NESTLER folgendes:

Ein gerolltes Blättchen von ca. 1 cm Länge wird in einer Reibschale oder einfach zwischen den Fingern zerrieben. Das Zerreiben ist notwendig, da die unversehrte Epidermis der Blätter, beziehungsweise ihre Cuticula die Verflüchtigung des Theins verhindert. Das Pulver wird sodann in der Form eines kleinen Häufchens auf die Mitte eines Uhrglases von etwa 8 cm Durchmesser gelegt und dieses mit einem zweiten Uhrglase gleicher Größe zugedeckt, worauf das Ganze auf ein Drahtnetz über die kleine Flamme eines BUNSENschen Brenners (Mikro-Brenners) gebracht wird. Die Spitze der kleinen Flamme ist zweckmäßig 7 cm von dem unteren Uhrglas entfernt. Untersucht man nach 5 Minuten die konkave Seite des oberen Uhrglases, so findet man zahlreiche kleine, tropfenartige Gebilde

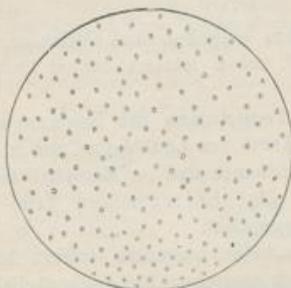


Fig. 148.

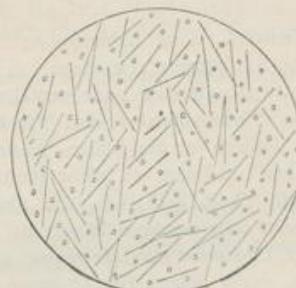


Fig. 149.

(Fig. 148), nach längerer Einwirkung der Flamme zeigen sich sodann feine Kristallnadeln, die mit der Zeit wachsen (Fig. 149). Man kann eine schnellere Bildung der Kristallnadeln erzielen, wenn man auf die Außenseite des Uhrglases, das zum Bedecken diente, ein rundes Scheibchen feuchtes Filtrierpapier bringt und dieses während des Erhitzens durch zeitweiliges Auftröpfeln von Wasser feucht erhält. Die Kristallnadeln sind Thein; zum sicheren Nachweise fügt man einen Tropfen konzentrierter Salzsäure und nach 1 Minute einen kleinen Tropfen 3proz. Goldchloridlösung hinzu. Es bilden sich am Rande des Tropfens mehr oder minder lange, gelbliche, zumeist büschelförmig ausstrahlende Nadeln von unverkennbarem Aussehen.

Es empfiehlt sich, bei der Handelsware mehrere Versuche nebeneinander auszuführen, d. h. mehrere Blätter in obiger Weise zu prüfen.

Verschiedene Teesorten sind unter folgenden Bezeichnungen im Handel aufgetaucht, haben aber mit dem echten Tee nichts gemeinsam:

a) **Afrikanischer Tee** ist *Herba Cyclopiæ* und wird als Ersatz für Kaffee oder Tee von den Herrnhuter Missionaren aus den Kapgegenden eingeführt. Er soll einen angenehmen Geschmack besitzen und nicht aufregend wirken.

b) **Labradortee** stammt von *Ledum palustre*.

c) **Abessinischer Tee**, in Deutschland hergestellt, besteht aus den Blättern von *Epi-lobium augustifolium*.

Äpfelmalztee, ein Ersatz für chinesischen Tee, soll dargestellt werden, indem man 7 Teile geröstete und gemahlene Apfelschnitte, 2 T. grob geschrotenes Malz und 1 T. Citrone zu einem Brei verarbeitet, der getrocknet und gemahlen wird.

Chinbara-Tea ist ein reiner Ceylontee von geringem Tein- und Tanningehalt. Bezugsquelle: Vereinigte homöopathische Apotheken in Leipzig.

Fakirtee vom Hygienischen Institut von KLAPPENBACH & Co. in Leipzig als Mittel gegen Schwindsucht vertrieben, ist nach gerichtlicher Feststellung gewöhnlicher Tee.

Theobromini praeparata. (Zu Bd. II S. 1042.)

† **Agurin**, Theobrominnatrium-Natriumacetat, $C_7H_7N_4O_2Na + NaC_2H_3O_2$, ein Doppelsalz von Theobrominnatrium und Natriumacetat, ist ein weißes, hygroskopisches, in Wasser leicht lösliches Pulver von stark alkalischer Reaktion.

Zur *Darstellung* von Theobrominnatrium-Natriumacetat gab M. J. SCHRÖDER folgende Vorschrift: 180 Teile Theobromin werden in alkoholischer, etwa 10proz. Natronlauge mit genau 40 T. NaOH gelöst. Der Lösung fügt man 136 T. Natriumacetat (in der doppelten Menge Wassers gelöst) hinzu und dampft das Ganze auf 302 T. ein. Der trockene Rückstand wird gepulvert. Wahrscheinlich läßt sich auch das Theocin-Natrium aceticum auf ganz dieselbe Weise herstellen.

Prüfung. Gerbsäure gibt einen weißen, käsigen Niederschlag; Säuren scheiden aus wässrigen Lösungen Theobromin ab.

Anwendung. Es wirkt als Diureticum, das dank seiner geringen Alkalität gut vertragen wird. Dosis 0,25—0,5 g pro die, am besten in Pfefferminzwasser. Unverträglich mit Säuren und sauren Fruchtsäften.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Luft und Feuchtigkeit geschützt

† **Anisothobromin, Theobrominnatrium-Natrium anisicum**, $C_7H_7N_4O_2NaC_6H_4OCH_2COONa$, ist ein Doppelsalz aus Theobrominnatrium und Natrium anisicum.

Darstellung. 45 Teile Theobromin werden in eine alkoholisch-wässrige Lösung von 10 T. Natriumhydroxyd eingetragen. Andererseits setzt man 38 T. Anissäure mit 21 T. Natriumcarbonat um, kocht, bis alle Kohlensäure entwichen ist, mischt beide Lösungen und dampft vorsichtig zur Trockene ein.

Eigenschaften. Weißes und kaum hygroskopisches Pulver, in kaltem Wasser schwer, in heißem leicht löslich (die Lösungen reagieren alkalisch). In konzentriertem Weingeist ist es schwer löslich, in verdünntem leichter, in Äther, Chloroform, Benzin und Benzol unlöslich. Aus den wässrigen Lösungen fällen Säuren einen kristallinen Niederschlag.

Identitätsreaktion. Aus einer wässrigen Lösung scheiden Säuren reines Theobromin und Anissäure in Gestalt eines weißen Niederschlages ab. Der ausgewaschene, in konzentriertem Alkohol gelöste Niederschlag wird, nachdem der Weingeist durch Verdunsten entfernt ist, in Chlorwasser gelöst, die Lösung im Wasserbade eingedampft und das Residuum mit Ammonhydroxydlösung behandelt, dabei färbt er sich purpurrot (Theobromin).

Anwendung. Entsprechend dem Theobromin-Natrium — natrio-salicylicum ohne Auftreten der unerwünschten Nebenwirkungen der Salicylsäure namentlich auf das Herz. Fabrikant: G. HELL & Co. in Troppau.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Barutinium, Barutin, Theobrominbarium-Natriumsalicylat**, wird dargestellt nach D. R. P. 164424, indem man entweder Natriumsalicylat auf Theobrominbarium oder Natriumsalicylat auf Theobrominnatrium in Gegenwart von Bariumchlorid einwirken läßt, in beiden Fällen im Verhältnis von 2 Mol. Natriumsalicylat und 1 Mol. Theobromin.

Eigenschaften. Das Präparat entspricht nicht genau der Formel $(C_7H_8N_4O_2)_2 \cdot Ba(OH)_2 + 4C_7H_5O_3Na$, sondern enthält noch etwas Chlornatrium (aus dem Bariumchlorid stammend). Im Barutin sind enthalten: 9,5 Proz. Barium, 25,5 Proz. Theobromin, etwa 50 Proz. Natriumsalicylat und ca. 10 Proz. Kochsalz und Wasser. (ZERNIK.) Es bildet ein weißes, kristallinisches, wasserlösliches Pulver, das sich im übrigen völlig analog dem Theobrominnatrium-Natriumsalicylat verhält.

Anwendung. Im Barutin soll sich die diuretische Wirkung des Theobromins mit der ebenfalls diuretischen des Bariumchlorids vereinigen, während andererseits die Giftwirkung des Bariums darin wesentlich verringert ist. Dosis: 0,2—0,5 g 2- bis mehrmals täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig; vor Luft und Feuchtigkeit geschützt. Die Lösungen sind mit vorher ausgekochtem Wasser zu bereiten.

† **Theobromino-Natrium salicylicum** (Bd. II S. 1046), **Salicylate de sodium et de théobromine, Sallcillato di sodio e di teobromina** (Pharm. Helv. IV). Weißes, in gleichen Teilen warmen Wassers lösliches Pulver. Die Lösung sei farblos, höchstens etwas gelblich, klar oder schwach trübe, gegen Lackmuspapier alkalisch.

Darstellung. 18 Teile Theobromin werden mit 18,4 T. Natronlauge (spez. Gew. 1,33) und 20 T. Wasser auf dem Dampfbade gelöst. Dieser Lösung fügt man eine Lösung aus 16 T. Natriumsalicylat in 32 T. Wasser zu, filtriert alles, wenn nötig, durch Asbest und dampft schnell auf dem Dampfbade (möglichst in kleinen Portionen) ein. Der Rückstand wird pulverisiert und mehrmals auf dem Dampfbade scharf getrocknet.

Prüfung. Siehe D. A.-B. IV. Aufbewahrung: Vorsichtig. Maximaldosis: 1 g pro dosi, 6 g pro die.

† **Theolactin, Theobrominnatrium-Natrium lacticum** der Zusammensetzung $C_7H_7N_4O_2Na \cdot CH_2CHOH \cdot COONa$ mit 57 Proz. Theobromin, wird erhalten durch Einwirkung molekularer Mengen der Komponenten aufeinander.

Eigenschaften. Weißes Pulver ohne Geruch, welches in Wasser sehr leicht löslich ist; der Geschmack ist bitter und etwas laugenhaft. Aus der Luft zieht es leicht Feuchtigkeit an. Die wässrige Lösung reagiert alkalisch, durch die Einwirkung der Kohlensäure der Luft trübt sie sich.

Identitätsreaktionen. Wird eine wässrige Lösung des Theolactins mit einer Säure (auch Kohlensäure) behandelt, so scheidet sich das Theobromin in Form eines weißen Niederschlages ab, der nach dem Auswaschen mit Wasser auf dem Wasserbade schnell mit Chlorwasser abgedampft wird. Der gelbrote Rückstand färbt sich beim Behandeln mit Ammoniak purpurrot (Theobromin).

Anwendung. Als Diureticum in Dosen von 1 g mehrmals täglich. Fabrikant: ZIMMER & Co. in Frankfurt a. M.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Luft und Feuchtigkeit geschützt.

† **Thephorinum, Thephorin, Theobromino-Natrium-Natrium formicicum, Theobromin-Natrium-Natriumformiat, $C_7H_7N_4O_2 \cdot NaOH \cdot HCOONa$.**

Darstellung. Analog dem Theobromino-Natrium-Natrium salicylicum. (D. R. P. Nr. 172932.)

Eigenschaften. Weißes, geruchloses Pulver, von süßsalzigem, zugleich etwas laugenhaftem Geschmack; sehr leicht löslich in Wasser, besonders beim Erwärmen. Es enthält rund 62,5 Proz. Theobromin. In 1 ccm der wässrigen Lösung (1 + 4) erzeugen 10 Tropfen Silbernitratlösung einen weißlichen, gelatinösen Niederschlag, löslich in Ammoniakflüssigkeit; beim Erhitzen färbt sich diese ammoniakalische Lösung dunkel. Im übrigen verhält sich das Präparat ganz analog dem Theobromin-Natrium-Natriumsalicylat.

Anwendung. Im Thephorin soll das Theobromin unterstützt werden durch die tonisierende und stark diuretische Wirkung des ameisensauren Natriums. Dosis: 1 g 3mal täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Luft und Feuchtigkeit geschützt.

Theobromose wird Theobrominlithium genannt, welches bedeutend stärker wirken soll als reines Theobromin.

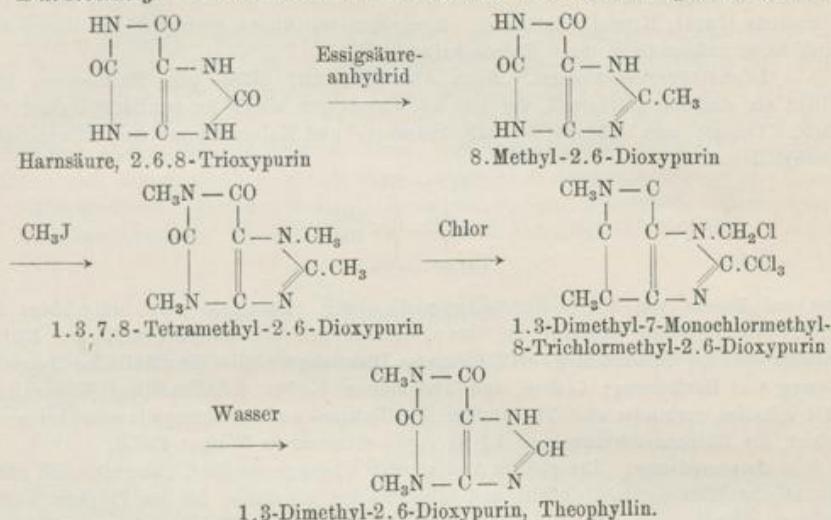
Urocitral, angeblich „Theobromin-Natriumcitrat“, enthält nach ZERNIK 52,22 Proz. Theobromin, 14,91 Proz. Natrium, 30,66 Trinatriumcitrat. Den gefundenen Zahlen nähern sich die Werte für eine Verbindung $3C_7H_7N_4O_2 \cdot NaOH \cdot C_3H_5OH(COONa)_3$. Möglicherweise bildet eine Verbindung dieser Zusammensetzung den Hauptbestandteil des Urocitrals, das ein Gemisch verschiedener derartiger Doppelsalze darzustellen scheint.

Uropherin. Es gibt 2 Arten U.: Das Uropherinbenzoat = Theobrominlithium-Lithiumbenzoicum $LiC_7H_7N_4O_2 + LiC_6H_5CO_2$, bildet ein in 5 Teilen Wasser lösliches Pulver mit 50 Proz. Theobromin. — Uropherinsalicylat = Theobrominlithium-Lithium salicylicum $LiC_7H_7N_4O_2 + LiC_7H_5O_2$, löst sich ebenfalls in 5 T. Wasser. Beide Uropherine sind vorzügliche Diuretica und werden bei Wassersucht, Nephritis, Nierenleiden und Herzkrankheiten angewendet. Dosis 3–4 g täglich in wässriger Lösung. Fabrikant: E. MERCK in Darmstadt. Aufbewahrung: Vor Licht und Luft geschützt.

Theophyllinum. (Zu Bd. I S. 908.)

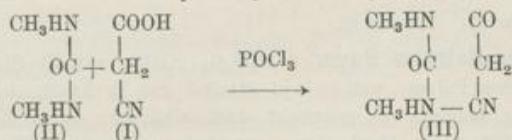
I. † Theophyllinum, Theophyllin, Theocin, 1,3-Dimethylxanthin, 1,3-Dimethyl-2,6-Dioxypurin, $C_7H_8O_2N_4$. Eine im Tee in Spuren neben dem Coffein vorkommende und 1888 von KOSSEL aus dem Teeextrakt isolierte Base. Solange man für die Gewinnung des Theophyllins auf sein natürliches Vorkommen angewiesen war, konnte wegen seines hohen Preises (1 kg etwa 12000 M.) an eine therapeutische Verwendung nicht gedacht werden, obwohl SCHMIEDEBERG und ACH bereits festgestellt hatten, daß es das Coffein und Theobromin an Wirksamkeit erheblich übertrifft. Erst nachdem die Darstellung auf synthetischem Wege gelungen war, kam es auch als Arzneimittel in Betracht.

Darstellung. 1. Nach F. ACH und L. BEENSCH im Sinne des folgenden Schemas:

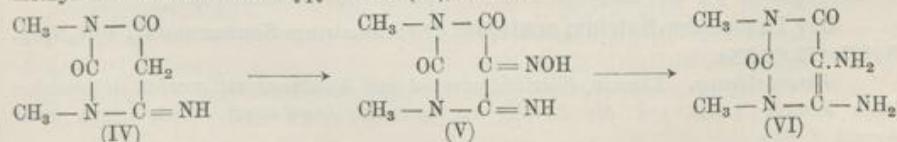


Nach dieser Methode wird das Theophyllin Boehringer dargestellt.

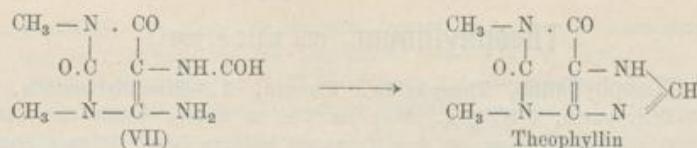
2. Nach W. TRAUBE: Cyanessigsäure (I) und Dimethylharnstoff (II) werden mit Phosphorylchlorid kondensiert zu Cyanacetylharnstoff (III):



Unter dem Einfluß von Alkali lagert sich der letztere unter Ringschluß um in ein Pyrimidinderivat (IV); das letztere wird mittels salpetriger Säure in eine Isonitrosoverbindung (V) übergeführt und diese zu der entsprechenden Diamidoverbindung, dem 1,3-Dimethyl-4,5-Diamino-2,6-Dioxypyrimidin (VI), reduziert:



Die Diamidoverbindung wird mit Ameisensäure übergeführt in die Formylverbindung (VII); beim Erhitzen der letzteren mit Alkali auf 250° entsteht das Theophyllin (D. R. P. 138444).

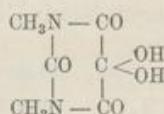


Dieser Prozeß liegt der Darstellung des Theocins der Elberfelder Farbenfabriken zugrunde.

Eigenschaften. Theophyllin Boehringer stellt weiße Kristallnadeln dar vom Schmelzpt. 264°; sie lösen sich bei 15° in 226 Teilen Wasser, bei 37° schon in 75 T.

Theocin Bayer ist ein weißes Kristallpulver vom Schmelzpt. 268°. Es löst sich bei 15—18° in 179 Teilen, bei 37° in 85 T. Wasser. Ungefähr gleich groß ist die Löslichkeit in Magensalzsäure (0,25 Proz. HCl); bedeutend leichter löst sich das Mittel in Darmsoda (1proz. Kristallsodalösung). Abgesehen von diesen geringfügigen Unterschieden sind beide Präparate in ihren Eigenschaften gleich.

Identitätsreaktionen. Beim Abrauchen mit Chlor- oder Bromwasser hinterbleibt ein rötlicher Rückstand, der sich auf Zusatz von wenig Ammoniakflüssigkeit violett färbt. Dampft man Theophyllin mit Salzsäure und Kaliumchlorat ein, so entsteht Dimethylalloxan:



das auf Zusatz von Ferrosulfatlösung und wenig Ammoniak eine indigoblaue Farbe gibt. Mit Gerbsäure entsteht in Theophyllinlösungen ein im Überschuß des Fällungsmittels löslicher Niederschlag. Mit EHRLICHS Diazoreagens gibt die alkalische Theophyllinlösung eine Rotfärbung; Coffein und Theobromin bleiben dabei farblos. (ROSENTHALER.) Mit Alkalien verbindet sich Theophyllin; die Kalium- und die Ammoniumverbindung sind leicht, die Natriumverbindung (s. u.) ist etwas schwerer in Wasser löslich.

Anwendung. Theophyllin besitzt, wie eingangs erwähnt, ganz erheblich stärkere diuretische Wirkung als Coffein und Theobromin; allerdings ist das Präparat auch das relativ giftigste von den dreien, namentlich steht es dem Theobromin an relativer Unschädlichkeit nach. Zur Vermeidung von Nebenwirkungen soll das Theophyllin möglichst in refracta dosi und stets nach den Mahlzeiten gegeben werden; Dosis: 0,1—0,2 g mehrmals täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

2. † **Theocin-Natrium Bayer**, $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_2\text{O}_4 \cdot \text{NaOH}$, enthält 81,79 Proz. Theocin. Weißes, kristallinisches Pulver, unlöslich in Alkohol und in Äther, zu 6 Proz. löslich in Wasser. Die Lösung reagiert und schmeckt stark alkalisch; durch die Kohlensäure der Luft wird sie getrübt unter Abscheidung von freiem Theocin. **Theophyllin-Natrium Boehringer** verhält sich ganz analog. Wegen ihres ätzenden Geschmackes sind diese Natriumverbindungen nicht zur arzneilichen Anwendung gelangt, vielmehr wurden die weiter unten beschriebenen zwei Doppelsalze vorgezogen, die sich in jeder Hinsicht ganz analog verhalten wie die entsprechenden Theobromindoppelverbindungen.

3. † **Theocinum-Natrium aceticum, Theocinnatrium-Natriumacetat**, $\text{C}_7\text{H}_8\text{N}_4\text{O}_2 \cdot \text{NaOH} \cdot \text{CH}_3\text{COONa}$.

Darstellung. Theocin, Natriumhydroxyd und Natriumacetat werden in molekularen Mengen gelöst und die Lösung im Vakuum eingedampft. Siehe auch unter Agurin S. 695.

Eigenschaften. Weißes Pulver, löslich zu etwa 4,5 Proz. in Wasser. Es enthält 59,39 Proz. Theocin. Die Lösung reagiert stark alkalisch und wird durch die Kohlensäure der Luft zersetzt. In der verdünnten wässrigen Lösung erzeugt verdünnte

Schwefelsäure einen weißen kristallinischen Niederschlag; das Filtrat von letzterem gibt auf weiteren Zusatz von konz. Schwefelsäure und Weingeist den Geruch nach Essigester; der abfiltrierte Niederschlag zeigt die Reaktionen des Theocins. Die nicht leuchtende Flamme wird durch Theocinnatrium-Natriumacetat gelb gefärbt.

Anwendung. Dem Präparate wird gegenüber der reinen Base erheblich bessere Bekömmlichkeit nachgerühmt. Entsprechend dem geringeren Gehalt an ersterer soll es gegeben werden in Dosen von 0,3—0,5 g mehrmals täglich, am besten in Lösung, und zwar ebenfalls nach der Mahlzeit in refracta dosi.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Luft und Feuchtigkeit geschützt.

4. † **Theophyllinum-Natrium salicylicum**, **Theophyllinnatrium-Natriumsalicylat**, $C_7H_8N_4O_2 \cdot NaOH \cdot C_6H_4 \cdot OH \cdot COONa$.

Darstellung. Analog dem vorigen durch Eindampfen der Lösung der Komponenten im Vakuum.

Eigenschaften. Weißliches, kristallinisches, süßlich-bitteres Pulver, löslich zu etwa 7 Proz. in Wasser von 20° zu einer alkalisch reagierenden Flüssigkeit, die durch die Kohlensäure der Luft zersetzt wird. Durch Ansäuern der Lösung mit verd. Schwefelsäure scheiden sich Salicylsäure und Theophyllin kristallinisch ab; die Salicylsäure kann mittels Äther isoliert und in üblicher Weise identifiziert werden; ebenso das ungelöste zurückbleibende Theophyllin. Das Doppelsalz enthält 47,37 Proz. Theophyllin.

Anwendung. Wie das vorige in Dosen von 0,4—0,5 g 3—4 mal täglich.

Aufbewahrung. Vorsichtig; vor Luft und Feuchtigkeit geschützt.

Thiosinamin.

† **Thiosinaminum**, **Thiosinamin**, **Allylthiocarbamid**, **Allylschwefelharnstoff**,
 $S = C \begin{matrix} \text{NH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} : \text{CH}_2 \\ \text{NH}_2 \end{matrix}$

Darstellung. Durch Erwärmen von Allylsenföhl mit starkem Ammoniak unter Zusatz von etwas Alkohol (vgl. Oleum Sinapis Bd. II S. 905).

Eigenschaften. Farblose, schwach lauchartig riechende rhombische Prismen, die sich in ca. 30 Teilen kaltem Wasser lösen. Die wässrige Lösung reagiert gegen Lackmuspapier neutral. Thiosinamin ist leicht löslich in Alkohol und Äther. Schmelzp. 74°. Versetzt man 10 ccm der wässrigen Lösung (1:30) mit 10 ccm Silbernitratlösung, so erfolgt allmählich Abscheidung eines weißen kristallinischen Niederschlages; beim Erhitzen der Mischung bis zum Sieden geht die Farbe des Niederschlages in Braunschwarz über.

Prüfung. 0,1 g Thiosinamin soll sich in 1 ccm Schwefelsäure (1,84) ohne Färbung auflösen. 0,5 g Thiosinamin sollen nach dem Verbrennen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Anwendung. Bei Lupus, chronischen Drüsenumoren, Sklerodermie und zur Beseitigung von Narbengewebe in Form subcutaner Injektionen; Dosis: 1 ccm einer 10proz., mit 20 Proz. Glycerin versetzten wässrigen Lösung 2—3 mal wöchentlich. Auch als Fixiermittel in der photographischen Technik und in der Fäkalanalyse.

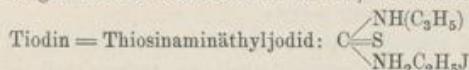
Aufbewahrung. Vorsichtig.

Fibrolysin nach Dr. F. MENDEL heißt eine 15proz. Lösung der Doppelverbindung von 2 Molekülen Thiosinamin und 1 Molekül Natriumsalicylat. Da diese Lösung bei Licht- und Luftzutritt nicht haltbar ist, gelangt sie in den Handel sterilisiert und gebrauchsfertig in zugeschmolzenen Ampullen aus braunem Glase mit je 2,3 ccm Inhalt (= 1 Dosis), entsprechend 0,2 g Thiosinamin.

Die pharmakodynamische Wirkung des Fibrolysins ist die gleiche wie die des Thiosinamins; die Injektionen sind indes minder schmerzhaft wie die mit reinem Thiosinamin. Die Wirkung tritt sehr schnell ein, da die Verbindung, sobald sie in die Blutbahn gelangt, sich in ihre Komponenten spaltet.

Tiodin, Thiosinaminäthyljodid, C₆H₁₃N₂SJ.

Darstellung. Werden Thiosinamin und Jodäthyl im molekularen Verhältnis langsam am Rückflußkühler erhitzt, so erhält man eine neue organische Jodverbindung,



Eigenschaften. Das Präparat bildet weiße Kristalle vom Schmelzp. 68°. Es enthält 46,49 Proz. organisch gebundenes Jod, löst sich in Wasser in jedem Verhältnis, ist dagegen in Alkohol schwer löslich.

Anwendung. Es findet die gleiche Anwendung wie Fibrolysin und Thiosinamin, ferner bei Lymphdrüseneschwülsten und metasymphilitischen Affektionen des Zentralnervensystems (Tabes dorsalis). Die Dosis beträgt 0,1 g 2mal täglich in Pillen oder subcutan 1 ccm der 10- resp. 20proz. Lösung. Fabrikant: Dr. E. Bloch in St. Ludwig i. E.

Thiosinamin-Salbenseife, Sapo Thiosinamini nach UNNA wird mit überfetteter, natronhaltiger Kaliseife hergestellt und zur Behandlung von Narben usw. angewendet.

Thuja. (Zu Bd. II S. 1046.)

Tinctura Thujae (Ergänzb. III).
Lebensbaumtinktur.

Rp. Summitat. Thujae gr. pulv. 1,0
Spiritus dilut. 10,0.

Thymolum. (Zu Bd. II S. 1047.)**Thymolum.**

Eigenschaften. Thymol schmilzt bei 50,5—51,5° und siedet zwischen 233 und 234°.

Anwendung. Thymol soll ein gutes Mittel zur Fernhaltung der Mücken sein. Man benutzt dazu eine Lösung von Thymol in 50proz. Alkohol (2:100), die man mit einem Wattebäuschchen auf die unbedeckten Körperteile (Hände, Nacken, Gesicht) aufträgt.

Aristolum (siehe auch Bd. I S. 383). Ph. U. St.: Thymolis Jodidum, Thymol Jodide C₂₀H₂₄O₂J₂, enthält 45 Proz. Jod, ein schokoladenbraunes oder rotgelbes, schwach aromatisch riechendes Pulver, leicht in Äther, Chloroform, Kollodium, fetten und ätherischen Ölen löslich; schmilzt unter Zersetzung. Schüttelt man 0,5 g mit 10 ccm Wasser, so soll das durch Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden (Abwesenheit von Jodid). Ferner soll das gleiche Filtrat rotes Lackmuspapier nicht bläuen und mit Stärkekleister keine Jodreaktion geben. Beim Veraschen dürfen höchstens 0,3 Proz. zurückbleiben. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt. — Ph. Belg. III: Bijodobithymolum enthält 46 Proz. Jod. Soll weder freies Alkali noch Jodide enthalten. Aufbewahrung: wie U. St. — Ph. Hisp. VII: Dijodothymolum, Thymolum bijodatatum, C₂₀H₂₆O₂J₂, mit 46 Proz. Jod, wird erhalten durch allmähliches Zufügen von Lösung I in Lösung II, Auswaschen des Niederschlages und Trocknen bei niedriger Temperatur, vor Licht und Luft geschützt:

I. Jodi	60,0	II. Thymoli	15,0
Kalii jodati	80,0	Natr. caustici	15,0
Aquae q. s. ad	300,0	Aqua q. s. ad	300,0.

Prüfungsvorschriften sind in Ph. Hisp. nicht gegeben. Es wird aber gesagt, daß das Präparat seine Zusammensetzung je nach den bei der Darstellung eintretenden Neben Umständen ändert.

Zur **Darstellung** von Jodthymol als Ersatz für Aristol wurde von E. NIECK ein Verfahren empfohlen, welches von dem der spanischen Pharmakopöe in seinem zweiten Teile nicht unwesentlich abweicht: Man macht sich eine Lösung I, indem 30 g Kalihydrat

in 570 g (1 Pint) heißem Wasser gelöst und dieser Lösung 30 g fein gepulvertes Thymol zugesetzt werden. Zur Darstellung einer Lösung II löst man 30 g Jodkalium und 15 g Jod in ebenfalls 570 g Wasser. Unter Umrühren werden dann die Lösungen I und II gemischt. Andererseits verteilt man 450 g Chlorkalk in 9 l Wasser und läßt durch diese Flüssigkeit einige Minuten lang Chlorgas durchstreichen. Dann gießt man unter Umrühren die Mischung der Lösungen I und II dazu, läßt den bald entstehenden rotbraunen Niederschlag absetzen und wäscht denselben mit reichlichen Mengen salzsaurem Wasser (40 g Salzsäure auf 1 l Wasser) aus, wodurch Kalk und Alkalien entfernt werden. Mit reinem Wasser wird dann nachgewaschen, bis das Ablaufende Lackmus nicht mehr rötet. Schließlich trocknet man den Niederschlag bei einer 37° C nicht übersteigenden Temperatur. Man erhält so etwa 120—150 g Jodthymol.

Thymoloform, Thymoform, $[C_6H_3(CH_3)(C_3H_7)O]_2CH_2$, entsteht unter dem Einfluß von Kondensationsmitteln aus Thymol und Formaldehyd. Ein gelbliches, geschmackloses Pulver von schwachem Thymolgeruch. Das Präparat ist leicht löslich in Äther, Alkohol, Chloroform und Olivenöl, unlöslich in Wasser, Petroläther und Glycerin und als Ersatz für Jodoform und Dermatom empfohlen worden. Fabrikant: Dr. G. F. HENNING in Berlin SW. 48.

Thymolum carbonicum, Thymotal, Thymolcarbonat, $(C_6H_3 \cdot CH_3 \cdot C_3H_7 \cdot O)_2CO_2$ wird analog dargestellt wie das Guajakolcarbonat. Farblose Kristalle; wurde als Wurm- mittel empfohlen. Dosis für Erwachsene 2 g, für Kinder $\frac{1}{2}$ —1 g 3—4 mal täglich 4 Tage lang, am 5. Tage ein Abführmittel. Nicht zur Einführung gelangt.

Thymolum jodatum, Monojodthymol. Zur Darstellung des jodierten Thymols werden 75 kg Thymol in 60 kg Natronlauge (von 40° Bé) und 100 l Wasser gelöst. In diese Lösung wird eine zweite von 127 kg Jod und 127 kg Jodkalium in 400 l Wasser zu- fließen gelassen. Hierauf wird das Gemisch abgekühlt und mittels Schwefelsäure schwach angesäuert. Der Niederschlag wird abfiltriert, gewaschen und getrocknet. Durch Um- kristallisieren aus Ligroin wird das Rohprodukt als ein bei 86—89° C schmelzender Körper erhalten.

Antiseptischer Gesundheitsessig von Apotheker Dr. A. KOPP in Straßburg soll eine 2 proz. Lösung von Thymol in Alkohol und verdünnter Essigsäure sein. Der Verfertiger selbst gibt folgende Zusammensetzung an: 10,0 Acid. carbol. pur., 2,0 Acid. salicyl., 6,0 Acidum aceticum glaciale, 1,0 Menthol in 100 g Vinaigre de Belly gelöst. (Ortsgesund- heitsrat Karlsruhe.)

Bergmanns Kaupastillen sollen pro dosi je 0,002 g Thymol, 0,02 g Natr. benzoic. und 0,015 g Saccharin in einer Kaumasse enthalten, die im wesentlichen aus Dammarharz und Guttapercha besteht.

Zahnwasser, Millers. Thymol 0,25, Acid. benzoici 3,0, Tinct. Eucalypt. 15,0, Alcohol. absolut. 100,0, Ol. Gaultheriae gtt. XXV. 1 Kinderlöffel in $\frac{1}{2}$ Weinglas Wasser.

Sublimat-Benzoemundwasser, Millers. Alkohol 100,0, Acid. benzoic. 3,0, Hydrargyr. bichlor. 0,8.

Bacilli Aristoll.	
Aristollstäbchen.	
Rp. Aristoll	0,25
Amyli Orizae	2,0
Sacchar. pulv.	3,0
Ungt. Glycerini	0,5
Mucil. Gummi arab.	gtts. III
Aquae	gtts. VIII.

M. f. bacill. Nr. X.

Diese Stäbchen sind bequem mit der Hand her- zustellen, biegsam, aber genügend hart.

Essentia dentifricia cum Thymolo
(D. Ap.-V.).

Thymol-Mundwasser-Essenz.

I.

Rp. Thymoli	1,0
Essentiae dentif. Bototi (s. diese)	99,0.

II. (Hambg. Vorschr.).

Rp.	{	Coccionellar. pulv.	3,0
	{	Tart. depurati	3,0
	{	Spiritus Vini	1000,0
		Thymoli	10,0
		Ol. Ment. pip.	5,0.
I wird 24 Stunden maceriert, filtriert und im Filtrat das übrige gelöst.			

Sapo dentifricus cum Thymolo.

Thymol-Zahnseife.

Rp. Thymoli	0,05
Extract. Ratanh.	1,0
Glycerini	10,0
Magnes. ust.	0,5
Boracis	4,0
Sapon. medicat.	30,0
Ol. Ment. pip.	gtts. XX.

Thymus. (Zu Bd. II S. 1049.)

Bromothymin, eine Spezialität, die bei Keuchhusten und Emphysem gute Dienste leistet, besteht aus Sirup. Thymi comp. 200,0, Bromoform 0,5 und Ammonium bromat., Kal. bromat., Natr. bromat. je 5,0. Der Thymiansirup wird aus dem Fluidextrakt von frischem Thymiankraut hergestellt. Fabrikant: Dr. AD. KOPP in Straßburg i. E.

Contratussin, ein Keuchhustenmittel, ist ein Fluidextrakt aus Thymus vulgaris mit etwas Natriumbromid. Fabrikant: ANTAL BAYER in Budapest.

Eucathymin, ein Keuchhustenmittel, enthält die wirksamen Bestandteile von Thymus vulgaris und Eucalyptus globulus. Fabrikant: Dr. HCH. HALLE in Berlin N.

Eupherin, zur Behandlung sämtlicher Erkrankungen der Luftwege empfohlen, enthält in 5 g folgende Mengen der wirksamen Bestandteile: Guajakolsulfosaures Natrium 0,4, glycerinphosphorsaures Natr. 50 Proz. 0,4, Thymianextrakt 1:1 0,6, Cinnamylsäure 0,0075, Arsen 0,0025, aromat. Sirup 3,6. Fabrikant: Dr. FRIEDR. KOLTSCHARSCH & Co. in Wiener-Neustadt.

Extractum Thymi compositum fluidum, zusammengesetztes Thymianfluidextrakt (Hambg. Vorschr.). 5 Teile grob gepulverter Quendel und 5 T. grob gepulverter Thymian werden angefeuchtet mit einer Mischung I aus 1 T. Glycerin, 1,5 T. Weingeist und 2,5 T. Wasser. Nach 1stündigem Stehen wird das Gemenge in einen Perkolator getan und so viel von einer Mischung II aus 1,7 T. Weingeist und 3,3 T. Wasser daraufgegossen, bis die Flüssigkeit gerade abzutropfen beginnt. Dann wird 24 Stunden beiseite gestellt. Unter Nachgießen der Mischung II werden 8 T. erstes Perkolat und 40 T. zweites Perkolat dargestellt. Dann werden aufs neue 5 T. grob gepulverter Quendel und 5 T. grob gepulverter Thymian mit 5 T. der Mischung I angefeuchtet, und es wird, wie oben angegeben, weiterverfahren, nur mit dem Unterschiede, daß an Stelle der Mischung II das Perkolat II des ersten Ganges genommen wird und daß erst, wenn dieses verbraucht ist, die Perkolation mit Mischung II zu Ende geführt wird. Dies wird mit neuen Mengen Quendel und Thymian so lange wiederholt, bis im ganzen 40 T. erstes und 40 T. zweites Perkolat erhalten sind. Die 40 T. zweites Perkolat werden für eine spätere Darstellung beiseite gestellt. Die 40 T. erstes Perkolat stellen das fertige Fluidextrakt der erstmaligen Darstellung vor. Es werden demnach bei der erstmaligen Darstellung aus 50 T. Kräutern nur 40 T. Fluidextrakt erhalten.

Bei jeder späteren Darstellung werden nach dem Anfeuchten mit Mischung I mit Hilfe des zurückgestellten Perkolates jedesmal 10 T. erstes Perkolat und 40 T. zweites Perkolat dargestellt, indem auch hier erst Mischung II zu Hilfe genommen wird, wenn das Perkolat II verbraucht ist. — Es werden demnach bei jeder späteren Darstellung aus 50 T. Kräutern 50 T. Fluidextrakt erhalten. Die schließlich übrigbleibenden 40 T. Perkolat II sind jedesmal für eine spätere Darstellung zurückzustellen.

Falkogen, als Tuberkuloseheilmittel empfohlen, soll 10 Proz. Fleischextrakt, 10 Proz. Thymianextrakt, 65 Proz. Elixir aromatic. und 15 Proz. „Chinguaölum hypophosphoricum“ enthalten, letzteres mit 70 Proz. Guajakol. Fabrikant: Laboratorium FALK in Budapest.

Menthymin, **Menthussin**, ein Keuchhustenmittel, enthält Extract. Menthae sacchar. fluid., Extract. Thymi sacchar. und Sirup. Bals. Tolutani. Fabrikant: Siccio, G. m. b. H. in Berlin.

Serthymin nach Dr. ROTH ist ein mit 20 Proz. Zucker vermischter Auszug von Thymusspezies, welcher gegen Keuchhusten, Kehlkopf- und Bronchialkatarrh usw. angewendet werden soll. Fabrikant: HENN & KITTLER in Straßburg i. E.

Sirupus Kalii guathymini „Lepehne“ ist ein wohlschmeckendes Thymianpräparat, welches etwas Kalium sulfogajakolicum enthält und bei Hals- und Lungenaffektionen Anwendung findet. Fabrikant: Apotheker G. LEPEHNE in Königsberg i. Pr.

Solvin ist ein Extract. Thymi saccharat., welches bei Keuchhusten usw. Anwendung finden soll. Fabrikant: Apotheker Dr. H. MÜLLER & Co. in Berlin C. 19.

Thiovinol, bei Erkrankungen der Luftwege empfohlen, soll bestehen aus Extract. Thymi 20,0, Guajakol 6,0, Aqua 40,0, Sirup. comp. (?) 34,0. Fabrikant: Chem. Fabrik Erfurt in Erfurt-Ilversgehofen.

Thymospasmin, ein Keuchhustenmittel, enthält außer Thymianextrakt noch Bromoform.

Tuscon-Salbenpflaster gegen Keuchhusten enthält neben einer weichen Salbengrundlage 10 Proz. eines Extraktes aus 1 Teil Eucalyptusblättern, 6 T. Kamillen, 2 T. Thymian und 1 T. Belladonna. Fabrikant: Dr. ARCULARIUS in Rostock.

Tussifungin, **Sirupus Thymi toltanus**, besteht aus 15 Teilen Thymianfluidextrakt und 85 T. Tolubalsamsirup. Fabrikant: C. STEPHAN, Kronen-Apotheke in Dresden.

Extractum Thymi fluidum (D. Ap.-V.).
Thymian-Fluidextrakt.
Rp. Herb. Thymi pulv. 500,0
werden mit einem Gemisch von
Spiritus 75,0
Aquae 125,0
Glycerini 50,0
gleichmäßig durchfeuchtet, nach zwei- bis drei-
stündigem Stehen in einen Perkolator gebracht
und in der für Fluidextrakte vorgeschriebenen
Weise mit einem Gemisch von 1 Teile Wein-
geist und 3 T. Wasser perkollert. Als Fluid-
extrakt I werden zunächst 175 T. aufgefangen,
hierauf wird weiter perkollert, bis 1500 Teile
weiteres Perkolat erhalten sind, wovon die
zuerst abgelaufenen 130 T. mit 30 T. Glyce-
rin gemischt und zum Durchfeuchten von
Herb. Thymi pulv. 325,0
verwendet werden. Mit dem übrigen Nachlaufe
werden sodann wieder zunächst 325 T. Fluid-
extrakt II hergestellt und für sich aufbewahrt.
Vom Nachlaufe werden wieder 70 T. mit
20 Teilen Glycerin gemischt und hiermit noch-
mals
Herb. Thymi pulv. 175,0
durchfeuchtet, sodann mit dem übrigen Nach-
laufe 600 T. Fluidextrakt III perkollert und
mit den Fluidextrakten I und II vermischt.

Extractum Thymi fluidum saccharatum
(Praeser. Vienn.).
Ersatz für Pertussin.
Rp. Extracti Thymi fluidi 100,0
Glycerini 10,0
Sirupi simplicis 890,0.

Extractum Thymi fluidum
(Praeser. Vienn.).
Herbae Thymi 100,0
Humecta aequabiliter cum
miscella parata e
Glycerini 10,0
Spiritus Vini 15,0

Aquae 25,0
et sepone vase bene tecto per
3 horas.
Tum ingere massam in appa-
ratum depulsorium et super-
affunde quantitatem suffi-
cientem miscellae paratae
Spiritus Vini 1,0
Aquae 3,0
Horis 48 elapsis fac ut liquor
guttatim defluat et collige
liquoris defluxi partes 50,0.

Die weiter abtropfende Flüssigkeit ist zur näch-
sten Darstellung des Extraktes zu verwenden.

Sirupus Thymi compositus (D. Ap.-V.).
Thymian-Keuchhustensaft.

I.
Rp. Extract. Thymi fluid. 150,0
Natr. bromat. 15,0
Glycerini 135,0
Sirupi simpl. 700,0.

II. (Hambg. Vorschr.)
Rp. Kal. bromati 1,0
Natr. bromati 1,0
Ammon. bromati 0,5
Aquae 7,5
Extract. Thymi fluid. 15,0
Sirup. simpl. 75,0.

Thymanin (Form. Mag. Berol. 1908).
Sirupus Thymi compositus (Ersatz für
Pertussin).

Rp. Extracti Thymi compositi fluidi 30,0
Sirupi simplicis 170,0
Natrii bromati 3,0.

Thymobromin (Els.-Lothr. Ap.-V.).
Keuchhustensaft.
Rp. Infus. herb. Thymi 15/120,0
Sacch. alb. 180,0
fist sirup., adde
Glycerini 30,0
Natr. bromat. 3,0.

Tilia. (Zu Bd. II S. 1051.)

Lindenbast ist in Form einer heißen Abkochung des frischen Bastes 10:200 als Um-
schlag bei Verbrennungen empfohlen worden.

Tincturae.

Teintures (Belg.), Tinctures (U. St.), Tinture (Ital.). Das Kapitel der Tinkturen
hat in allen neuen Arzneibüchern eine ganz wesentliche Umarbeitung erfahren. Wenn
man speziell die früheren Vorschriften der Ph. Austr. und Ph. U. St., die fast sämtlich
in Bd. I und II dieses Handbuchs aufgenommen sind, mit den abgeänderten Vorschriften
näher vergleicht, so macht man zunächst die interessante Wahrnehmung, daß Ph. U. St.
das Perkulationsverfahren, das seit langem in den Vereinigten Staaten besonders be-
vorzugt war und das neuerdings vielfach auch in Deutschland als das Tinkturen-Zuberei-
tungsverfahren par excellence empfohlen wird, bei einer Anzahl von Tinkturen durch das
Macerationsverfahren ersetzt ist. Ferner ist bemerkenswert, daß die Ph. U. St. die
Macerationsdauer bei einer Reihe von Tinkturen, namentlich solchen, welche Lösungen
von Harzen und Gummiharzen darstellen, von 7 auf 3 Tage herabgesetzt hat, und weiter-
hin, daß das Durchfeuchtungsquantum bei Anwendung der Verdrängungsmethode fast
durchweg niedriger bemessen ist.

Ph. Austr. hat im allgemeinen an dem Prinzip festgehalten, die narkotischen
Tinkturen durch Perkulation herstellen zu lassen. Für die Herstellung der Tinkturen aus

minder wirksamen Stoffen aber hat sie an Stelle der früher vorgeschriebenen dreitägigen Digestion in Übereinstimmung mit dem D. A.-B. die achttägige Maceration eingeführt.

Die niederländische und belgische Pharmakopöe stellen es bezüglich der meisten Tinkturen in das Belieben des Apothekers, sie durch Perkolation oder Maceration zu bereiten. Letztere soll nach Ph. Nederl. 5 Tage, nach Ph. Belg. 8 Tage währen.

Das italienische Arzneibuch läßt nur das Macerationsverfahren anwenden, und zwar soll man eine doppelte Maceration vornehmen derart, daß man die Substanzen zunächst 4—5 Tage mit der Hälfte des vorgeschriebenen Menstruums extrahiert, dann auspreßt und den Rückstand nochmals in gleicher Weise mit der anderen Hälfte des Menstruums behandelt und schließlich beide Preßflüssigkeiten mischt. Eine derartige Maceration hat neuerdings auch Ph. U. St. für zwei Tinkturen (Tinctura Arnicae und Scillae), die früher durch Perkolation zu bereiten waren, vorgeschrieben.

Was den Grad der Zerkleinerung der für die Tinkturenbereitung bestimmten Substanzen anlangt, so entsprechen die Vorschriften der Ph. Austr. im allgemeinen denjenigen des D. A.-B.; Ph. Belg. und Ital. überlassen es dagegen dem Apotheker, den geeigneten Zerkleinerungsgrad selbst zu bestimmen, und die Arzneibücher der Niederlande und der Vereinigten Staaten bevorzugen für diesen Zweck gepulverte Substanzen.

Bezüglich der Extraktionsmenstrua ist zu erwähnen, daß Ph. Austr. und Nederl. im großen und ganzen mit dem D. A.-B. übereinstimmen, indem sie als weingeistige Menstrua entweder Weingeist oder verdünnten Weingeist vorschreiben. Im Gegensatz hierzu läßt Ph. U. St. unter möglichster Berücksichtigung der individuellen Natur der zu extrahierenden Substanzen die verschiedensten Gemische von Weingeist und Wasser anwenden. Die Mitte in dieser Hinsicht halten Ph. Belg. und Ph. Ital., die die Tinkturen mit 60, 70 oder 80proz. Weingeist ansetzen lassen.

Erwähnt sei hier noch, daß in Gemäßheit eines Beschlusses der *Brüsseler Konferenz* zur einheitlichen Gestaltung der starkwirkenden Arzneimittel alle neu erschienenen Pharmakopöen die Jodtinktur mit hochprozentigem (94—95 Vol.-Proz.) Weingeist herzustellen vorschreiben.

Die Beschlüsse der genannten Konferenz haben noch in mehrfacher Hinsicht Änderungen für die Neuausgaben der Arzneibücher zur Folge gehabt. Bekanntlich ist in Brüssel für eine Anzahl von Tinkturen das Zubereitungsverfahren, für einzelne wenige Tinkturen unter gleichzeitiger genauer Normierung ihres Alkaloidgehaltes, bestimmt worden, und zwar sollen Tinctura Aconiti, Belladonnae, Cantharidis, Colchici, Digitalis, Ipecacuanhae, Hyoscyami, Lobeliae, Opii, Strophanthi und Strychni im Verhältnis von 1:10 durch Perkolation mit Weingeist von 70 Vol.-Proz. bereitet werden. Der Alkaloidgehalt für Tinctura Aconiti ist auf 0,05 Proz., für Tinctura Strychni auf 0,25 Proz., für Tinctura Opii und Tinctura Opii crocata auf 1 Proz. (Morphin) und für Tinctura Opii benzoica auf 0,05 Proz. (Morphin) festgesetzt worden. Diesen Brüsseler Beschlüssen vom Jahre 1902 ist, wenn gleich sie erst Ende 1906 Rechtskraft erhielten, in den inzwischen erschienenen Pharmakopöe-Neuausgaben bereits Rechnung getragen. Dies gilt jedoch nur in beschränktem Umfange; z. B. lassen entgegen den Brüsseler Beschlüssen die Neuausgaben der Ph. Austr. und Ph. U. St. die (einfache) Opiumtinktur durch Maceration bereiten, und Ph. U. St. hat den Morphingehalt derselben nicht auf 1 Proz., sondern auf 1,2—1,25 Proz. normiert.

Tinkturen aus frischen Kräutern (Tinctures of fresh Herbs), die nach dem Ergänzungsbuche durch Maceration von 5 Teilen frischem Kraut mit 6 T. Weingeist hergestellt werden, sollen nach Ph. U. St. so bereitet werden, daß 500 g frische, entsprechend zerkleinerte Vegetabilien mit 100 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) 14 Tage maceriert werden.

Als ein Fortschritt der wissenschaftlichen Pharmazie ist es zu betrachten, daß die verschiedenen neuen Arzneibücher für eine größere oder kleinere Anzahl von Tinkturen die Einstellung auf einen bestimmten Alkaloidgehalt vorschreiben, ferner, daß Ph. Belg., Austr. und Nederl. auch auf die Bestimmung des Trockenrückstandes der Tinkturen

Wert gelegt haben. In den beiden letztgenannten Arzneibüchern haben außerdem die Angaben der spez. Gewichte und noch zahlreiche Identitätsreaktionen Aufnahme gefunden. Letztere, deren Wert nicht zu unterschätzen ist, sind bei den einzelnen Tinkturen in diesem Ergänzungsband auch größtenteils vermerkt worden.

Für die Bestimmung der Trockensubstanz der Tinkturen gibt Ph. Austr. folgende Vorschrift: 10 g Tinktur läßt man in einem mit ebenem Boden versehenen Wäagegläschen von 40 mm Durchmesser auf dem Wasserbade verdampfen, trocknet den Rückstand eine Stunde bei 100°, läßt im Exsiccator erkalten und wägt.

Für die Aufbewahrung der Tinkturen wird ein dunkler (Austr., Nederl., Belg., Ital.), und kühler Ort (Austr., Nederl., Ital.) vorgeschrieben.

Zum Schluß sei darauf hingewiesen, daß es als unstatthaft bezeichnet werden muß, Tinkturen nach einer anderen Vorschrift als der der maßgebenden Pharmakopöe zu bereiten, insbesondere auch das Perkolationsverfahren anzuwenden für Tinkturen, die durch Maceration bereitet werden sollen.

Für die Großdarstellung von Tinkturen wurde von NORRENBERG der durch Fig. 150 veranschaulichte Apparat in Vorschlag gebracht. Das aus gut verzinnem Eisenblech gearbeitete Faß *F'* von ca. 300 l Inhalt trägt zu seiner besseren Stabilität die drei eisernen Reifen *R*, deren mittlerer gleichzeitig zwei Handhaben zum Tragen des Fasses besitzt. In etwa $\frac{1}{10}$ der Höhe des Fasses sind im Innern vier oder sechs verzinnte eiserne Winkel *W* angebracht, welche das Sieb *S* tragen; letzteres ist gleichfalls aus verzinnem Eisenblech gefertigt, etwa 15 cm hoch und sowohl in der Seitenwand, wie im Boden mit etwa linsengroßen Löchern reichlich versehen, außerdem mit zwei Handhaben; der Deckel *D* des Fasses ist überfallend.

Nachdem in das Sieb *S* ein Stück Sackleinen eingelegt und dieses um den Rand des Siebes festgebunden ist, wird letzteres in das Faß gelegt, die Droge darauf gebracht, nun der Spiritus zugegeben und endlich das Faß mit angefeuchtem Pergamentpapier überbunden und der überfallende Deckel *D* aufgelegt; besser noch legt man über das Pergamentpapier noch einen feuchten Sack und preßt dann erst den Deckel über. Täglich wird nun ungefähr die Hälfte des Ansatzes durch den am Boden des Fasses angebrachten Hahn

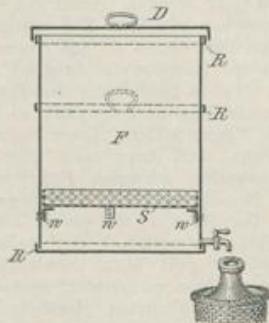


Fig. 150.

in einen Eimer abgelassen und oben wieder aufgegossen, welcher Vorgang das Schütteln ersetzt; nach 7 bis 8 Tagen haben sich die trübenden Bestandteile der Tinktur durch das tägliche Ablassen so fest in die zu extrahierende Droge eingesogen, daß die Tinktur völlig klar, wie durch Papier filtriert, abläuft, so daß schließlich nur der durch Neigen des Fasses erhaltene Rest sowie das durch Auspressen der Droge noch gewonnene Quantum filtriert werden muß. Für die Fabrik-

Handb. d. pharm. Praxis. Ergänzungsband.

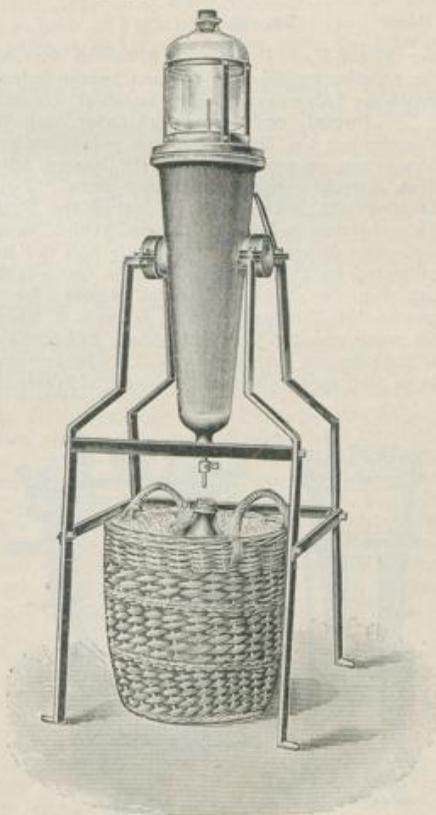


Fig. 151.

praxis bedeutet dieses bei einem Ansatz von jedesmal 250 kg Tinktur, für dieses Quantum eignet sich das Faß am besten, einen Zeitgewinn von $1\frac{1}{2}$ Arbeitstag, auch neigen die auf diese Weise gewonnenen Tinkturen nicht so sehr zum Absetzen; ausgenommen von der Darstellung nach dieser Methode sind Tinct. Benzoes und Myrrhae. Jeder Klempner liefert derartige Fässer, der Preis beträgt gewöhnlich gegen 40 M.

Ein anderer Perkolator für die Darstellung größerer Mengen von Tinkturen und Extrakten wird durch Fig. 151 veranschaulicht. Derselbe bietet den Vorteil, daß das eigentliche Extraktionsgefäß umgekippt und demzufolge leicht gereinigt und neu beschickt werden kann. Auf diesem Gefäß ist eine Flasche montiert, aus welcher die Extraktionsflüssigkeit selbsttätig nachfließt.

Wand-Filterpressen, wie sie durch Fig. 152 und 153 gekennzeichnet werden und bei der Großdarstellung von Drogenauszügen ebenfalls Anwendung finden können, wurden von

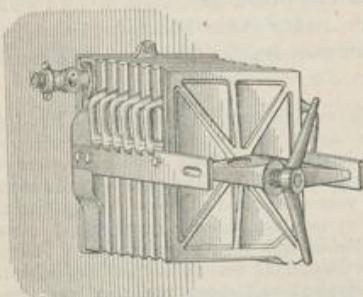


Fig. 152.

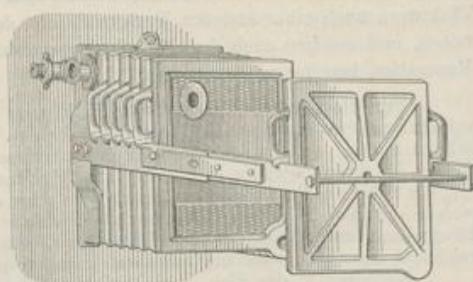


Fig. 153.

der Firma KARL PRANDTL in München konstruiert. Dieselben bieten den großen Vorteil, daß sie verhältnismäßig wenig Raum beanspruchen, und eignen sich deshalb auch für pharmazeutische Laboratorien. Ihre Konstruktion ist aus den Abbildungen ohne weiteres ersichtlich.

Dampf- und Druckperkolator nach W. LENZ (Fig. 154). Dieser Apparat eignet sich vornehmlich zur Extraktion von pulverförmigen Drogen usw. und gestattet gleichzeitig, das Menstruum zu erwärmen und die letzten Anteile desselben schließlich durch Luftdruck aus dem Extraktionsgut wiederzugewinnen. Fig. 154 zeigt die Gesamtansicht, Fig. 155 den Längsschnitt, letzteren in $\frac{1}{6}$ natürlicher Größe. Der Apparat, welcher vom Kupferschmied HÖSSELBARTH in Leipzig bezogen werden kann, ist aus Kupfer gebaut, innen gut verzinkt und ohne Ecken und Furchen, die sich der Reinigung entziehen könnten. Der mittlere, nach unten schwach konische Teil des im Querschnitt kreisrunden Perkolators ist mit einem Mantel umgeben, der durch strömendes Wasser oder durch beliebige Heißdämpfe dauernd auf jede gewünschte Temperatur gebracht werden kann. In den unteren Schlußring des Perkolators ist innen eine frei herausnehmbare Siebplatte von verzinktem Messing eingepaßt, so daß ihre Oberfläche mit derjenigen des Schlußringes eine kreisrunde Ebene bildet. Diese bedeckt man beim Gebrauch mit einer passenden Filterscheibe. Letztere wird dann noch durch einen genau passenden schweren Ring von verzinktem Messing auf die Unterlage festgedrückt. Der Ring ist mit einem Bügel zum Herausnehmen versehen. Der Raum unter der Siebplatte geht kurz trichterförmig zu und sein abwärts gerichteter Stutzen wird mit einem durchbohrten Korkstopfen verschlossen, der seinerseits einen Glashahn trägt, dessen oberer Ansatz nicht über den Stopfen in den Innenraum des Apparates hineinragen darf. Der Korkstopfen wird durch eine Messingmutter so in den unteren Hals des Perkolators gepreßt, daß er auch bei Anwendung hohen Druckes nicht herausgeschleudert werden kann. Der obere Schlußring des Perkolators ist gegen den Schlußring des Deckels durch einen in einer Rille des letzteren eingelassenen Ring aus Gummi oder aus Asbest abgedichtet. Die beiden oberen Schlußringe werden durch sechs abnehmbare Flügelschrauben gegeneinander gepreßt. Der

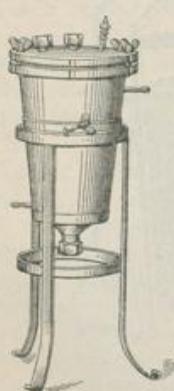


Fig. 154.

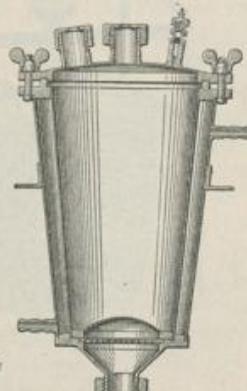


Fig. 155.

Der

Deckel des Perkolators trägt zwei Röhrenansätze, von denen der eine zur Befestigung eines Druckmessers, der andere zur Aufnahme des abwärts nach einem Kühler führenden gläsernen Destillierwinkels oder eines Thermometers bestimmt ist. Die Korkverschlüsse beider Röhrenansätze werden ebenfalls durch übergreifende Schraubenmutter druckdicht festgehalten. Schließlich trägt der Deckel noch ein gewöhnliches Fahrradventil. Letzteres ermöglicht, bis zu zwei Atmosphären Überdruck und mehr in den geschlossenen Raum des Apparates zu pressen. Der vorliegende Apparat ist also im wesentlichen ein ganz gewöhnlicher Perkolator, der auch genau so gehandhabt werden kann wie dieser. Die Erwärmung wird am besten durch Einleiten von Wasserdampf in eine der beiden Öffnungen des Dampfmantels vorgenommen. Handelt es sich um schwache Erwärmungen, so wird wenig Dampf in den oberen Ansatz des Mantels eingeleitet und das verdichtete Wasser aus dem unteren Ansatz entfernt. Soll längere Zeit auf höhere Temperatur erhitzt werden, so wird der Dampf in den unteren Ansatz eingeleitet und der aus dem oberen Ansatz ausströmende Überschuss abgeführt. Der Mantel wirkt in diesem Falle als Rückflußkühler, und bei richtiger Regulierung der Heizflamme braucht das Wasser im Dampfwickler (Dampfkanne) nur selten erneuert zu werden.

Ist die Arbeit des Ausziehens bzw. Erwärmens beendet, so gewinnt man den in dem Pflanzenpulver zurückgehaltenen Auszug, indem man bei oben geschlossenem Apparat und geöffnetem Ausflußhahn durch das Fahrradventil mit Hilfe der bekannten Fußluftdruckpumpe Luft in den Apparat drückt. Es ist geradezu erstaunlich, wie vollständig bei Anwendung feiner Pulver die Flüssigkeit aus denselben durch Luftdruck entfernt wird. Der Druckperkolator vereinigt und ersetzt demnach bei der Anfertigung von Pflanzenausziügen gleichzeitig den Perkolator und die Presse.

Ist das Lösungsmittel möglichst vollständig durch die Luft herausgedrängt, so schließt man den Abflußhahn, setzt den Destillierwinkel auf, verbindet ihn mit einem Kühler und gewinnt nun (bei flüchtigen Lösungsmitteln) die Reste des in dem Pflanzenpulver noch zurückgebliebenen Lösungsmittels, indem man es durch Heizen des Dampfmantels abdestilliert. Hört das Abtropfen aus dem Kühler auf, so öffnet man den Abflußhahn des Perkolators und drückt — hier am besten mit Hilfe eines Wasserstrahlgebläses — einen langsamen Luftstrom von unten durch das erschöpfte und erhitzte Pflanzenpulver. Dadurch werden die letzten Spuren des Lösungsmittels entfernt, und im Perkolator bleibt das Pflanzenpulver vollständig trocken zurück.

Tinctura Absinthii, Tintura di Assenzio (Ital.), **Absinthii Tinctura**, Teinture d'Absinthe (Belg.). Belg.: 20 Teile Wermut und 100 T. Weingeist 60°. Perkolation oder Stägige Maceration. — Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Absinthii composita (Austr.). 10 Teile Wermut, 4 T. Pomeranzenschalen, je 2 T. Kalmus- und Enzianwurzel, 1 T. Ceylon-Zimt, 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,904; Trockenrückstand mindestens 3 Proz.

Tinctura Aconiti, (Nederl., U. St., Ital.), **Aconiti Tinctura**, Teinture d'Aconit (Belg.), Tincture of Aconite (U. St.), Tintura di Aconito (Ital.). Nederl.: 10 Teile gepulverte (B 30) Aconitknollen durchfeuchtet man mit 4 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.), packt die Masse nach 12 Stunden in den Perkolator unter Zugabe der weiteren l. a. nötigen Menge Menstruum und perkoliert nach 24 Stunden mit verd. Weingeist 100 T. ab. Das Perkolat wird mit verd. Weingeist auf einen Alkaloidgehalt von 0,025 Proz. eingestellt. Spez. Gew. 0,895—0,915; Trockenrückstand mindestens 1,4 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,5 g, pro die 1,5 g. — Belg.: Die mit Weingeist 70° durch Perkolation bereitete Tinktur wird auf einen Alkaloidgehalt von 0,05 Proz. eingestellt. Höchstgabe pro dosi 0,4 g, pro die 1,0 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 60) Aconitknollen (mit einem Aconitingehalt von mindestens 0,5 Proz.) durchfeuchtet man mit 40 ccm eines Gemisches aus je 7 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 3 Vol. Wasser, gibt die Masse zunächst lose in den Perkolator, drückt sie nach 6 Stunden fest ein und fügt die l. a. nötige Menge des Weingeistgemisches zu. Nach 48 Stunden werden unter Nachgießen von q. s. Menstruum 1000 ccm abperkoliert. Diesen wird noch so viel Weingeistmischung zugesetzt, daß 100 ccm Tinktur 0,045 g Aconitin enthalten. — Ital.: 1 Teil Aconitwurzel und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Man maceriert zunächst 4—5 Tage mit der Hälfte des Weingeists, preßt ab und behandelt den Rückstand nochmals in gleicher Weise mit dem übrigen Weingeist. Die beiden Auszüge werden gemischt und filtriert. Höchstgaben: pro dosi 0,5 g, pro die 1,5 g.

Charakteristische Reaktion: Schüttelt man 2 ccm Tinktur mit 3 ccm Ather und 1 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) fügt 4 ccm Wasser zu und läßt 2 ccm der Atherschicht mit 6 Tropfen Phosphorsäure (25 Proz.) verdunsten, so hinterbleibt eine Flüssigkeit, die beim Erwärmen sich violett färbt. (Nederl.)

Tinctura Aconiti Fleming, Fleming's Tincture of Aconite (Nat. Form.). 1. 700 g fein gepulverte Aconitwurzel durchfeuchtet man ziemlich stark mit Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), packt die Masse 24 Stunden in den Perkolator und perkoliert mit Weingeist 1000 ccm ab. — 2. Ex tempore: 70 ccm Fluidextractum Aconiti (U. St.) und 30 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) werden gemischt.

Tinctura Aloes (Nederl., U. St., Ital.), **Aloes Tinctura**, Teinture d'Aloès (Belg.), Tincture of Aloes (U. St.), Tintura di Aloe (Ital.). Nederl.: 20 Teile Aloe und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. — Belg.: 20 Teile Aloe und 80 T. Weingeist 70°. Perkolation oder Stägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 18 Proz. — U. St.: 100 g gereinigte Aloe und 200 g Süßholzpulver — beide Nr. 40 gepulvert — maceriert man mit 750 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) bei mäßiger Wärme 7 Tage, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filtrückstandes mit verd. Weingeist auf 1000 ccm. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Aloe und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Charakteristische Reaktion auf Aloetinktur: Ein Gemisch aus 5 Tropfen Aloetinktur und 25 ccm Wasser wird auf Zusatz von 4 Tropfen Kupfersulfatlösung (1:10) gelb und auf weiteren Zusatz von 10 ccm Kirschchlorbeerwasser kirschrot bis purpurfarbig (Nederl.).

Tinctura Aloes composita (Austr.), **Tinctura amara**, Teinture Amère, Teinture d'Aloes composée, Elixir de longue Vie, Elixir de Stoughton (Belg.). Austr.: Bereitung wie im D. A.-B. Spez. Gew. ca. 0,908; Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. — Belg.: Je 100 Teile Wermut-, Enzian-, Pomeranzenschalen- und Rhabarbertinktur, 50 T. Aloetinktur und 550 T. Weingeist 60° werden gemischt.

Tinctura Aloes et Myrrhae, Tincture of Aloes et Myrrh (U. St.). Je 100 g gereinigte Aloe, Myrrhe und Süßholzpulver — alle Nr. 40 gepulvert — maceriert man bei mäßiger Wärme mit 750 ccm eines Gemisches aus je 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 7 Tage lang, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filtrückstandes mit weiteren Mengen der Weingeistmischung auf 1000 ccm.

Tinctura amara (Austr., Belg., Nat. Form.), Bitter Tincture, Stomachic Tincture, Bitter Stomachic Drops, Stomachic Drops (Nat. Form.). Austr.: Je 2 Teile Bitterklee, Tausendgüldenkraut, Enzianwurzel und Pomeranzenschalen, 1 T. Natriumbicarbonat, 10 T. Weingeist (68 Gew.-Proz.) und 90 T. Zimtwater. 3tägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,996; Trockenrückstand mindestens 2,3 Proz. — Belg.: Vgl. Tinctura Aloes composita. — Nat. Form.: Je 50 g Enzianwurzel und Tausendgüldenkraut, 35 g Pomeranzenschalen und je 17,5 g unreife Pomeranzen und Zitwerwurzel — alle Nr. 40 gepulvert — geben mit q. s. einer Mischung aus je 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 1000 ccm Perkolat.

Tinctura Anisi, Tintura di Anice (Ital.). Bereitung aus 1 Teil Anis und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

† **Tinctura antacrida**, Antacid Tincture, Dysmenorrhoea Mixture, Fenner's Guaiac Mixture (Nat. Form.). Je 130 g Canadabalsam und fein gepulvertes Guajakharz erhitzt man mit 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) in einem lose verschlossenen Kolben auf dem Wasserbade allmählich zum Sieden, filtriert die Flüssigkeit nach dem Erkalten, setzt dem Filtrat 32 ccm Sassafrasöl und eine Lösung von 5,5 g Quecksilberchlorid in 32 ccm Weingeist zu und ergänzt das Ganze durch Nachwaschen des Filters mit Weingeist auf 1000 ccm.

Tinctura antiperiodica (sine Aloe), Antiperiodic Tincture (without Aloes) (Nat. Form.). Je 8 g Rhabarberwurzel und Angelicafrüchte, je 4 g Alantwurzel, Safran, Fenchel und Creta praep., je 2 g Enzian, Zitwerwurzel, Kubeben, Myrrhen, Kampher und Lärchenschwamm, 0,25 g Opium, 0,35 g schwarzen Pfeffer, je 0,75 g Zimt und Ingwer — alle grob (Nr. 30) gepulvert — erwärmt man mit 875 ccm eines Gemisches aus 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser in einem mit Rückfußkühler verbundenen Kolben auf dem Wasserbade 12 Stunden bei 65°. Nach dem Erkalten wird abgepreßt und der Preßrückstand noch mit so viel von der Weingeistmischung durchfeuchtet, daß nach abermaligem Abpressen das Volumen der beiden gemischten Preßflüssigkeiten 1000 ccm beträgt. Hierin löst man noch 20 g Chininsulfat und filtriert das Ganze.

Tinctura antiperiodica cum Aloe, Antiperiodic Tincture with Aloes, Warburg's Tincture (Nat. Form.). In 1000 ccm Tinctura antiperiodica werden 17,5 g Aloe gelöst.

Tinctura Arnicae (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Arnicae Tinctura**, Teinture d'Arnica (Belg.), Tincture of Arnica (U. St.), Tintura di Arnica (Ital.). Austr.: 16 Teile Arnicawurzel, 4 T. Arnica Blüten, 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,903; Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. — Nederl.: 10 Teile Arnica Blüten und 100 Teile verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder fünf-tägige Maceration. Spez. Gew. 0,892—0,898; Trockenrückstand mindestens 1 Proz. — Belg.: 100 Teile Arnica Blüten und 1000 T. Weingeist 60°. Perkolation oder Stägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — U. St.: 200 g gepulverte (Nr. 20) Arnica Blüten maceriert man bei mäßiger Wärme 3 Tage mit 500 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), preßt ab und behandelt den Preßrückstand noch zweimal in gleicher Weise mit je 250 ccm verd. Weingeist 24 Stunden lang. Die gemischten filtrierten Flüssigkeiten werden mit q. s. verd. Weingeist, der noch für einen vierten Auszug der Blüten benutzt war, auf 1000 ccm

aufgefüllt. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Arnicawurzel und 10 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog *Tinctura Aconiti*.

Tinctura aromatica (Austr., Nat. Form.), *Aromatic Tincture* (Nat. Form.). Austr.: 10 Teile Ceylonzimt, 4 T. Ingwer, je 2 T. Zitwerwurzel, Gewürznelken und Kardamom, 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,9; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — Nat. Form.: 85 g Zimt, 36 g Ingwer, je 18 g Galgant, Gewürznelken und Kardamom — alle Nr. 40 gepulvert — geben mit q. s. eines Gemisches aus je 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 1 Vol. Wasser 1000 ccm Perkolat.

Tinctura aromatica acida, *Tinctura acida aromatica* (Nederl.). Bereitung aus je 5 Teilen Ceylon-Zimt und Ingwerwurzel (gepulvert B 10) mit einem kalten Gemisch aus 90 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) und 10 T. Schwefelsäure (94—96 Proz.) durch Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,943—0,952.

Tinctura Asae foetidae (Nederl., U. St.), *Asae foetidae Tinctura*, *Teinture d'Asa foetida* (Belg.), *Tinctura of Asafetida* (U. St.). Nederl.: 20 Teile gepulverte (A 1,5) Asant und 100 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,850—0,859; Trockenrückstand mindestens 3,5 Proz. — Belg.: 20 Teile Asant und 90 T. Weingeist 80°. Perkolation oder Stägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 8 Proz. — U. St.: 200 g grobgepulverten Asant maceriert man 3 Tage mit 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filterrückstandes mit Weingeist auf 1000 ccm.

Tinctura Aurantii (Austr., Nederl.), *Aurantiorum Corticum Tinctura*, *Teinture d'Écorce d'Orange* (Belg.), *Tinctura Aurantii amari* (U. St., Ital.), *Tincture of bitter Orange Peel* (U. St.), *Tintura di Arancio amaro* (Ital.). Austr.: 20 Teile Pomeranzenschalen und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,92; Trockenrückstand mindestens 6 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (A 1,5) Pomeranzenschalen und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,910—0,915; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. — Belg.: 20 Teile Pomeranzenschalen und 100 T. Weingeist 60°. Stägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 5,5 Proz. — U. St.: Man durchfeuchtet 200 g gepulverte (Nr. 40) Pomeranzenschalen mit 80 ccm eines aus je 30 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser bereiteten Menstruums, bringt die Masse zunächst lose in den Perkolator, drückt sie nach 6 Stunden fest ein unter Zugabe der weiteren, l. a. nötigen Menge Menstruum und perkoliert nach 24 Stunden mit q. s. Menstruum 1000 ccm ab. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Pomeranzenschalen und 2 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog *Tinctura Aconiti*.

Tinctura Aurantii dulcis, *Tincture of sweet Orange Peel* (U. St.). 500 g frische, klein geschnittene und möglichst weit expulpierte Apfelsinenschalen maceriert man mit 1000 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) 48 Stunden, filtriert durch einen Wattebausch ab, ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filterrückstandes auf 1000 ccm und filtriert.

Tinctura Balsami tolutani, *Tolutani Balsami Tinctura*, *Teinture de Baume de Tolu* (Belg.), *Tinctura tolutana*, *Tincture of Tolu* (U. St.). Belg.: 200 Teile Tolubalsam und 800 T. Weingeist 80°. — U. St.: 200 g Tolubalsam löst man in 900 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), filtriert und ergänzt das Filtrat durch Auswaschen des Filters auf 1000 ccm.

Tinctura Balsami tolutani aetherea, *Tinctura tolutana aetherea*, *Ethereal Tincture of Tolu* (Nat. Form.). Eimer durch Umschütteln bereiteten und durch einen Wattebausch filtrierten Lösung von 16,5 g Tolubalsam in 62,5 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) werden 16 ccm Ather zugesetzt. (Lösung zum Überziehen von Pillen.)

Tinctura Balsami tolutani solubilis, *Tinctura tolutana solubilis*, *Soluble Tincture of Tolu* (Nat. Form.). 100 g Tolubalsam löst man durch Erwärmen in einer Mischung aus 200 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 400 ccm Glycerin und fügt 400 ccm Wasser zu. Die nach dem Erkalten vom harzigen Bodensatz abgegossene Flüssigkeit verreibt man mit 10 g Magnesiumcarbonat, filtriert und bringt das Ganze durch Nachwaschen des Filters mit einem Gemisch aus je 1 Vol. Weingeist und 2 Vol. Wasser auf 1000 ccm. Dieses Präparat läßt sich mit Wasser und Sirup mischen, ohne daß sich harzige Abscheidungen bilden. Tolubalsam-Sirup kann ev. durch Mischen von 32 ccm dieser Tinktur und 468 ccm Sirup gemischt werden.

† *Tinctura Belladonnae* (Nederl., Ital.), *Tinctura Belladonnae Foliorum* (Austr., U. St.), *Belladonnae Tinctura*, *Teinture de Belladonne* (Belg.), *Tincture of Belladonna Leaves* (U. St.), *Tintura di Belladonna* (Ital.). Austr.: 10 Teile zerkleinerte (III) Belladonnablätter werden mit 5 Teilen verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) durchfeuchtet und nach 3 Stunden mit der nötigen Menge verd. Weingeist in den Perkolator gegeben. Nach 48 Stunden perkoliert man mit verd. Weingeist 100 T. ab, die auf einen Alkaloidgehalt von 0,03 Proz. eingestellt werden. Spez. Gew. 0,901; Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 4,0 g. — Nederl.: Bereitung analog *Tinctura Aconiti*. Spez. Gew. 0,900—0,910; Trockenrückstand mindestens 2,2 Proz.; Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 3,0 g. — Belg.: 100 Teile Belladonnablätter liefern mit Weingeist 70° 1000 T. Perkolat. Höchstgaben: pro dosi 0,4 g, pro

die 1,0 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 60) Belladonnablätter (mit einem Mindestalkaloidgehalt von 0,35 Proz.) durchfeuchtet man mit 40 cem verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), bringt die Masse mit der nötigen Menge verd. Weingeist nach 3 Stunden in den Perkolator und perkoliert nach 24 Stunden mit verd. Weingeist 1000 cem ab. Die Einstellung der Tinktur erfolgt derart, daß 100 cem 0,035 Proz. Alkaloide enthalten. — Ital.: Bereitung aus 1 Teile Belladonnablätter und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti. Höchstgaben: pro dosi 0,5 g, pro die 2,0 g.

Charakteristische Reaktionen: Nederl.: Wenn man den Abdampfungsrückstand von 5 cem Tinktur mit je 2 cem Wasser und verd. Salzsäure (spez. Gew. 1,067) aufnimmt, die erhaltene Lösung filtriert und verdampft und den verbliebenen Rückstand mit 3 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade erwärmt, bis keine Gase mehr entweichen, so nimmt dieser Rückstand auf Zusatz von 2 Tropfen weingeistiger Kalilauge (10 Proz. KOH) eine violette Färbung an. (Die gleiche [VITALISCHE] Reaktion ist bei Tinctura Hyoscyami angegeben.) — Austr.: Wenn man 10 g Tinktur auf die Hälfte verdampft, hierauf mit der doppelten Menge Wasser verdünnt, filtriert und das Filtrat mit Chloroform ausschüttelt, so soll nach dem Verdunsten der Chloroformlösung ein Rückstand hinterbleiben, der, in 10 cem heißem Wasser gelöst, ein Filtrat liefert, welches auf Zusatz eines Tropfens Ammoniakflüssigkeit eine lebhaft blaue Fluoreszenz zeigt.

Tinctura Belladonnae aetherea, *Ethereal Tincture of Belladonna* (Nat. Form.). Aus 100 Teilen Belladonnablättern werden mit einer Mischung aus je 1 Vol. Ather und 2 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) 1000 T. Perkolat bereitet.

Tinctura Benzoes (Austr., Nederl., Ital.), **Benzoes Tinctura**, *Teinture de Benzoin* (Belg.), **Tinctura Benzoini**, *Tincture of Benzoin* (U. St.), *Tinctura di Benzoino* (Ital.). Austr.: 25 Teile Benzoe und 100 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,882; Trockenrückstand mindestens 18 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (A 1,5) Benzoe und 100 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.). 5tägige Maceration oder Perkolation. Spez. Gew. 0,873—0,882; Trockenrückstand mindestens 15 Proz. — Belg.: 20 Teile Benzoe und 80 T. Weingeist 80°. Perkolation oder Stägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 18 Proz. — U. St.: 200 g gepulverte (Nr. 40) Benzoe verreibt man mit 250 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), gibt 500 cem Weingeist zu, maceriert 3 Tage, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Rückstandes mit Weingeist auf 1000 cem. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Benzoe und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Benzoes composita, **Tinctura Benzoini composita**, *Compound Tincture of Benzoin* (U. St.). 100 g Benzoe und 20 g gereinigte Aloe — beide gepulvert Nr. 40 — verreibt man mit 250 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), maceriert diese Mischung mit 80 g Styrax, 40 g Tolubalsam und 500 cem Weingeist 3 Tage, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Rückstandes mit Weingeist auf 1000 cem.

Tinctura Cajeputi composita (Austr., Elench.). Je 8 Teile Anethol, Cajeputöl und Wacholderöl, 2 T. Liquor acidus Halleri (Austr.), 34 T. Atherweingeist und 40 T. Ceylonzimttinktur.

Tinctura Calami aromatici (Austr., Ital.), *Tintura di Calamo aromatico* (Ital.). Austr.: 20 Teile Kalmuswurzel und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,910; Trockenrückstand mindestens 3,5 Proz. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Kalmuswurzel und 5 T. Weingeist von 70 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Calendulae (U. St.). 200 g gepulverte (Nr. 20) und mit 80 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) durchfeuchtete Ringelblumen bringt man zunächst ohne Pressung in den Perkolator, drückt die Masse nach 6 Stunden sehr fest ein, fügt die l. a. nötige Menge Weingeist zu und perkoliert nach weiteren 24 Stunden mit Weingeist 1000 cem ab.

† **Tinctura Cannabis Indicae** (U. St., Ital.), *Tincture of Indian Cannabis* (U. St.), *Tintura di Canape Indiana* (Ital.). U. St.: 100 g gepulvertes (Nr. 40) Indisch-Hanfkräut durchfeuchtet man mit 50 cem Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), bringt die Masse zunächst ohne Pressung in den Perkolator, drückt sie nach 6 Stunden fest ein, gibt q. s. Weingeist zu und perkoliert nach 24 Stunden mit Weingeist 1000 cem ab. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Indisch-Hanfkräut und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti. Höchstgaben: pro dosi 1,0, pro die 5,0 g.

† **Tinctura Cantharidum** (Austr., Nederl.), **Cantharidis Tinctura**, *Teinture de Cantharide* (Belg.), **Tinctura Cantharidis** (U. St., Ital.), *Tincture of Cantharides* (U. St.), *Tintura di Cantaridi* (Ital.). Austr.: Bereitung aus gepulverten (III) Canthariden und Weingeist analog Tinctura Belladonnae Fol. Spez. Gew. 0,835; Trockenrückstand 1,5 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,5, pro die 1,5 g. — Nederl.: Durch Perkolation werden aus 10 Teilen gepulverten (B 20) Canthariden mit verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) 100 T. Tinktur bereitet. Verfahren analog Tinctura Aconiti, aber Durchfeuchtungsquantum nur 3 T. Spez. Gew. 0,900—0,910; Trockenrückstand mindestens 1,7 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,2, pro die 0,6 g. Belg.: 100 Teile Canthariden und 1000 T. Weingeist 70°. Perkolation oder Stägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. Höchstgaben:

pro dosi 0,5, pro die 1,0 g. — U. St.: Bereitung aus gepulverten (Nr. 60) Canthariden analog Tinctura Cannabis Indicae, aber Durchfeuchtungsquantum nur 35 ccm. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Canthariden und 10 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Capsiei (Nederl., U. St.), **Capsiei Tinctura**, Teinture de Capsicum (Belg.), Tincture of Capsicum (U. St.), Nederl.: Aus 10 Teilen samenfreien Früchten und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) durch stägige Maceration zu bereiten. Spez. Gew. 0,895—0,910; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — Belg.: 100 Teile spanischer Pfeffer (Samen und Perikarp gepulvert) und 1000 T. Weingeist 70°. Perkolat oder stägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 1,25 Proz. — U. St.: Bereitung aus gepulvertem (Nr. 50) spanischem Pfeffer analog Tinctura Cannabis Indicae; als Menstruum dient aber ein Gemisch aus je 85 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 5 Vol. Wasser, wovon 35 ccm für die Durchfeuchtung benutzt werden.

Tinctura Cardamomi, Tincture of Cardamom (U. St.). Bereitung aus gepulvertem (Nr. 30) Kardamom analog Tinctura Aurantii amari; jedoch kommt als Menstruum verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) zur Anwendung.

Tinctura Cardamomi composita, Compound Tincture of Cardamom (U. St.). Je 25 g Kardamom und Saigonzimt, 12 g Kümmel und 5 g Cochenille (sämtlich [Nr. 40] gepulvert) maceriert man mit 750 ccm einer Mischung aus 950 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) und 50 ccm Glycerin 7 Tage, filtriert dann und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Rückstandes mit den verbliebenen 250 ccm Menstruum und q. s. verd. Weingeist auf 1000 ccm.

Tinctura Cardui Mariae Rademacheri, Rademachers Stechkörnertinktur (Ergänz. III). 1 Teil unzerkleinerte Stechkörner, Weingeist und Wasser. Stägige Maceration.

Tinctura Cascarillae (Austr., Ital.), Tintura di Cascarilla (Ital.), Austr.: 20 Teile Cascarillrinde und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,900; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — Ital.: 1 Teil Cascarillrinde und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Castorei (Austr., Ital.), Tintura di Castoreo (Ital.), Austr.: 20 Teile Bibergeil und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,935; Trockenrückstand mindestens 12 Proz. — Ital.: 1 Teil Bibergeil und 10 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Castorei aetherea, Ethereal Tincture of Castor (Nat. Form.). Bereitung analog Tinctura Belladonnae aetherea.

Tinctura Catechu (Nederl., Ital.), **Catechu Tinctura**, Teinture de Cachou (Belg.), Tintura di Catecù (Ital.), Nederl.: 1 Teil gepulvertes (A 1,5) Catechu und 5 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolat oder stägige Maceration. Spez. Gew. 0,945—0,953; Trockenrückstand mindestens 15 Proz. — Belg.: 1 Teil Catechu und 5 T. Weingeist 60°. Perkolat oder stägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 10 Proz. — Ital.: 1 Teil Catechu und 5 T. Weingeist von 70 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Catechu composita, **Tinctura Gambir composita**, Compound Tincture of Gambir (U. St.). 50 g Catechu und 25 g Saigonzimt maceriert man 48 Stunden mit 750 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filtrückstandes mit verd. Weingeist auf 1000 ccm.

Tinctura Chamomillae (Austr.), Tintura di Fiori di Camomilla (Ital.), Austr.: 20 Teile Kamillen und 100 T. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,910; Trockenrückstand mindestens 3 Proz. — Ital.: 1 Teil Kamillen und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Chinae (Nederl., Ital.), **Chinae Tinctura**, Teinture di Quinquina (Belg.), **Tinctura Cinchonae**, Tincture of Cinchona (U. St.), Tintura di China (Ital.), Nederl.: 20 Teile gepulverte (B 30) Rinde von Cinchona succirubra und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Stägige Maceration oder Perkolat. Spez. Gew. 0,910—0,918; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. — Belg.: Aus der Rinde von Cinchona succirubra, Calisaya oder Ledgeriana wird mit q. s. Weingeist 60° durch stägige Maceration oder Perkolat eine Tinktur mit einem Alkaloidgehalt von 1 Proz. und mit einem Chiningehalt von 0,2 Proz. bereitet. — U. St.: 60 g gepulverte (Nr. 60) Rinde von Cinchona Ledgeriana, Calisaya oder officinalis (mit einem Gehalt von mindestens 4 Proz. an ätherlöslichen Alkaloiden) durchfeuchtet man mit 80 ccm eines Gemisches aus 75 ccm Glycerin, 675 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 250 ccm Wasser, packt die Masse zunächst lose, nach 6 Stunden fest in den Perkolator ein, gibt die l. a. nötige Menge Menstruum zu und perkoliert nach 48 Stunden mit dem Rest des Menstruums bzw. q. s. einer Weingeist-Wasser-Mischung (675 Vol.: 250 Vol.) 1000 ccm ab, die 7,5 g wasserfreie ätherlösliche Alkaloide enthalten sollen. — Ital.: 1 Teil Chinarinde (wie Belg.) und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Charakteristische Reaktion: Nederl.: Wenn man 2 ccm Tinktur mit 1 ccm Bleiessig mischt, das Filtrat verdampft und den Rückstand in 2 ccm mit Schwefelsäure ver-

setztem Wasser löst, so soll diese (filtrierte) Lösung auf Zusatz von Chlorwasser und Ammoniak sich grün färben (Thalleiochinreaktion).

Tinctura Chinae composita (Austr., Nederl.), **Chinae Tinctura composita**, Teinture de Quinquina composée (Belg.), **Tinctura Cinchonae composita**, Compound Tincture of Cinchona (U. St.), **Tinctura composita Whytli** (Nederl.), Teinture de Whytt ou d'Huxham (Belg.). Austr.: 10 Teile Rinde von *Cinchona succirubra*, je 5 T. Enzianwurzel, Pomeranzenschalen und Ceylonzimt und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). 8tägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,915; Trockenrückstand mindestens 6 Proz. — Nederl.: Je 20 Teile gepulverte (B 30) Rinde von *Cinchona succirubra*, gepulverte (A 1,5) Pomeranzenschalen, gepulverte (B 10) Enzianwurzel und 300 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). 5tägige Maceration oder Perkolation. Spez. Gew. 0,910—0,918; Trockenrückstand mindestens 4 Proz. Die Bereitung kann auch durch Mischen gleicher Teile China-, Pomeranzenschalen- und Enziantinktur geschehen. — Belg.: 500 Teile Chinatinktur, 350 T. Pomeranzenschalentinktur, 20 T. Zimttinktur, 30 T. Safrantinktur und 100 T. Weingeist 60° werden gemischt. — U. St.: 100 g Rinde von *Cinchona succirubra* (mit einem Gehalt von mindestens 5 Proz. wasserfreien Chinaalkaloiden), 80 g Pomeranzenschalen und 20 g virgin. Schlangenwurzel — alle Nr. 60 gepulvert — liefern analog **Tinctura Chinae** 1000 Teile Perkolat.

Tinctura Cinchonae detannata, Detannated Tinctura of Cinchona (Nat. Form.). In ein Gemisch aus 375 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) und 1500 ccm Wasser gießt man allmählich unter Umrühren eine Mischung aus 375 ccm Liquor Ferri Persulphatis (U. St.) und 2500 ccm Wasser. Den mit Wasser ausgewaschenen, auf einem Kolatorium gesammelten und bis auf ein Gewicht von 500 g abgepreßten Niederschlag gibt man in ein Gemisch aus 185 ccm Fluidextractum Cinchonae (U. St.) und 500 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), schüttelt häufiger durch, bis die Tinktur tanninfrei ist (also eine abfiltrierte Probe mit Eisenchloridlösung keine Reaktion mehr gibt), filtriert dann das Gemisch durch einen Wattebausch und wäscht den Rückstand noch mit so viel Weingeist nach, daß insgesamt 1000 ccm Tinktur erhalten werden.

Tinctura Cinnamomi (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Cinnamomi Tinctura**, Teinture de Cannelle (Belg.), Tincture of Cinnamon (U. St.), Tintura di Cannella (Ital.). Austr.: 20 Teile Ceylonzimt und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). 8tägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,905; Trockenrückstand mindestens 2 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (B 20) Ceylonzimt und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,895—0,903; Trockenrückstand mindestens 2 Proz. — Belg.: 20 Teile Ceylon- oder Cassiazimt und 100 T. Weingeist 80°. Perkolation oder 8tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 2 Proz. — U. St.: 200 g gepulverte (Nr. 50) Saigonzimt liefern 1000 ccm Perkolat. Verfahren wie bei **Tinctura Chinae**, nur wird bereits nach 24stündiger (statt nach 48stündiger) Maceration abperkoliert. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Ceylonzimt und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog **Tinctura Aconiti**.

Tinctura Cocae, Tintura di Coca (Ital.). Bereitung aus 1 Teil Cocablättern und 5 T. Weingeist v. 60 Vol.-Proz. analog **Tinctura Aconiti**.

Tinctura Colae, **Colae Tinctura**, Tincture de Cola (Belg.). 200 Teile Colasamen und 1000 T. Weingeist 60°. 8tägige Maceration oder Perkolation; Trockenrückstand mindestens 2 Proz.

† **Tinctura Colchici** (Nederl., Ital.), **Tinctura Colchici Seminis** (Austr., U. St.), **Colchici Tinctura**, Teinture de Colchique (Belg.), Tincture of Colchicum Seed (U. St.), Tintura di Colchico (Ital.). Austr.: 10 Teile unzerkleinerte Colchicumsamen geben mit q. s. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) durch Perkolation 100 T. Tinktur vom spez. Gew. 0,901. Der Alkaloidgehalt soll 0,04 Proz. betragen. Höchstgaben: pro dosi 1,5 g, pro die 5,0 g. — Nederl.: 10 Teile frisch zerkleinerte Colchicumsamen geben nach vorheriger Durchfeuchtung mit 3 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) durch Perkolation mit verd. Weingeist 100 T. Tinktur. Verfahren wie bei **Tinctura Aconiti**. Spez. Gew. 0,900—0,910; Trockenrückstand mindestens 1,4 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 3,0 g. — Belg.: Bereitung aus 100 Teilen Colchicumsamen durch Perkolation mit 1000 T. Weingeist 70°. Trockenrückstand mindestens 1 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,0 g, pro die 6,0 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 50) Colchicumsamen (mit einem Mindestgehalt von 0,55 Proz. Colchicin) liefern 1000 ccm Tinktur. Verfahren wie bei **Tinctura Aurantii amari**, aber Durchfeuchtungsquantum nur 40 ccm und Maceration im Perkolator 48 (statt 24) Stunden. 100 ccm Tinktur sollen 0,05 g Colchicin enthalten. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Colchicumsamen und 10 T. Weingeist von 70 Vol.-Proz. analog **Tinctura Aconiti**. Höchstgaben wie Austr.

† **Tinctura Colocephidis**, Tintura di Coloquintide (Ital.), **Colocephidis Tinctura**, Teinture of Coloquinte (Belg.). Belg.: 100 Teile Koloquinten und 1000 T. Weingeist 70°. 8tägige Maceration oder Perkolation. Trockenrückstand mindestens 2 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 3,0 g. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Koloquinten (mit Samen) und 10 T. Weingeist v. 80 Vol.-Proz. analog **Tinctura Aconiti**.

Tinctura Colombo, Columbo Tinctura, Teinture de Colombo (Belg.), Tinctura Calumbae, Tincture of Calumba (U. St.). Belg.: 200 Teile Colombowurzel und 1000 T. Weingeist 60°. Stägige Maceration oder Perkolation. Trockenrückstand mindestens 2 Proz. — U. St.: 200 g gepulverte (Nr. 20) Colombowurzel durchfeuchtet man mit 100 ccm eines Gemisches aus je 3 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser, bringt die Masse ohn Pressung in den Perkolator, drückt sie nach 24 Stunden fester ein und perkoliert mit q. s. der gleichen Weingeistmischung langsam 1000 ccm ab.

Tinctura Condurango, Condurango Tinctura, Teinture de Condurango (Belg.). 20 Teile Condurangorinde und 100 T. Weingeist 60°. Stägige Maceration oder Perkolation. Trockenrückstand mindestens 2 Proz.

† **Tinctura Conii (Nat. Form. Append.).** 150 g gepulverte (Nr. 30) Schierlingsfrucht durchfeuchtet man mit einer Mischung aus 50 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) und 4 g verd. Salzsäure (10 Proz. HCl) und perkoliert nach 24 Stunden mit verd. Weingeist 1000 g ab.

Tinctura Cresoli saponata, Saponated Tincture of Cresol (U. St.). Man löst 350 g Kresol (U. St.) und 450 g Sapo mollis (U. St.) in Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) q. s. ad 1000 ccm auf.

Tinctura Croci, Croci Tinctura, Teinture de Safran (Belg.). 100 Teile Safran und 1000 T. Weingeist 60°. Perkolation oder Stägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz.

Charakteristische Reaktion: Ein zur Trockene verdampfter Tropfen der Tinktur wird durch konz. Schwefelsäure blaviolett, dann braun gefärbt (Belg.).

† **Tinctura Digitalis (Austr., Nederl., U. St., Ital.), Digitalis Tinctura, Teinture de Digitale (Belg.), Tincture of Digitalis (U. St.), Tintura di Digitale (Ital.).** Austr.: Aus zerkleinerten (III) Fingerhutblättern wird mit verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) durch Perkolation die 10fache Menge Tinktur bereitet. Spez. Gew. ca. 0,905; Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,5 g, pro die 5,0 g. — Nederl.: Aus gepulverten (B 30) Fingerhutblättern wie Tinctura Aconiti zu bereiten. Spez. Gew. 0,902 bis 0,912; Trockenrückstand mindestens 2,8 Proz. Höchstgaben wie Austr. — Belg.: Aus 100 Teilen Fingerhutblättern und 1000 T. Weingeist 70° durch Perkolation zu bereiten. Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,0, pro die 6,0 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 60) Fingerhutblätter liefern durch Perkolation mit q. s. verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) 1000 ccm Tinktur. Durchfeuchtungsquantum 40 ccm. Verfahren sonst analog Tinctura Aurantii amari. — Ital.: 1 Teil Fingerhutblätter und 10 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion: Austr.: Wenn man je 10 g Tinktur und Wasser im Wasserbade zur Hälfte verdampft, mit Bleiessig fällt und die filtrierte Flüssigkeit mit Chloroform ausschüttelt, so soll nach dem Verdunsten des Chloroforms ein Rückstand bleiben, der, in konz. Schwefelsäure gelöst, auf Zusatz von etwas Bromwasser sich violett färbt. — Nederl. läßt den Chloroformrückstand nach KELLER prüfen (vgl. Bd. I S. 1038).

† **Tinctura Digitalis aetherea, Ethereal Tincture of Digitalis (Nat. Form.).** Bereitung analog Tinctura Belladonnae aetherea.

† **Tinctura Fabae Calabariae, Tinctura Physostigmatis, Tincture of Physostigma (U. St.).** Bereitung aus gepulverten (Nr. 50) Calabarbohnen (mit einem Gehalt von 0,15 Proz. ätherlöslichen Alkaloiden) analog Tinctura Cannabis Indicae, aber Durchfeuchtungsquantum (statt 50 ccm) 40 ccm. 100 ccm Tinktur sollen 0,014 g ätherlösliche Alkaloide enthalten.

Tinctura Eucalypti (Nederl., Ital.), Eucalypti Tinctura, Teinture d'Eucalyptus (Belg.), Tintura di Eucalipto (Ital.). Nederl.: 20 Teile sehr klein zerschnittene Eucalyptusblätter und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,902—0,910; Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. — Belg.: 20 Teile Eucalyptusblätter und 100 T. Weingeist 80°. — Perkolation oder 8tägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 4 Proz. — Ital.: 1 Teil Eucalyptusblätter und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Ferri acetici aetherea, Tinctura Acetatis ferri aetherea, Solutio Acetatis ferrici aetherea (Nederl.). Man gießt in ein Gemisch aus 40 Teilen Ammoniakflüssigkeit (10 Proz.) und 800 T. Wasser ein Gemisch aus 26 T. Eisenchloridlösung (mit 75 Proz. Eisenchlorid; spez. Gew. 1,47—1,482) und 100 T. Wasser ein. Den gut ausgewaschenen und ausgepreßten Niederschlag löst man durch Umschütteln in 42 T. Essigsäure (30 Proz.), filtriert die erhaltene Lösung und ergänzt das Filtrat durch Auswaschen des Filters mit Wasser auf 80 T. Diesen setzt man so langsam, daß eine Erwärmung unterbleibt, eine Mischung aus 12 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 8 T. Essigäther zu. Eisengehalt mindestens 3,7 Proz.; spez. Gew. 1,049—1,053.

Tinctura Ferri aromatica, Aromatische Eisentinktur (Ergänzb. III). Eine Mischung aus 3,5 g Natronlauge und 33,5 g Wasser gießt man auf einmal in eine Mischung aus 63 g dialysierter Eisenflüssigkeit und 300 g weißem Sirup, schüttelt um und setzt der

klaren Flüssigkeit eine Mischung aus 429 g Wasser, 165 g Weingeist, 3 g Pomeranzenschalen-tinktur, je 1,5 g aromatischer Essenz (Ergänzb. III) und Vanilletinktur und 5 Tropfen Essig-äther hinzu.

Tinctura Ferri chlorati, Tinctura Ferri Chloridi, Tincture of Ferric Chloride (U. St.). 350 ccm Eisenchloridlösung (mit einem Gehalte von 29 Proz. Fe_2Cl_6 und 10 Proz. Fe) mischt man mit q. s. ad 1000 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und läßt das Gemisch vor dem Gebrauch 3 Monate in einer lose verschlossenen Flasche, vor Licht geschützt, stehen. Spez. Gew. ca. 1,005 bei 25°. Eisengehalt 4,6 Proz.

Tinctura Ferri chlorati aetherea, Tinctura nervina Bestucheffi (Nederl.), **Solutio alcoholico-aetherea Chlorureti ferrici, Soluzione alcoolico eterea di Cloruro ferrico** (Ital.). Nederl.: 10 Teile Eisenchloridlösung (spez. Gew. 1,470—1,482), 60 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 30 T. Ather. Verfahren analog dem D. A.-B. Spez. Gew. 0,843—0,845; Eisengehalt 1,48—1,50 Proz. — Ital.: 1 Teil Eisenchloridlösung (spez. Gew. 1,28), 7 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 2 T. Ather werden gemischt. Spez. Gew. 0,850—0,854; Eisengehalt 1 Proz.

Tinctura Ferri Citro-Chloridi, Tinctura of Citro-Chloride of Iron, Tasteless Tincture of Iron, Tasteless Tincture of Ferric Chloride (Nat. Form.). In einer Mischung aus 350 ccm Liquor Ferri Chloridi (U. St.) und 150 ccm Wasser löst man 425 g Natriumcitrat, fügt 157 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) hinzu, filtriert nach einigen Tagen und füllt das Filtrat mit Wasser auf 1000 ccm auf.

Tinctura Ferri pomata, Tincture of ferrated Extract of Apples, Tincture of crude Malate of Iron (Nat. Form.), **Tinctura Pomi ferrata** (Austr.), **Solutio Ferri pomata** (Nederl.), **Ferri pomati Tinctura, Teinture de Fer pommé** (Belg.), **Tinctura Malatis Ferri, Tintura di Malato di Ferro** (Ital.). Austr.: 20 Teile Extr. Pomi ferrat. werden in 100 T. Zimtwasser gelöst. Spez. Gew. 1,05; Trockenrückstand mindestens 12,5 Proz. Eisengehalt 0,78 Proz. — Nederl.: 1000 Teile Saft aus sauren, frischen, kaum reifen Äpfeln werden mit 20 T. Eisenpulver 2 Tage maceriert, dann 8 Tage digeriert. Die kolierter Flüssigkeit wird so weit eingedampft, daß, nachdem auf je 94 T. derselben 6 T. Zimtspiritus zugemischt sind, das Gemisch 0,6 Proz. Eisen enthält. — Belg.: 10 Teile Ferri pomati Extractum werden in 90 T. Zimtwasser gelöst. Eisengehalt mindestens 0,5 Proz. — Ital.: 12 Teile unreifes Apfelmus maceriert man mit 1 T. Eisenpulver 5 Tage, preßt ab und dampft die Preßflüssigkeit auf 6,5 T. ein. Nach dem Erkalten mischt man 1,1 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) zu und filtriert. — Nat. Form.: 100 g Extr. Ferri pomat. löst man in 750 ccm Aqu. Cinnam. (U. St.), fügt 100 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zu, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 ccm. 4 ccm enthalten ca. 0,008 g Eisen.

Tinctura Gallarum (Austr., Nederl.). Austr.: 20 Teile Galläpfel und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. ca. 0,950; Trockenrückstand mindestens 11 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (B 10) Galläpfel und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Spez. Gew. 0,943—0,950; Trockenrückstand mindestens 12 Proz. Identitätsreaktion: Eine Mischung aus 1 Tropfen Galläpfeltinktur und 10 ccm Wasser färbt sich auf Zusatz einer Spur Eisenchlorid blau (schwarz) (Austr., Nederl.).

† **Tinctura Gelsemii, Tincture of Gelsemium** (U. St.). 100 g gepulverte (Nr. 60) Gelsemiumwurzel liefern mit einem Gemisch aus je 65 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 35 Vol. Wasser im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur. Durchfeuchtungsquantum 35 ccm. Verfahren sonst analog Tinctura Aurantii amari.

Tinctura Gentianae (Austr., Nederl., Belg., Ital.), **Teinture de Gentiane** (Belg.), **Tintura di Genziana** (Ital.). Austr.: Bereitung analog dem D. A.-B. Spez. Gew. 0,915; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (B 10) Enzianwurzel und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). 5tägige Maceration oder Perkolation. Spez. Gew. 0,910—0,920; Trockenrückstand mindestens 3 Proz. — Belg.: 20 Teile Enzianwurzel und 100 T. Weingeist 60°. Perkolation oder 8tägige Maceration. Trockenrückstand mindestens 6 Proz. — Ital.: 1 Teil Enzianwurzel und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Charakteristische Reaktion: Mischt man 2 ccm Tinktur ganz allmählich mit dem gleichen Volumen konz. Schwefelsäure, so soll eine braune Färbung und bei weiterem Zusatz von 25 ccm Wasser ein reichlicher flockiger Niederschlag entstehen (Austr.).

Tinctura Gentianae composita, Compound Tincture of Gentian (U. St.). Die Bd. I S. 1215 gegebene Vorschrift ist dahin abgeändert, daß man das mit nur 60 ccm Menstruum durchfeuchtete Pulver zunächst ohne Pressung in den Perkolator bringt, dann nach 12 Stunden es etwas fester eindrückt, die l. a. nötige Menge Menstruum zugibt und nach 12 Stunden abperkoliert.

Tinctura gingivalis (Austr. Elench.). Je 25 Teile Sternanis, Gewürznelken, Ceylon-zimt, Ratanhiawurzel, je 10 T. Cochenille und Guajakharz — alle grob gepulvert — werden mit 1000 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.) 8 Tage digeriert. Der ausgepreßten und filtrierten

Flüssigkeit werden zugemischt 1 T. Thymol, 5 T. Chloroform, 2 T. Anethol und 10 T. Pfefferminzöl.

Tinctura Guaiaci (Austr., U. St.), Tincture of Guaiac (U. St.). Austr.: 20 Teile Guajakharz und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,870; Trockenrückstand mindestens 16 Proz. — U. St.: 200 g gepulvertes (Nr. 40) Guajakharz maceriert man mit 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) 3 Tage, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filtrückstandes auf 1000 ccm.

Tinctura Guaiaci ammoniata, Ammoniated Tincture of Guaiac (U. St.). Bereitung analog Tinctura Guaiaci, doch kommt als Menstruum statt Weingeist Spiritus Ammoniae aromaticus zur Anwendung.

Tinctura Guaiaci composita, Compound Tincture of Guaiac (Nat. Form.). Vorschrift wie Bd. I S. 1265 angegeben, nur kommen (statt 30) 32 g Piment und (statt 60) 65 g Bimsstein zur Anwendung.

Tinctura Hydrastis, Tincture of Hydrastis (U. St.), **Tinctura Hydrastidis**, Tintura di Idraste (Ital.). U. St.: 200 g gepulvertes (Nr. 60) Hydrastisrhizom (mit einem Mindestgehalt von 2,5 Proz. Hydrastin) liefern mit einem Gemisch aus je 65 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 35 Vol. Wasser 1000 ccm Tinktur. Bereitung analog Tinctura Aurantii amari, aber Durchfeuchtungsquantum 60 ccm. 100 ccm Tinktur sollen 0,4 g Hydrastin enthalten. — Ital.: 1 Teil Hydrastisrhizom und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Bereitung wie Tinctura Aconiti.

† **Tinctura Hyoscyami** (Nederl., U. St.), Tincture of Hyoscyamus (U. St.), **Hyoscyami Tinctura**, Teinture de Jusquiame (Belg.). Nederl.: Bereitung aus gepulverten (B 30) Bilsenkrautblättern analog Tinctura Aconiti. — Belg.: 100 Teile Bilsenkraut werden mit 1000 T. Weingeist 70° perkoliert. Höchstgaben: pro dosi 1,2, pro die 3,0 g. — U. St.: Bereitung aus gepulvertem (Nr. 60) Bilsenkraut (mit einem Mindestgehalt an Alkaloiden von 0,08 Proz.) analog Tinctura Belladonnae; nur wird das durchfeuchtete Pulver (statt nach 3) erst nach 6 Stunden in den Perkulator gebracht. 100 ccm Tinktur sollen 0,007 g Alkaloide enthalten.

Charakteristische Reaktion s. Tinctura Belladonnae.

† **Tinctura Jalapae**, **Jalappae Tinctura**, Teinture de Jalap (Belg.). 20 Teile Jalappenharz und 980 T. Weingeist 80°. Perkolation oder Stägige Maceration.

† **Tinctura Jalapae composita**, **Jalappae Tinctura composita**, Teinture de Jalap composée. Eau de Vie Allemande (Belg.). 10 Teile Jalappenharz, 15 T. Scammonium, 25 T. Ingwertinktur und 950 T. Weingeist 80°. Perkolation oder Stägige Maceration.

† **Tinctura Iodi** (Austr., U. St.), **Solutio Iodii spirituosa**, Tinctura Iodii (Nederl.), **Iodi Tinctura**, Teinture d'Iode (Belg.), Tinctura of Iodine (U. St.), **Solutio alcoholica Iodi**, Soluzione alcoolica di Jodo, Tintura di Jodo (Ital.). Austr.: 1 Teil Jod und 9 T. Weingeist von 95 Vol.-Proz. Spez. Gew. 0,888—0,890. Höchstgaben: pro dosi 0,3 g, pro die 1,0 g. — Nederl.: Bereitung wie Austr. Höchstgaben: pro dosi 0,15 g, pro die 0,6 g. — Belg.: 1 Teil Jod und 9 T. Weingeist von 94 Vol.-Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,2 g, pro die 0,6 g. — U. St.: 70 g Jod, 50 g Jodkalium und q. s. ad 1000 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.). — Ital.: 1 Teil Jod und 12 T. Weingeist von 90 Vol.-Proz. Spez. Gew. 0,865—0,870. Höchstgaben: pro dosi 0,3 g, pro die 1,0 g.

† **Tinctura Ipecacuanhae** (Austr., Nederl.), **Ipecacuanhae Tinctura**, Teinture d'Ipéca (Belg.). Austr.: Bereitung aus gepulverter (V) Brechwurzel analog Tinctura Belladonnae. Spez. Gew. ca. 0,903; Alkaloidgehalt 0,2 Proz. — Nederl.: Bereitung aus gepulverter (B 20) Brechwurzel analog Tinctura Aconiti. Spez. Gew. 0,893—0,903; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — Belg.: Aus Brechwurzel wird durch Perkolation mit Weingeist 70° eine Tinktur von einem Alkaloidgehalt von 0,2 Proz. bereitet.

Charakteristische Reaktion: Eine Mischung aus 5 Tropfen Tinktur und 10 Tropfen verd. Salzsäure (spez. Gew. 1,067) wird auf Zusatz eines Körnchens Chlorkalk orangerot und zeigt rötliche Fluorescenz (Nederl.).

Tinctura Kino, Tincture of Kino (U. St.). 50 g Kino und 10 g ger. Talkpulver, die mit einem Gemisch aus 150 ccm Glycerin und 200 ccm Wasser gleichmäßig angerieben sind, erhitzt man in einem Kolben 1 Stunde auf dem Wasserbade, ergänzt nach dem Erkalten das Gewicht des verdampften Wassers, fügt 650 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zu, filtriert durch Baumwolle und füllt das Filtrat unter Nachwaschen des Rückstandes mit Weingeist auf 1000 ccm auf.

Tinctura Kino composita, Compound Tincture of Kino (Nat. Form.). Man verreibt 8,5 g Cochenille mit 8 ccm Spiritus Ammoniae aromatic. (U. St.), fügt allmählich 625 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), dann 200 ccm Tinctura Kino (U. St.) und 100 ccm Tinctura Opii (U. St.), 65 ccm Spiritus Camphorae (U. St.) und 1,5 ccm Nelkenöl hinzu, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Filters mit verd. Weingeist auf 1000 ccm.

Tinctura Lavandulae composita, Compound Tincture of Lavender (U. St., Japon. III). U. St.: 20 g Saigonzimt, 5 g Gewürznelken, 10 g Muskatnüsse und 10 g

rotes Sandelholz — alle (Nr. 50) gepulvert — maceriert man 3 Tage mit einem Gemisch aus 8 ccm Lavendelöl, 2 ccm Rosmarinöl, 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 250 ccm Wasser, filtriert und ergänzt das Filtrat unter Nachwaschen des Rückstandes mit weiteren Mengen der Weingeistmischung auf 1000 ccm. — Japon. III: 20,0 Cort. Cinnamomi gr. plv., 10,0 Sem. Nucistae gr. plv., 4,0 Caryophylli gr. plv. und 10,0 Lignum Santali rubr. gr. plv. werden 7 Tage mit 700,0 Spiritus (90proz.) und 300,0 Wasser maceriert. Nach dem Abpressen fügt man zu 8,0 Ol. Lavandulae und 2,0 Ol. Rosmarini und filtriert.

Tinctura Limonis Corticis, Tincture of Lemon Peel (U. St.). 500 g möglichst vollständig expulpierte und klein zerschnittene Schalen der frischen Citrone maceriert man 48 Stunden mit 1000 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), filtriert und ergänzt das Filtrat unter Nachwaschen des Rückstandes mit Weingeist auf 1000 ccm.

† **Tinctura Lobeliae** (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Lobeliae Tinctura**, Teinture de Lobélie (Belg.) Tincture of Lobelia (U. St.), Tintura di Lobelia (Ital.). Austr.: Bereitung aus zerkleinertem (III) Lobelienkraut analog Tinctura Belladonnae. Spez. Gew. 0,904; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0, pro die 5,0 g. — Nederl.: Bereitung aus gepulvertem (B 30) Lobelienkraut analog Tinctura Aconiti. Spez. Gew. 0,891—0,901; Trockenrückstand mindestens 0,8 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,0, pro die 5,0 g. — Belg.: 100 Teile Lobelienkraut und 1000 T. Weingeist 70°. Perkolation. Trockenrückstand mindestens 1,25 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g. pro die 3,0 g. — U. St.: Bereitung aus gepulvertem (Nr. 50) Lobelienkraut analog Tinctura Digitalis. — Ital.: 1 Teil Lobelienkraut und 10 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Verfahren wie bei Tinctura Aconiti. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion: Schüttelt man 5 ccm mit Kalilauge alkalisch gemachter Lobelientinktur mit Petroläther aus und läßt den Petroläther bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten, so hinterbleibt ein ekelhaft riechender Rückstand, der sich auf Zusatz einer Lösung von Ammonmolybdat in konz. Schwefelsäure (1=1000) erst braun, dann grün färbt (Nederl.).

† **Tinctura Lobeliae aetherea**, Tincture ethereal of Lobelia (Nat. Form.). Bereitung analog Tinctura Belladonnae aetherea.

Tinctura Moschi (Nederl., U. St.), Tincture of Musk (U. St.). Nederl.: 2 Teile Moschus und je 50 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) und Wasser. — U. St.: 5 g Moschus verreibt man gleichmäßig mit 45 ccm Wasser, gibt die Mischung in eine Flasche und fügt nach 24 Stunden 45 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) hinzu. Nach 6 tägiger Maceration wird filtriert und das Filtrat durch Nachwaschen des Rückstandes mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) auf 100 ccm aufgefüllt.

Tinctura Myrrhae (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Myrrhae Tinctura**, Teinture de Myrrhe (Belg.), Tincture of Myrrh (U. St.), Tintura di Mirra (Ital.). Austr.: Bereitung wie im D. A.-B. Spez. Gew. ca. 0,850; Trockenrückstand mindestens 5 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (B 20) Myrrhe und 100 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5 tägige Maceration. Spez. Gew. 0,845—0,851; Trockenrückstand mindestens 4 Proz. — Belg.: 20 Teile Myrrhe und 100 T. Weingeist 80°. Perkolation oder 8 tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 5 Proz. — U. St.: 200 g mäßig grob zerkleinerte Myrrhe maceriert man 3 Tage mit 750 ccm Weingeist, filtriert und ergänzt das Filtrat durch Nachwaschen des Rückstandes auf 1000 ccm. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Myrrhe und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Charakteristische Reaktionen: 2—3 ccm Tinktur färben sich beim leichten Erwärmen mit einigen Tropfen konzentrierter Salpetersäure rotviolett (Austr.). Der Verdampfungsrückstand der Tinktur färbt sich beim Erwärmen mit Salpetersäure schön rot (Nederl.). Schüttelt man den Verdampfungsrückstand von 10 g Tinktur mit 5 ccm Äther und filtriert, so färbt sich das Filtrat bei Berührung mit Bromdämpfen violett (Belg.).

Tinctura odontalgica (Austr. Elench.). Je 5 Teile Menthol und Eugenol, je 20 T. Chloroform und Äther und 50 T. Guajak tinktur werden gemischt.

† **Tinctura Opii** (Nederl., U. St., Ital.), **Opii Tinctura**, Teinture d'Opium (Belg.), **Tinctura Opii simplex** (Austr.), Tincture of Opium, Laudanum (U. St.), Tintura di Oppio (Ital.) Austr.: 10 Teile grob gepulvertes (IV) Opium und 100 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.). 8 tägige Maceration. Spez. Gew. 0,908—0,912; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. Morphingehalt 1 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,5 g, pro die 5,0 g. — Nederl.: Bereitung aus Opiumpulver analog Tinctura Aconiti, aber Durchfeuchtungsquantum (statt 4) 2 Teile. Spez. Gew. 0,904—0,914; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. Morphingehalt ca. 1 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 4,0 g. — Belg.: Aus Opiumpulver und Weingeist 70° wird durch Perkolation eine Tinktur mit einem Morphingehalt von 1 Proz. bereitet. Höchstgaben wie Austr. — U. St.: 100 g körnig gepulvertes Opium (mit 12 bis 12,5 Proz. krist. Morphin) übergießt man mit 400 ccm kochendem Wasser, ersetzt nach 12 Stunden, im Verlauf derer man wiederholt umgerührt hat (durch Nachwiegen!), das verdampfte Wasser, mischt 400 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zu und maceriert 48 Stunden. Man trennt dann die Flüssigkeit von dem Pulver mit Hilfe des Perkolators, und zwar gießt

man den Ablauf so lange zurück, bis er klar ist. Durch Nachperkolieren mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) bringt man schließlich den Ablauf auf 1000 ccm. Morphingehalt 1,2 bis 1,25 Proz. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Opium und 10 T. Weingeist (60 Vol.-Proz.) analog *Tinctura Aconiti*. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 3,0 g.

Charakteristische Reaktion: Eine stark verdünnte Eisenchloridlösung nimmt auf Zusatz von einigen Tropfen der Tinktur eine rote Farbe an, welche auf weiteren Zusatz von einer verd. Lösung von Kaliumferricyanid in Blau übergeht (Austr.).

† *Tinctura Opii benzoica*, Elixir paregoricum (Helv. IV, Nederl.), *Opii Tinctura cum Acido benzoico*, Elixirium paregoricum, Teinture d'Opium avec Acide benzoïque, Elixir parégorique (Belg.), *Tinctura Opii camphorata*, Camphorated Tincture of Opium, Paregoric (U. St.). Nederl.: Man löst 1 Teil Anisöl, 2 T. Kampher und 4 T. Benzoesäure in 183 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) und mischt 10 T. Opiumtinktur hinzu. Spez. Gew. 0,891—0,901; Morphingehalt 0,05 Proz. — Belg.: Zu bereiten aus 50 T. Opiumtinktur, 5 T. Benzoesäure, 3 T. Kampher, 2 T. Anethol und 940 T. Weingeist 70°. Morphingehalt 0,05 Proz. — U. St.: Vorschrift, wie Bd. II S. 530 angegeben; nur werden für die Maceration (statt 900) 950 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) angewendet. — Helv. IV: Je 5,0 Benzoesäure und Kampher werden in 935,0 Spiritus dilutus gelöst. Der Lösung setzt man 5,0 Anisöl und 50,0 Opiumtinktur zu.

† *Tinctura Opii crocata* (Austr., Nederl.), *Laudanum liquidum Sydenhami* (Nederl.), *Opii Tinctura crocata*, Teinture d'Opium safranée, *Laudanum de Sydenham* (Belg.). Austr.: 2 Teile Safran, 10 T. grob gepulverte (IV) Opium, 40 Teile verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) und 60 T. Zimtwasser. Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,985 bis 0,992; Trockenrückstand mindestens 5 Proz. Morphingehalt 1 Proz. Höchstgaben wie bei *Tinct. Opii simpl.* — Nederl.: 60 Teile Opiumpulver, 20 T. zerschnittener Safran, 5 T. gepulverter (B 20) Ceylonzimt, 5 T. gepulverte (B 20) Gewürznelken, 250 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.) und 250 T. Wasser. Stägige Maceration. Spez. Gew. 0,957—0,967; Trockenrückstand mindestens 6,5 Proz. Morphingehalt 1 Proz. Höchstgaben wie bei *Tinct. Opii*. — Belg.: Zu bereiten aus 50 Teilen Opiumextrakt, 150 T. Safrantinktur, je 1 T. Zimtöl und Eugenol und 798 T. Weingeist 70°. Morphingehalt 1 Proz. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion wie *Tinctura Opii*.

† *Tinctura Opii deodorati*, Tincture of desodorized Opium (U. St.). 100 g körnig gepulvertes Opium (mit einem Morphingehalt von 12—12,5 Proz. krist. Morphin) übergießt man mit 500 ccm siedendem Wasser. Nach 24 Stunden, im Verlauf derer man wiederholt umgerührt hat, trennt man die Flüssigkeit von dem Pulver mit Hilfe eines Perkolators, und zwar gießt man das Perkolat so lange wieder zurück, bis es klar abläuft. Nachdem man das Opium durch weiteres Nachgießen von Wasser völlig erschöpft hat, engt man die gemischten Perkolate auf dem Wasserbade bis auf 150 ccm ein und schüttelt sie nach dem Erkalten hintereinander zuerst 10 Minuten lang mit 65 ccm, dann noch einige Minuten mit 10 ccm Benzinum purificatum (U. St.) kräftig aus. Die vom Benzin getrennte Flüssigkeit stellt man, damit die ihr noch anhaftenden geringen Mengen Benzin verdunsten, an einen warmen Platz, zuletzt noch kurze Zeit ins Wasserbad, gibt dann 600 ccm Wasser zu, filtriert und füllt das Filtrat unter Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 ccm auf. Morphingehalt 1 Proz.

Tinctura pectoralis, Pectorale Tincture, Guttæ pectorales, Pectoral Drops, Bateman's Pectoral Drops (Nat. Form.). Statt der bisherigen 30 ccm kommen 64 ccm *Tinctura Catechu composita* (U. St.) auf 1000 ccm Tinktur zur Verwendung. Sonst unverändert (cfr. Bd. II S. 530).

Tinctura Persionis composita, Compound Tincture of Cudbear (Nat. Form.). 16,5 g Orseille werden in 750 ccm eines Gemisches aus je 1 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2 Vol. Wasser 12 Stunden maceriert. Nach dem Filtrieren wird eine Lösung von 100 g Caramel in 125 ccm Wasser zugesetzt und das Gemisch durch Nachwaschen des Filters mit der Weingeistmischung auf 1000 ccm aufgefüllt.

Tinctura Pyrethri, Tincture of Pyrethrum (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 50) römischer Bertramwurzel analog *Tinctura Aurantii amari*, jedoch kommt als Menstruum Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zur Anwendung.

Tinctura Quassiae (Nederl., U. St.), *Quassiae Tinctura*, Teinture de Quassia (Belg.), Tincture of Quassia (U. St.), *Tinctura Ligni Quassiae*, *Tinctura di Legno Quassio* (Ital.). Nederl.: 20 Teile sehr klein zerschnittenes und zerstoßenes Quassiaholz und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.) 5 tägige Maceration oder Perkolation. Spez. Gew. 0,890—0,895. — Belg.: 20 Teile Quassiaholz und 100 T. Weingeist 60°. Stägige Maceration oder Perkolation; Trockenrückstand mindestens 0,3 Proz. — U. St.: 200 g gepulvertes Quassiaholz liefern mit q. s. einer Mischung aus je 35 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 65 Vol. Wasser durch Perkolation 1000 ccm Tinktur. Durchfeuchtungsquantum 60 ccm. Verfahren sonst analog *Tinctura Aurantii amari*. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Quassiaholz und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog *Tinctura Aconiti*.

Tinctura Quillayae, Seifenrindentinktur (Ergänzb. III). 1 Teil grob gepulverte Seifenrinde und 5 T. verd. Weingeist. 8tägige Maceration.

Tinctura Ratanhiae (Austr.: Nederl., Ital.), **Ratanhiae Tinctura**, Teinture de Ratanhia (Belg.), **Tinctura Krameriae**, Tincture of Krameria (U. St., Tintura di Ratania (Ital.). Austr.: Bereitung wie D. A.-B. Spez. Gew. 0,920; Trockenrückstand mindestens 4 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (A 3) Ratanhiawurzel und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,906—0,914; Trockenrückstand mindestens 4,5 Proz. — Belg.: 20 Teile Ratanhiawurzel und 100 T. Weingeist 60°. Perkolation oder 8tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 6 Proz. — U. St.: Bereitung aus gepulverter (Nr. 40) Ratanhiawurzel analog Tinctura Aconiti amari; doch kommt als Menstruum verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) zur Verwendung. — Ital.: 1 Teil Ratanhiawurzel und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. Verfahren wie bei Tinctura Aconiti.

Charakteristische Reaktion: Eine Mischung aus 1 Tropfen Tinktur und 10 Tropfen Weingeist (90 Vol.-Proz.) färbt sich auf Zusatz eines Tropfens Eisenchloridlösung grünbraun (Nederl.).

Tinctura Rhei (U. St., Ital., Japon. III), **Rhei Tinctura**, Teinture de Rhubarbe (Belg.), Tintura di Rabarbaro (Ital.). Belg.: 200 Teile Rhubarber und 1000 T. Weingeist 60°. Perkolation oder 8tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 6 Proz. — U. St.: 200 g Rhubarber und 40 g Kardamom — beide Nr. 40 gepulvert — durchfeuchtet man mit 90 ccm eines Gemisches aus 100 ccm Glycerin, 500 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 400 ccm Wasser, bringt die Masse zunächst ohne Pressung in den Perkolator, drückt sie nach 12 Stunden etwas fester ein, gibt die l. a. nötige Menge des glycerinhaltigen Menstruums hinzu und perkoliert 24 Stunden, indem man den Rest des Menstruums und weiterhin die noch erforderliche Menge einer Mischung aus je 5 Vol. Weingeist und 4 Vol. Wasser nachgießt, 1000 ccm ab. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Rhubarber und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti. — Japon.: 10,0 Rad. Rhei gr. plv., 1,0 Cort. Cinnamomi gr. plv. 1,0 Fruct. Cardamomi gr. plv. werden mit je 50,0 Spiritus (90proz.) und Wasser durch Maceration zu einer Tinctur verarbeitet.

Tinctura Rhei aquosa (Austr., Helv., Nederl., Nat. Form.), Aqueous Tincture of Rhubarb (Nat. Form.), Infusum Rhei alkalinum, Infuso di Rabarbaro alcalino (Ital.). Austr.: 10 Teile grob zerschnittenen Rhubarber und 3 T. Borax durchfeuchtet man mit 20 T. verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.), gibt nach 1 Stunde 80 T. kaltes Wasser zu und filtriert nach 24 Stunden ab. Spez. Gew. 1,0; Trockenrückstand mindestens 5 Proz. — Helv.: 10,0 Extract. Rhei fluid., 8,0 Spiritus, 20,0 Aqua Cinnamomi und 60,0 Wasser werden gemischt und in der Mischung gelöst je 1,0 Kaliumcarbonat und Borax. — Nederl.: 10 Teile in Scheiben zerschnittenen Rhubarber maceriert man 24 Stunden mit einer Lösung von 2 T. Natriumcarbonat in 30 T. Zimtwasser, bringt die Masse in den Perkolator und perkoliert mit Zimtwasser 100 T. ab. — Nat. Form.: 1. 100 g Rhubarber (in Scheiben) maceriert man 24 Stunden mit einer Lösung von je 10 g Borax und Kaliumcarbonat in 750 ccm Wasser, kühlt durch Gaze, erhitzt die Kolatur zum Sieden, fügt 125 ccm Aq. Cinnamomi (U. St.) und 110 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) zu, filtriert die noch heiße Mischung und füllt das erkaltete Filtrat mit Wasser auf 1000 ccm auf. 2. Ex tempore: 10 ccm Fluidextractum Rhei (U. St.), 12,5 ccm Aq. Cinnamomi (U. St.), 5 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und eine Lösung von je 1 g Borax und Kaliumcarbonat in q. s. Wasser geben 100 ccm Tinktur. — Ital.: Bereitung durch Infusion von 3 T. Rhubarber, 1 T. Natriumcarbonat und 50 T. Wasser unter Ersatz des verdampfenden Wassers).

Charakteristische Reaktion: Die Tinktur nimmt auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine blutrote Färbung an, und mit Salzsäure übersättigt färbt sie sich unter Abscheidung eines reichlichen flockigen Bodensatzes braungelb (Austr.).

Tinctura Rhei aromatica, Aromatic Tincture of Rhubarb (U. St.). 200 g Rhubarber, 40 g Saigonzimt, 40 g Gewürznelken und 20 g Muskatnüsse liefern durch Perkolation in der bei Tinctura Rhei angegebenen Weise 1000 ccm Tinktur.

Tinctura Rhei et Gentianae, Tincture of Rhubarb and Gentian (Nat. Form.). 1. 70 g Rhubarber und 17,5 g Enzian — beide grob (Nr. 40) gepulvert, liefern mit verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.) 1000 ccm Perkolat. 2. Ex tempore, wie Bd. II S. 740 angegeben.

Tinctura Rhei vinosa (Austr.), **Vinum Rhei** (Nederl.), **Rhei Vinum**, Vin de Rhubarbe (Belg.), **Vinum cum Rheo**, Vino con Rabarbaro, Tintura vinosa di Rabarbaro (Ital.). Austr.: 10 Teile zerschnittene (I) Rhubarber, 2 T. zerschnittene (II) Pomeranzenschalen und 3 T. zerstoßenen (III) Kardamom maceriert man 6 Tage mit 100 T. hellem Malagawein. In 100 T. der abgepreßten und filtrierten Flüssigkeit löst man 15 T. Zucker. Spez. Gew. ca. 1,15; Trockenrückstand ca. 35 Proz. — Nederl.: 9 Teile Rhubarber (in Scheiben), 1 T. gepulverter (B 10) Kardamom und 100 T. Malagawein. 5tägige Maceration. — Belg.: 50 Teile Rhubarber-Fluidextrakt und 950 T. Süßwein. — Ital.: 8 Teile Rhubarber, 3 T. Pomeranzenschalen, 100 T. Marsala. 10tägige Maceration.

Tinctura Ruscii aetherea (Austr. Elench.). Je 1 Teil Lavendelöl und Rosmarinöl, 26 Teile brenzliches Birkenöl und je 36 T. Äther und Weingeist (86 Gew.-Proz.) werden gemischt.

Tinctura Saponis viridis composita, Compound Tincture of Green Soap (Nat. Form.). 150 g Sapo mollis (U. St.) löst man in 750 ccm Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), fügt 20 ccm brenzliches Wacholderöl hinzu und füllt mit Weingeist auf 1000 ccm auf.

Tinctura Scillae (U. St., Ital.), **Scillae Tinctura**, Teinture de Scille (Belg.), Tincture of Squill (U. St.). Belg.: 200 Teile Meerzwiebel und 1000 T. Weingeist 70°. 8tägige Maceration oder Perkolation; Trockenrückstand mindestens 10 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,0 g, pro die 6,0 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 20) Meerzwiebel liefert durch Maceration mit q. s. eines Gemisches aus je 7,5 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 2,5 Vol. Wasser 1000 ccm Tinktur. Man extrahiert zuerst mit 600 ccm, dann den abgepreßten Rückstand 1 Tag mit 300 ccm, dann den wieder abgepreßten Rückstand nochmals 6 Stunden mit so viel Menstruum, daß die Mischung der drei Preßflüssigkeiten 1000 ccm beträgt. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Meerzwiebel und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Secalis cornuti (Nederl.). 20 Teile gepulvertes (B 10) und durch Petroläther entfettetes Mutterkorn und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5tägige Maceration. Spez. Gew. 0,892—0,899; Trockenrückstand mindestens 1,7 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,5, pro die 10,0 g.

Charakteristische Reaktion: Wenn man ein Gemisch aus je 1 Tropfen Tinktur und Ammoniakflüssigkeit mit Äther ausschüttelt und die ätherische Schicht über Schwefelsäure schichtet, so soll eine violette Zone entstehen (Nederl.).

Tinctura Senegae, Polygalae Tinctura, Teinture de Polygala (Belg.). 200 Teile Senegawurzel und 1000 Teile Weingeist 60°. Perkolation oder 8tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 5 Proz.

Tinctura Serpentariae, Tincture of Serpentaria (U. St.). 200 g gepulverte (Nr. 50) virg. Schlangenwurzel liefern durch Perkolation 1000 ccm Tinktur. Verfahren wie bei Tinctura Hydrastis.

Tinctura stomachica, Tinctura Aurantii composita (Austr. Elench.). 20 Teile Pomeranzenschalen und 4 T. Ceylonzimt werden mit 100 T. hellem Malagawein 8 Tage digeriert. In der abgepreßten Flüssigkeit löst man je 2 T. Tausendgüldenkrautextrakt, Enzianextrakt und Bitterkleextrakt und 1 T. reines Kaliumcarbonat und filtriert nach 8 Tagen.

† **Tinctura Stramonii**, Tincture of Stramonium (U. St.). Bereitung aus gepulverten (Nr. 60) Stechapfelblättern (mit einem Alkaloidgehalt von mindestens 0,35 Proz.) analog Tinctura Belladonnae Foliorum. 100 ccm Tinctura sollen 0,03 g Alkaloide enthalten.

† **Tinctura Strophanthi** (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Strophanthi Tinctura**, Teinture de Strophanthus (Belg.), Tincture of Strophanthus (U. St.), Tintura di Strofantio (Ital.). Austr.: Bereitung aus zerkleinertem (III) Strophanthussamen wie Tinctura Belladonnae Foliorum. Spez. Gew. ca. 0,896; Trockenrückstand mindestens 1 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,5 g, pro die 2,0 g. — Nederl.: Bereitung aus gepulverten (B 10) Strophanthussamen analog Tinctura Aconiti, aber Durchfeuchtungsquantum (statt 4) 3 Teile. Höchstgaben wie Austr. — Belg.: Durch Perkolation 1:10 mit Weingeist 70° zu bereiten; Trockenrückstand mindestens 1 Proz. Höchstgaben: pro dosi 0,5 g, pro die 1,5 g. — U. St.: 100 g gepulverte (Nr. 60) Strophanthussamen liefern 1000 (früher 2000!) ccm Tinktur. Verfahren wie bei Tinctura Aurantii amari; aber Durchfeuchtungsquantum 50 ccm und Maceration im Perkolator (statt 24) 48 Stunden. — Ital.: 1 Teil mit Äther entfetteter Strophanthussamen und 20 T. Weingeist von 90 Vol.-Proz., 8tägige Maceration. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion: Verdampft man eine Mischung aus je 10 ccm Tinktur und Wasser im Wasserbade, bis der Weingeist verdunstet ist, so soll das Filtrat, mit 3 bis 4 Tropfen Schwefelsäure erwärmt, einen reichlichen flockigen Niederschlag von Strophanthidin geben (Austr.).

Der Abdampfungsrückstand von 1 ccm Tinktur soll sich mit 10 Tropfen Schwefelsäure grün färben (Nederl.).

† **Tinctura Strychni** (Austr., Nederl.), **Strychni Tinctura**, Teinture de Noix vomique (Belg.), **Tinctura Nucis vomicae** (U. St., Ital.), Tincture of Nux vomica (U. St.), Tintura di Noce vomica (Ital.). Austr.: Bereitung aus gepulverten (IV) Brechnüssen wie Tinctura Belladonnae Foliorum. Spez. Gew. ca. 0,895. Alkaloidgehalt 0,25 Proz. Höchstgaben: pro dosi 1,0 g, pro die 2,0 g. — Nederl.: Bereitung aus gepulverten (B 30) und mit Äther entfetteten Brechnüssen wie Tinctura Aconiti. Alkaloidgehalt 0,25 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,5 g, pro die 5,0 g. — Belg.: Durch Perkolation mit Weingeist 70° 1:10 zu bereiten. Alkaloidgehalt 0,25 Proz. Höchstgaben: pro dosi 2,0 g, pro die 6,0 g. — U. St.: Man löst 20 g Brechnußextrakt (mit einem Strychningehalt von 5 Proz.) in so viel einer Mischung aus je 75 Vol. Weingeist und 25 Vol. Wasser, daß 1000 Teile Tinktur erhalten werden. 100 ccm enthalten 0,1 g Strychnin. — Ital.: 1 Teil Brechnüsse

und 10 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti. Höchstgaben wie Austr.

Charakteristische Reaktion. Austr.: 5 Tropfen Tinktur sollen, mit 10 Tropfen verd. Schwefelsäure in einem Porzellanschälchen im Wasserbade verdampft, eine violette Färbung geben. Nederl.: Ähnlich.

Tinctura Succini (Nederl.). Man kocht 20 Teile gepulverten (B 30) Bernstein in einem mit Rückflußkühler versehenen Kolben 1 Stunde mit 100 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.), ergänzt nach dem Erkalten den etwa verdunsteten Weingeist und filtriert. Spez. Gew. 0,835 bis 0,842; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz.

Tinctura Sumbul, Tincture of Sumbul (Nat. Form. Append.). 100 g gepulverte (Nr. 30) Sumbulwurzel durchfeuchtet man mit 100 ccm einer Mischung aus 65 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 35 Vol. Wasser und perkoliert nach 24 Stunden mit q. s. des gleichen Menstruums 1000 ccm ab.

Tinctura Valerianae (Austr., Nederl., U. St., Ital.), **Valerianae Tinctura**, Teinture de Valériane (Belg.), Tincture of Valerian (U. St.), Tintura di Valeriana (Ital.). Austr.: Bereitung wie im D. A.-B.; Trockenrückstand mindestens 2,5 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverten (A 1,5) Baldrian und 100 T. verd. Weingeist (70 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5 tägige Maceration. Spez. Gew. 0,902—0,908; Trockenrückstand mindestens 1,5 Proz. — Belg.: 20 Teile Baldrian und 100 T. Weingeist 60°. Perkolation oder 8 tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 3 Proz. — U. St.: 20 g gepulverter (Nr. 60) Baldrian geben mit q. s. eines Gemisches aus je 75 Vol. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.) und 25 Vol. Wasser durch Perkolation 1000 ccm Tinktur. Durchfeuchtungsquantum 60 ccm. Verfahren sonst wie bei Tinctura Aurantii amari. — Ital.: Bereitung aus 1 Teil Baldrian und 5 T. Weingeist von 60 Vol.-Proz. analog Tinctura Aconiti.

Tinctura Valerianae aetherea (Austr., Nederl., Nat. Form.), **Valerianae Tinctura aetherea**, Teinture étherée de Valériane (Belg.), Ethereal Tincture of Valerian (Nat. Form.). Austr.: Bereitung wie in D. A.-B.; Trockenrückstand mindestens 1 Proz. — Nederl.: 20 Teile gepulverte (A 1,5) Baldrian, 25 T. Ather und 75 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.). Perkolation oder 5 tägige Maceration. Spez. Gew. 0,812—0,820; Trockenrückstand mindestens 1,2 Proz. — Belg.: 20 Teile Baldrian und 100 T. Ather alcoholicus (Belg.); Trockenrückstand mindestens 1 Proz. — Nat. Form.: Bereitung analog Tinctura Belladonnae aetherea.

Tinctura Valerianae ammoniata, Ammoniated Tincture of Valerian (U. St.). Vorschrift weicht von der für Tinctura Valerianae gegebenen nur dadurch ab, daß als Menstruum statt der Weingeistmischung Spiritus Ammoniae aromaticus (U. St.) Verwendung findet.

† **Tinctura Veratri**, Tincture of Veratrum (U. St.). Bereitung aus gepulverter (Nr. 60) grüner Nieswurzel analog Tinctura Cannabis Indicae; aber Durchfeuchtungsquantum (statt 50) nur 40 ccm. (Der Stärkegrad der Tinktur war früher viermal so groß.)

Tinctura Zingiberis (U. St., Ital.), **Zingiberis Tinctura**, Teinture de Gingembre (Belg.), Tincture of Ginger (U. St.), Tintura di Zenzero (Ital.). Belg.: 20 Teile Ingwer und 100 T. Weingeist 80°. Perkolation oder 8 tägige Maceration; Trockenrückstand mindestens 1 Proz. — U. St.: Aus gepulvertem (Nr. 50) Ingwer zu bereiten analog Tinctura Calendulae; aber Durchfeuchtungsquantum (statt 80) 60 ccm. — Ital.: 1 Teil Ingwer und 5 T. Weingeist von 80 Vol.-Proz. Bereitung analog Tinctura Aconiti.

Tonco. (Zu Bd. II S. 1052.)

Einsammlung und Zurichtung. Coumarouna odorata Aubl., ein Baum von beträchtlicher Größe, der in voller Größe bis 100 Pfund Samen liefert, wächst in verschiedenen Gegenden des tropischen Amerika, doch sind die aus Para stammenden Bohnen geringer an Wert als die aus der Gegend um den Caura- und Cuchiverofluß, welche die eigentliche Heimat des Tonkabohnenbaumes zu sein scheint. Er findet sich meist vereinzelt vor, so daß die Einsammlung der Tonkabohnen ziemlich mühsam ist; auch ist der Ernteertrag unregelmäßig, da nach einer vollen Ernte gewöhnlich 1—2 Jahre folgen, in denen sich die Einsammlung kaum lohnt. Den Baum nennt man in Venezuela „Sarrapia“ und danach die Sammler „Sarrapieros“.

Die Sarrapiafrucht ähnelt in Gestalt der Melone; ihr Fruchtfleisch wird von den Eingeborenen gegessen. Nach der Einsammlung wird die Frucht mit Steinen zerschlagen, der einzige Same herausgenommen und zum Trocknen an die Sonne gelegt. Die getrockneten Samen werden zunächst nach Ciudad Bolivar oder Trinidad geschafft, wo man sie einem Kristallisationsprozeß unterwirft, dann erst werden sie verschifft. Man

übergießt die Bohnen in Fässern mit Rum; nach 24 Stunden wird der nicht aufgesogene Rum abgelassen, die Bohnen herausgenommen und im Winde getrocknet. Durch diese Behandlung schwellen die Bohnen zunächst auf und nehmen die bekannte dunkelschwarze Färbung an; beim Trocknen überziehen sie sich allmählich mit den Cumarinkristallen und schrumpfen zusammen, wodurch das runzelige Äußere der Samenhaut bei der Handelsware zustande kommt.

Tradescantia.

Gattung der Commelinaceae-Tradescantieae.

I. Tradescantia erecta Jacq., heimisch in Südamerika und Mexiko, liefert *Herba Tradescantiae erectae*. Es wird als vorzügliches blutstillendes Mittel empfohlen, das ganz unschädlich ist.

Anwendung. Nach SIMONIN läßt sich sowohl das frische, zerstoßene Kraut als auch das Dekokt des trockenen Krautes (20:100) äußerlich und innerlich verwenden. Gute Erfolge wurden u. a. erzielt bei heftigem Nasenbluten infolge von Fleckfieber, bei Pseudo-Hämoptye (Blutspucken) nasopharyngealen Ursprungs und bei Blutungen nach operativer Beseitigung von Ohrenpolypen.

II. Tradescantia diuretica Mart., in Brasilien heimisch, dort *Trepoeraba* oder *Trapoerava* genannt, wird als Mittel bei Hämorrhoidalleiden empfohlen und zwar innerlich als Dekokt, äußerlich zu Klystieren und Sitzbädern. Auch bei Leukorrhoe, Gonorrhoe, Rheumatismus, Harnverhaltung soll das Kraut in geeigneter Form Dienste leisten.

Tragacantha. (Zu Bd. II S. 1054.)

Zum *Nachweis von arabischem Gummi* in gepulvertem Traganth gibt PAXET eine empfindliche Reaktion an, die darauf beruht, daß Traganthgummi keine Oxydase enthält, während dies bei arabischem Gummi der Fall ist. Man fügt zu einer kalt bereiteten wässerigen Lösung des zu prüfenden Pulvers das gleiche Volumen einer wässerigen Guajakollösung (1:100) und 1 Tropfen Wasserstoffsperoxyd. Bei Gegenwart von arabischem Gummi wird das Gemisch infolge Einwirkung der Oxydase bald braun, während es farblos bleibt, wenn der Traganth rein ist.

Apollopulver ist schwach aromatisiertes, mit Eosin leicht gefärbtes Traganthpulver.

Linimentum exsiccans (Hambg. Vorschr.).

Rp. Glycerini	5,0
Aquae	100,0
Tragacanth. pulv.	2,0
Spiritus	5,0

Unter Umrühren zu erhitzen, bis der Weingeist verdampft ist.

Tribulus.

Gattung der Zygophyllaceae-Tribuleae.

I. Tribulus lanuginosus L., *Ikshugandha*, in Vorderindien und Belutschistan heimisch, liefert *Fructus Tribuli lanuginosi*, *Nerinji Fruit*, der eine Wirkung bei Geschlechtsleiden, wie Gonorrhoe, Pollutionen u. dgl. zugeschrieben wird. Die Droge wird auch bei uns gehandelt.

II. Tribulus terrestris L., im Mittelmeergebiet, in Zentralasien und im tropischen Afrika heimisch, liefert denen von I. ähnliche Früchte, in welchen Fett, Harz und ein Alkaloid nachgewiesen worden sind. Ihre Verwendung ist die gleiche; auf Formosa werden sie auch als *Tonicum* gebraucht.

Trichocline.

Trichocline argentea Grieseb. ist nach GUG identisch mit *Brachycladus Stueckerti* (S. 140), der man auch den Phantasienamen *Punaria Ascochingae* beigelegt hat.

Trifolium.

Sirupus Trifolii compositus, **Sirup Trifolium Compound**, ein Mittel gegen Syphilis, enthält in je 30 ccm: Flores Trifolii pratensis 2 g, Lappa 1 g, Berberis aquifolium 1 g, Xanthoxylum 1 g, Stillingia 1 g, Rad. Phytolaccae 1 g, Cascara amarga 1 g, Kalium jodatum 0,5 g. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in London.

Trigonella. (Zu Bd. II S. 1056.)**Trigonella Foenum graecum L.**

Franzes Kräutersalmiakreinigung. Liqu. Ammon. caustic. 30,0, Spirit. denaturat. 60,0, Chlorophyll. bis zur satten Grünfärbung gibt nach LÖFFLER ein Präparat, welches von dem echten nicht zu unterscheiden sein soll. Von anderer Seite wurde folgender Analysenbefund angegeben: 29,28 Weingeist, 10,03 Ammoniak, 0,069 Kupferacetat, 0,095 Bockshornsamens- und Wiesenpflanzenabguß. Bezugsquelle: Salomonis-Apothek in Dresden-A.

Trillium.

Gattung der Liliaceae-Asparagoideae-Parideae.

Trillium erectum L. und einige andere Trillium-Arten Nordamerikas werden in ihrer Heimat *Bethroot* oder *Birthroot* genannt. Therapeutische Verwendung findet das Rhizom samt den Wurzeln; es ist von orangebrauner Farbe, geringelt, bis 3 cm lang, bis 1,5 cm dick und mit zahlreichen hellbraunen Wurzeln besetzt. Geschmack zusammenziehend, bitter. Als Inhaltstoffe werden genannt: Gerbstoff, Fett, Harz, Gummi, eine krist. Säure und ein Saponin, dem man die Wirkung zuzuschreiben geneigt ist.

Anwendung findet die Droge als Emeticum und Emmenagogum, meist in Form von Fluidextrakt (vgl. unter Extract. fluid. S. 312), äußerlich auch als Mittel gegen Geschwülste und Geschwüre.

Trionalum. (Zu Bd. II S. 993.)

Emulsio Trionali (französische Vorsehr.).		Gummi arabic.	
Rp. Trionali	1,0	Tragacanth. pulv.	aa 0,2
	olve in	Sacchari albi	8,0
Ol. Amygdalar.	20,0	Aquae Aurant. flor.	10,0
	tum emulge cum	Aquae Lauro-Cerasi	2,0.

Trypanrot.

Trypanrot ist ein zu den Benzopurpurinen gehöriger Farbstoff, und zwar das Produkt aus tetrazotierter Benzidinmonosulfosäure mit 2.3.6-Naphthylamindisulfosäure. Rotbraunes kristallinisches Pulver, fast unlöslich in Alkohol, leicht löslich in Wasser mit bläulich roter Farbe. Werden 10 ccm der 1proz. Lösung mit 10 ccm $n/1$ -HCl versetzt, so erhält man eine rotviolette Lösung. Auf Zusatz von 0,5 ccm Eisessig zu 10 ccm der wässrigen Lösung bleibt der Farbstoff mit roter Farbe in Lösung (Benzopurpurin 4B und Kongorot geben in beiden Fällen Niederschläge).

Anwendung. Trypanrot wurde empfohlen gegen Lymphadenitis, ferner vor allem in Verbindung mit Arsen zur Bekämpfung der Schlafkrankheit und zwar in Form subcutaner Injektionen. Die Versuche sind noch nicht zum Abschlusse gelangt.

Unguenta. (Zu Bd. II S. 1066.)

Unguenta (Austr., Helv., Nederl., Belg., U. St., Ital.), **Pomatum** (Ital.), **Onguents-Pommades** (Helv., Belg.), **Ointments** (U. St.), **Pomate-Unguenti** (Helv., Ital.).

Bezüglich der von den einzelnen Pharmakopöen vorgeschriebenen Salbengrundlagen ist zu bemerken, daß die ceresinhaltige Paraffinsalbe des D. A.-B. von keiner der neuen Pharmakopöen aufgenommen ist. Ph. Austr. läßt neben gelbem Vaseline meist Adeps und ein aus Adeps und Cera alba bereitetes Unguentum simplex anwenden. Das gleiche Gemisch dieser beiden Fette, nur mit Benzoeschmalz bereitet, bildet eine beliebte und kurz „Unguentum-Ointment“ bezeichnete Salbengrundlage der Ph. U. St. Daneben gelangt in den Vereinigten Staaten zur Salbenbereitung gelbes Vaseline (Petrolatum) und weißes Vaseline (Petrolatum album — White Petrolatum), meist jedoch Benzoeschmalz zur Anwendung. Was die Bereitungsweise des letzteren anbetrifft, so steht das D. A. B. insofern isoliert da, als alle neuen Arzneibücher, die das Präparat aufgenommen haben (Ph. Helv., Nederl., U. St., Ital.) es mit Hilfe von Benzocharz herzustellen vorschreiben.

Nach Ph. Helv. III kommt außer dem weißen und gelben Vaseline als Salbengrundlage vorzugsweise Adeps in Betracht, an dessen Stelle die frühere Ausgabe vielfach das Benzoeschmalz bevorzugte. Bemerkenswert ist auch, daß Ph. Helv. Walratsalbe und Coldcream mit Erdnußöl bereiten läßt, während Ph. Austr. und Nederl. für einzelne, gleichfalls viel gebrauchte Salben das Sesamöl vorgeschrieben haben. So wird in Österreich Ungt. leniens und Ungt. Diachylon mit diesem Öl bereitet, und nach Ph. Nederl. ist es der Hauptbestandteil des Ungt. cereum, das in den Niederlanden neben beiden Vaselinearten und Adeps eine viel verwendete Salbengrundlage bildet. Daß auch Wollfett als Zusatz zu Salbenkörpern eine nicht untergeordnete Rolle in den Neuausgaben der Arzneibücher spielt, soll nicht unerwähnt bleiben. So besteht z. B. das belgische Ungt. cereum, das auch einer Anzahl anderer Salben als Grundlage dient, aus gleichen Teilen Wollfett und weißem Vaseline. Über eine Eigenart des belgischen Arzneibuches, die darin besteht, daß es in den Vorschriften für die ölhaltigen Präparate kein seiner Natur nach bestimmtes Öl vorschreibt, vielmehr dem Apotheker in der Auswahl dieses Öles innerhalb gewisser Grenzen freie Hand läßt, ist bereits in der Einleitung zum Kapitel „Olea“ S. 519 das Nähere angegeben worden.

Wenn Ph. Ital. es in das Belieben des Apothekers stellt, für die Bereitung einer Anzahl Salben entweder gelbes oder weißes Vaseline oder Lanolin oder Benzoeschmalz zu verwenden, so ist hierzu zu bemerken, daß derart unpräzise Angaben eines Arzneibuches weder im Interesse des Publikums noch des Apothekers liegen. — Nat. Form. haben auch einige Salbenmulle aufgenommen, für die die Nomenklatur „Unguenta extensa-Steatina-Steatins-Salve Muls“ gewählt ist.

Salben für die Tropen. Die British Medical Association hat für Salben, die zur Verwendung in Tropenländern bestimmt sind, als Salbengrundlage weiches Paraffin unter Zusatz von 10 Proz. hartem Paraffin oder gereinigtes Lanolin bestimmt. Zu gelber Quecksilbersalbe ist weißes Paraffin in Verwendung zu bringen.

Adeps benzoïnatus, benzoïniertes Schweinefett, **Axonge benzoïnée** (Helv.), **Adeps suillus benzoatus**, **Axungia benzoata** (Nederl.), **Adeps cum Benzoino**, **Grasso cum Benzoino** (Helv.), **Sugna benzoïnata** (Helv., Ital.). Helv.: 1. 100 Teile Schweinefett werden eine halbe Stunde lang mit einer Mischung von 4 T. Benzoe (IV) und 6 T. trockenem Natriumsulfat im Dampfbade unter Umrühren erwärmt. Hierauf wird filtriert. 2. Für kleinere Mengen: 100 Teile Schweinefett und 10 T. Tinct. Benzoesäther. (Helv.) werden unter gelindem Erwärmen bis zur Verdunstung des Äthers gerührt. — Nederl.: Man digeriert 100 Teile Schweineschmalz mit 2 T. gepulverter (B. 10) Benzoe 1 Stunde im Wasserbade und filtriert. — Ital.: Man erwärmt 100 Teile Schweineschmalz mit 2 T. Benzoe pulver 4 Stunden im Wasserbade, gießt durch ein Tuch und rührt bis zum Erkalten. (In der heißen Jahreszeit kann $\frac{1}{10}$ des Schweineschmalzes durch weißes Wachs ersetzt werden.)

Unguenta narcotica, Narkotische Salben, Pommades narcotiques, Unguenti narcotici (Helv.): 10 Teile narkotisches Extrakt, 1 T. Weingeist (86 Gew.-Proz.), 3 T. Glycerin, 6 T. Wasser und 80 T. Schweinefett.

Unguentum Acidi borici (Austr., Nederl., U. St.), **Acidi borici Unguentum**, Onguent boriqué (Belg.), Ointment of boric Acid (U. St.). Austr.: 1 Teil gepulv. Borsäure und 9 T. gelbes Vaseline. — Nederl.: 1 Teil gep. Borsäure, 9 T. weißes Vaseline. — Belg.: 1 Teil Borsäure, 9 T. Ungt. simpl. (Belg.). — U. St.: 1 Teil Borsäure, 1 T. Paraffin (U. St.) und 8 T. Petrolatum alb. (U. St.).

Unguentum Acidi tannici, Ointment of tannic Acid (U. St.). 20 Teile Tannin, 20 T. Glycerin und 60 T. „Unguentum“ (U. St.).

Unguentum Adipis Lanae, **Unguentum Lanolini** (Nederl.). 60 Teile wasserhaltiges Wollfett und 40 T. gelbes Vaseline.

Unguentum Acidi carbolic, **Phenoli Unguentum**, Onguent phéniqué (Belg.), **Unguentum Phenolis**, Ointment of Phenol (U. St.), **Unguentum phenicatum**, Pomata fenata (Ital.). Belg.: 5 Teile krist. Carbonsäure und 95 T. Ungt. simpl. (Belg.). — U. St.: 3 Teile krist. Carbonsäure und 97 T. Petrolatum alb. (U. St.). — Ital.: 1 Teil krist. Carbonsäure und 99 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline.

Unguentum Althaeae, **Unguentum resinosum flavum** (Nederl.). 18 Teile gelbes Wachs, 8 T. Geigenharz, 70 T. Sesamöl und 4 T. Lärchenterpentin.

Unguentum aromaticum (Austr.). Unter Zusatz von 200 Teilen verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) zerstößt man 100 T. Wermut zu einem Brei, fügt 700 T. Schweinefett hinzu und erhitzt unter fortwährendem Umrühren bis zum Verschwinden der Feuchtigkeit. Der abgepreßten und kolierten Fettmasse schmilzt man 180 T. gelbes Wachs zu und mischt, wenn die Masse halb erkaltet ist, noch 88 T. Lorberöl und je 8 T. Lavendel-, Pfefferminz-, Rosmarin- und Wacholderöl bei.

Unguentum basilicum (Austr. Elench.). 16 Teile gelbes Wachs, 36 T. Olivenöl und je 12 T. Geigenharz, Hammeltalg, Terpentin und Schiffspech.

Unguentum basilicum veterinarium, Onguent basilicum vétérinaire (Belg.). 400 Teile Schweinefett, 450 T. Kolophonium, 50 T. Lebertran und 100 T. Holzteer.

Unguentum Belladonnae (Ergänzb. III, U. St., Ital.), **Belladonnasalbe** (Ergänzb. III), **Belladonnae Unguentum**, Onguent de Belladonne (Belg.), **Belladonna Ointment** (U. St.), **Pomata di Belladonna** (Ital.). Ergänzb. III: 1 Teil Belladonnaextrakt und je 4,5 T. wasserfreies Wollfett und Paraffinsalbe. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Belg.: 10 Teile Belladonnaextrakt, 5 T. Wasser und 85 T. Ungt. simpl. (Belg.). — U. St.: 10 Teile Belladonnaextrakt, 5 T. verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), 20 Teile wasserhaltiges Wollfett und 65 T. Benzoeschmalz (U. St.). — Ital.: 10 Teile Belladonnaextrakt, 5 T. Glycerin und 85 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline.

Unguentum Calaminae, **Unguentum Calaminare**, **Unguentum Zinci Carbonatis impuri**, **Calamine Ointment**, **Turners Cerate** (Nat. Form.): 1 Teil Lapis Calamin. pulv., 1 T. gelbes Wachs und 4 T. Benzoeschmalz (U. St.).

Unguentum camphoratum, **Kamphersalbe**, **Pommade camphrée**, **Pomata canforata** (Helv.), **Camphorae Unguentum**, Onguent camphré (Belg.), **Unguentum Camphorae**, **Camphor Ointment** (Nat. Form.). Helv.: Man löst 10 Teile Kampher in einem geschmolzenen Gemisch von 8 T. festem Paraffin und 82 T. weißem Vaseline. — Belg.: 20 Teile Kampher und 80 T. Ungt. simpl. (Belg.). — Nat. Form.: 20 Teile Kampher, 10 T. weißes Wachs und 60 T. Schweinefett.

Unguentum Cantharidis, **Spanischfliegensalbe**, **pommade épispastique**, **Unguento epispastico** (Helv.), **Cantharidini Unguentum**, Onguent de Cantharidine, Onguent de Cantharide (Belg.), **Unguentum Cantharidum**, **Pomata di Cantharidi**, **Pomata epispastica** (Ital.). Helv.: 1 Teil Cantharidin wird in 150 T. Olivenöl durch Erwärmen im Dampfbade gelöst, dann werden 100 T. gelbes Wachs zugeschmolzen. Man rührt, bis die Masse erkaltet ist. — Belg.: 0,5 Teile Cantharidin, 600 T. Oleum officinale (Belg.) und 400 T. weißes Wachs. — Ital.: 10 Teile grob gepulverte Canthariden digeriert man mit 90 T. Benzoeschmalz oder gelbem oder weißem Vaseline 6 Stunden bei gelinder Wärme, koliert und rührt die kolierte Masse bis zum Erkalten.

Unguentum Cantharidis pro usu veterinario, **Spanischfliegensalbe für tierärztlichen Gebrauch**, **Pommade de Cantharide pour usage vétérinaire**, **Unguento cantaridato per uso veterinario** (Helv.), **Unguentum Cantharidum cum Euphorbio**, Onguent vésicatoire à l'Euphorbe, **Unguentum vesicatorium cum Euphorbio** (Belg.). Helv.: Man maceriert 20 Teile Spanischfliegenpulver (VI) mit je 20 T. Olivenöl und Schweinefett einige Stunden im Dampfbade, fügt eine geschmolzene Mischung von 10 T. gelbem Wachs und 20 T. Terpentin, dann 10 T. Euphorbium (VI) hinzu und rührt, bis die Salbe erkaltet ist. — Belg.: 60 Teile gepulvertes (Nr. 20) Euphorbium, 200 T. gepulverte (Nr. 20) Canthariden und 740 T. Picis Unguentum (Belg.).

Unguentum Capsici (nach GERRARD). 1. Man schmilzt 3,6 g Wallrat mit 30,6 g Olivenöl und rührt unter die noch warme Masse 3,6 g Extr. Capsici fluidum nach GERRARD

(s. d.). — 2. Man verrührt 3,6 g Extr. Capsici fluidum nach GERRARD (s. d.) mit 33,6 g Wollfett.

Unguentum cereum, Ceratum simplex. Wachssalbe, Cérat simple, Unguento semplice (Helv.), **Unguentum simplex** (Nederl., Belg.), Onguent simple (Belg.), **Unguentum**, Ointment (U. St.). Helv.: 30 Teile weißes Wachs, 70 T. Olivenöl, 10 T. Tinct. Benzoes aether. (Helv.). Unter sehr gelindem Erwärmen wird die verflüssigte Mischung bis zum Verdunsten des Äthers gerührt. — Nederl.: 30 Teile gelbes Wachs und 70 T. Sesamöl. — Belg.: Gleiche Teile (wasserfreies) Lanolin und weißes Vaseline. — U. St.: 20 Teile weißes Wachs und 80 T. Benzoeschmalz (U. St.).

Unguentum Cerussae, **Unguentum Plumbi carbonici** (Austr.). 20 Teile einfaches Bleipflaster, 50 T gelbes Vaseline und 30 T. Bleicarbonat.

Unguentum Cerussae camphoratum, **Unguentum Carbonatis plumbici camphoratum** (Nederl.). Je 5 Teile Kampher und Sesamöl, 20 T. Bleiweiß und 70 T. Schweinefett.

Unguentum Cetacei, Ceratum Cetacei, Walratsalbe, Cérat de Blanc de Baleine, Cerato di Cetina (Helv.). 10 Teile weißes Wachs, 20 T. Walrat, 70 T. Erdnußöl und 10 T. Tinct. Benzoes aether. (Helv.). Das Benzoinieren der geschmolzenen Fettmasse erfolgt analog Adeps benzoïnatus (Helv.). — Dan.: Ceræ alb. 50,0, Cetacei 100,0, Ol. Amygdal. 600,0, Aquae Rosar. 250,0.

Unguentum Chrysarobini, Chrysarobin Ointment (U. St.). 6 Teile Chrysarobin erwärmt man im Wasserbade 20 Minuten mit 94 T. geschmolzenem Benzoeschmalz (U. St.), kühlt und rührt bis zum Erkalten der Salbe.

Unguentum Conii, Schierlingsalbe (Ergänzb. III). 1 Teil Schierlingextrakt und je 4,5 T. wasserfreies Wollfett und Paraffinsalbe. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Creosoti salicylatum extensum, Creosote-salicylic Acid Salve Mull (Nat. Form.). Die Salbenmasse besteht aus 10 Teilen Salicylsäure, 20 T. Kreosot, 5 T. gelbem Wachs und 65 T. Benzoeöfett.

Unguentum Diachylon (Austr., Nederl.), **Unguentum Plumbi oxydati** (Austr.), **Unguentum Plumbi Hebrae**, Hebrasalbe, Onguent de Hebra, Unguento di Hebra (Helv.). Austr.: 20 Teile Bleioxyd und je 40 T. Sesamöl und Schweinefett werden unter Wasserzusatz bis zur Verseifung gekocht. Die Hebras Salbe wird durch Vermischen von 100 T. dieser Salbe mit 2 T. Lawendöl bereitet. — Helv.: Einem geschmolzenen Gemisch von 50 Teilen Bleipflaster und 43 T. weißer Vaseline werden 7 T. Glycerin und, wenn die Masse nahezu erkaltet ist, noch 5 T. Tinct. Benzoes aeth. zugefügt. Man rührt, bis der Äther verdunstet ist. — Nederl.: Aus gleichen Teilen Bleipflaster und Sesamöl im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Digitalis, Fingerhutsalbe (Ergänzb. III). 1 Teil Fingerhutextrakt und je 4,5 Teile wasserfreies Wollfett und Paraffinsalbe. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Elemi (Helv., Nederl.), Elemisalbe, Onguent d'Elémi, Unguento di Elemi (Helv.). Helv.: Gleiche Teile Elemi, Terpentin, Hammeltalg und Schweinefett. — Nederl.: 30 Teile Elemi, 10 T. gelbes Wachs, 40 T. Schweinefett, 20 T. Lärchenterpentin.

Unguentum Foeni Graeci compositum, **Foeni Graeci Unguentum compositum**, Onguent de Fénu grec composé (Belg.). Je 25 Teile zerstoßenen Bockshornsamens und Curcumawurzel erwärmt man 1 Stunde im Wasserbade mit einem Gemisch aus 90 T. Kolophonium, 180 T. gelbem Wachs und 730 T. Oleum officinale (Belg.), kühlt durch Gaze und rührt, bis die Salbe erkaltet ist.

Unguentum Gallae, Nutgall Ointment (U. St.). 20 Teile sehr fein gepulverte Galläpfel und 80 T. „Unguentum“ (U. St.).

Unguentum Glycerini (Austr., Helv.), Glycerinsalbe, Glycerolé d'Amidon, Glicerolato di Amido (Helv.), **Glyceritum Amyli** (Belg., U. St.), Glycéré d'Amidon (Belg.), Glycerite of Starch (U. St.). Austr.: Eine Anreibung von 10 Teilen Weizenstärke mit 20 T. Wasser gießt man in 100 T. auf 110° erhitztes Glycerin hinein und verrührt das Gemisch gleichmäßig. — Helv.: Ein Gemisch von je 7 Teilen Weizenstärke und Wasser und 93 T. Glycerin wird unter stetem Umrühren so lange erhitzt, bis es durchscheinend geworden ist und sein Gewicht 100 T. beträgt. — Belg.: 10 Teile Weizenstärke, 15 T. Wasser und 90 T. Glycerin. — U. St.: Eine Anreibung von 10 g Maisstärke mit 10 ccm Wasser gießt man in 80 g auf 140° erhitztes Glycerin und setzt das Erhitzen (auf höchstens 144°) fort, bis sich eine durchscheinende Gallerte gebildet hat.

Unguentum Hydrargyri (Austr., Nederl., U. St.), **Unguentum Hydrargyri cinereum**, Graue Quecksilbersalbe, Pommade mercurielle, Onguent gris (Helv.), **Hydrargyri Unguentum**, Onguent mercurielle (Belg.), Mercurial Ointment (U. St.), **Unguentum hydrargyricum**, Pomata mercuriale doppia (Ital.), Unguento cinereo (Helv., Ital.). Austr.: 30 Teile Quecksilber, 15 T. wasserfreies Wollfett (zum Extinguieren), 18 T. Hammeltalg und 37 T. Schweinefett. — Dan.: Sebi 200,0, Adipis 440,0, Adipis lanae 50,0, Ol. Olivar. 10,0, Hydrargyri 300,0. — Helv.: 30 Teile Quecksilber werden mit 6 T. wasserfreiem Wollfett und q. s. Tinct. Benzoes aether. (Helv.) extinguiert, dann ein ge-

schmolzenes Gemisch von 48 T. Schweinefett und 16 T. Hammeltalg zugefügt. — Nederl.: 30 Teile Quecksilber, 5 T. wasserfreies Wollfett (zum Extinguieren) und 85 T. Benzoeschmalz. — Belg.: 30 Teile Quecksilber, 30 T. wasserfreies Lanolin (hiervon die Hälfte zum Extinguieren) und 40 T. Schweinefett. — U. St.: 500 Teile Quecksilber verreibt man mit 20 T. Oleatum Hydrargyri (U. St.), bis die Quecksilberkügelchen gleichmäßig verteilt sind, setzt $\frac{1}{4}$ Stunde beiseite und extinguiert dann völlig unter Zugabe von 25 T. einer halb erkalteten, durch Schmelzen bereiteten Mischung aus 230 T. Hammeltalg und 250 T. Benzoeschmalz (U. St.) und mischt demnächst die restierenden 455 T. der Fettmischung zu. — Ital.: 10 Teile Quecksilber, 7 T. Benzoe Fett und 3 T. Hammeltalg.

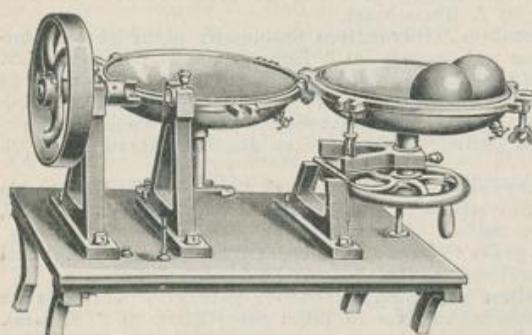


Fig. 156.

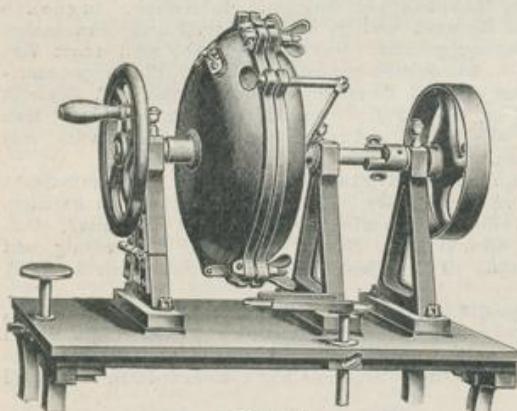


Fig. 157.

Nach einem Beschluß der Brüsseler Konferenz zur Vereinheitlichung starkwirkender Arzneimittel soll der Quecksilbergehalt der grauen Quecksilbersalbe 30 Proz. betragen.

Eine moderne und scheinbar recht praktische Maschine zur Darstellung von Quecksilbersalbe, welche von französischen Autoren konstruiert und empfohlen worden ist, wird durch Fig. 156 und 157 veranschaulicht. Die Konstruktion und Anwendungsart derselben dürfte aus den Zeichnungen ohne weiteres verständlich sein.

Unguentum Hydrargyri album, Unguentum Chloreti hydrargyrico, ammoniaci, Unguentum Mercurii praecipitati albi (Nederl.), Unguentum Hydrargyri ammoniaci, Ointment of ammoniated Mercury (U. St.), Unguentum Praecipitati albi, Pomata di Precipitato bianco, Pomata di Calomelano (Ital). Nederl.: 10 Teile weißes Quecksilberpräcipitat und 90 T. weißes Vaseline. — U. St.: 10 Teile weißes Quecksilberpräcipitat, 50 T. Petrolatum album (U. St.) und 40 T. wasserhaltiges Wollfett. — Ital.: 10 Teile Kalomel (!) und 90 T. Benzoeschmalz, Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Hydrargyri cum Belladonna, Hydrargyri Unguentum cum Belladonna, On-

guent mercuriel belladonné (Belg.). 850 Teile Quecksilbersalbe, 100 T. Belladonna-extrakt und 50 T. Wasser.

Unguentum Hydrargyri bijodati, Quecksilberjodidsalbe, Pommade au Bijodure de mercure, Onguento di Bijoduro di Mercurio (Helv.). 1 Teil Quecksilberjodid und 9 T. Schweinefett. Nur bei Bedarf zu bereiten.

Unguentum Hydrargyri Chloridi corrosivi extensum, Corrosive Mercuric Salve Mull (Nat. Form.). 0,2 Proz.: Die Salbenmasse besteht aus 2 Teilen Quecksilberchlorid, 50 T. Weingeist (92,3 Gew.-Proz.), 900 T. Benzoetalg und 50 T. Benzoeschmalz.

Unguentum Hydrargyri oxydati flavi, gelbe Quecksilbersalbe, Pommade au Précipité jaune, Unguento di Precipitato giallo (Helv.), Unguentum Oxydi hydrargyrici flavi (Nederl.), Hydrargyri oxydati flavi Unguentum, Onguent d'Oxyde mercurique jaune (Belg.), Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi, Ointment of yellow mercuric Oxide (U. St.), Unguentum Oxidi Hydrargyri flavi, Pomata di Ossido giallo di Mercurio (Ital). Helv.: In eine Mischung aus 9 Teilen Natronlauge (30 Proz.) und 100 T. Wasser gießt man eine kalte Lösung von 6,3 T. Quecksilberchlorid in 150 T. Wasser, wäscht den entstandenen Niederschlag durch Dekantieren chlorfrei und gießt das letzte Wasser so weit ab, daß 20 T. Rückstand verbleiben. Diese, 5 T. gelbes Quecksilberoxyd enthaltende Aufschwemmung mischt man mit 20 T. wasserfreiem Wollfett und 60 T.

gelbem Vaseline. — Nederl.: Im Bedarfsfalle frisch aus 5 Theilen gelbem Quecksilberoxyd und 95 T. weißem Vaseline zu bereiten. — Belg.: 2 Teile gelbes Quecksilberoxyd und 98 T. weißes Vaseline. — U. St.: 10 Teile gelbes Quecksilberoxyd, 10 T. Wasser (zum Anreiben des ersteren) und je 40 T. wasserhaltiges Wollfett und Petrolatum (U. St.). Ital.: 6 Teile gelbes Quecksilberoxyd und 94 T. gelbes oder weißes Vaseline. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Hydrargyri oxydati puliformis „Schweißinger“, **Unguentum luteum „Schweißinger“**, Schweißingers gelbe Augensalbe, wird mit Hilfe von frisch gefällttem HgO wie folgt bereitet: Man berechnet die vorgeschriebene Menge Quecksilberoxyds auf Quecksilberchlorid, löst letzteres in Wasser, fällt mit der äquivalenten Menge Natriumhydroxyd, wäscht sorgfältig aus, bringt auf ein Filter und saugt (bei größeren Mengen mittels Luftpumpe) ab, bis das Quecksilberoxyd fast trocken ist. Darauf wird dasselbe in einer Porzellanschale noch feucht mit dem Salbenkörper höchst fein verrieben. Fabrikant: Apotheker Med.-Rat Dr. SCHWEISSINGER in Dresden-A. Aufbewahrung: In schwarzen Porzellan-krucken.

Unguentum Hydrargyri fortius (Nederl.). 50 Teile Quecksilber, 8 T. wasserfreies Wollfett (zum Extingieren) und 42 T. Benzoeschmalz.

Unguentum Hydrargyri mitius (Austr. Elench.), **Unguentum hydrargyricum mite**, **Pomata mercuriale mite**, **Unguento napolitano** (Ital.), **Unguentum hydrargyri dilutum**, **Blue Ointment** (U. St.). Austr. Elench.: 5 Teile Quecksilbersalbe (30 Proz.), 2 T. weißes Wachs und 8 T. Schweinefett. — Ital.: Gleiche Teile Quecksilbersalbe (50 Proz.) und Benzoeschmalz. — U. St.: 670 Teile Quecksilbersalbe (50 Proz.) und 330 T. Petrolatum (U. St.).

Unguentum Hydrargyri nitrici, **Hydrargyri nitrici Unguentum**, **Onguent de Nitrate mercurique**, **Onguent citrin** (Belg.), **Unguentum Hydrargyri Nitratis**, **Ointment of mercuric Nitrate** (U. St.). Belg.: Man löst 50 Teile Quecksilber in 70 T. kalter Salpetersäure (spez. Gew. 1,39), verrührt diese Lösung mit einem durch Schmelzen bereiteten und bis auf ca. 40° abgekühlten Gemisch aus 450 T. Schweinefett und 430 T. Olivenöl und gießt die Masse, wenn sie erhärten will, in geeignete Formen. — U. St.: Man erhitzt 760 g wasserfreies Schweinefett in einem Glas- oder Porzellangefäß auf 105° und setzt dem etwas erkalteten Fett allmählich 70 g Salpetersäure (68 Gew.-Proz.) zu. Wenn die Reaktion nachläßt, erhitzt man das Gemisch, bis die Gasentwicklung aufhört. Der auf 40° abgekühlten Mischung setzt man eine mäßig warme Lösung von 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure zu und rührt, bis die Salbe erkaltet.

Unguentum Hydrargyri rubrum, **Unguentum Oxydi hydrargyrici rubri** (Nederl.), **Hydrargyri oxydati rubri Unguentum**, **Onguent d'Oxyde mercurique rouge** (Belg.), **Unguentum Hydrargyri Oxidi rubri**, **Ointment of red mercuric Oxide** (U. St.), **Pomatum Oxydi Hydrargyri rubri**, **Pomata di Ossido rosso di Mercurio** (Ital.). Nederl.: 5 Teile rotes Quecksilberoxyd und 95 T. weißes Vaseline. — Belg.: 2 Teile rotes Quecksilberoxyd und 98 T. weißes Vaseline. — U. St.: 10 Teile rotes Quecksilberoxyd, 10 T. Wasser (zum Anreiben des ersteren) und je 40 T. wasserhaltiges Wollfett und Petrolatum (U. St.). — Ital.: 6 Teile rotes Quecksilberoxyd und 94 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Iodii, **Unguentum iodatum** (Nederl.), **Unguentum Iodi**, **Iodine Ointment** (U. St.). Nederl.: 3 Teile Jodkalium, 2 T. Jod, 5 T. Wasser und 90 T. Ungt. simpl. (Nederl.). Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — U. St.: Je 4 g Jodkalium und Jod, 12 Teile Glycerin und 80 T. Benzoeschmalz (U. St.). Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum Iodoformi (Nederl., U. St.), **Iodoform Ointment** (U. St.). Nederl.: 10 Teile Jodoform und 90 T. gelbes Vaseline. — U. St.: 10 Teile Jodoform und 90 T. Schweinefett.

Unguentum Juniperi (Austr.). Unter Zusatz von 200 Theilen verd. Weingeist (60 Gew.-Proz.) zerstößt man 100 T. Wermut zu einem Brei, fügt 750 T. Schweinefett hinzu und erhitzt so lange, bis der Weingeist sich verflüchtigt hat. Der abgepreßten und kolierten Fettmasse schmilzt man 180 T. gelbes Wachs bei und fügt schließlich der halb erkalteten Masse noch 70 T. Wacholderöl zu.

Unguentum Kalii iodati (Austr., Helv.), **Kaliumjodidsalbe**, **Jodkalisalbe**, **Pommade à l'Iodure de Potassium**, **Unguento di Joduro di Potassio** (Helv.), **Unguentum Iodeti Kalici** (Nederl.), **Unguentum Potassii Iodidi**, **Ointment of Potassium Iodide** (U. St.), **Pomatum cum Jodureto Kalii**, **Pomata con Joduro di Potassio** (Ital.). Austr.: Vorschrift analog dem D. A.-B., nur kommt statt Schweinefett Ungt. simpl. (Austr.) zur Anwendung. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Helv.: 10 Teile Jodkalium, 0,2 T. Natriumthiosulfat, 8 T. Wasser und 82 T. Schweinefett. Wenn ein Jodzusatzt verordnet ist, wird die Salbe ohne Natriumthiosulfat bereitet. — Nederl.: Je 10 Teile Jodkalium und Wasser und 80 T. Ungt. simpl. (Nederl.). Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — U. St.: 10 Teile Jodkalium, 0,6 T. Kaliumcarbonat, 10 T. Wasser und 80 T. Benzoeschmalz (U. St.). Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Ital.: 10 Teile Jodkalium,

5 T. Wasser und 85 T. Benzoe Fett oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline. (Iod-Jodkaliumsalbe enthält außerdem noch 2 T. Jod.)

Unguentum leniens (Austr., Helv., Nederl., Belg.), **Unguentum refrigerans** (Helv.), **Cold Cream** (Helv., Belg.), **Cérat de Galien** (Belg.), **Unguentum Aquae Rosae**, **Ointment of Rose Water** (U. St.), **Pomatum cum Oleo Amygdalarum**, **Pomata con Olio di Mandorle**, **Cerato di Galeno** (Ital.). Austr.: 8 g weißes Wachs, 15 g Walrat, 62 g Sesamöl, 15 g Wasser und 2 Tropfen Rosenöl. — Helv.: 8 g weißes Wachs, 10 g Walrat, 57 g Erdnußöl, 20 g Rosenwasser, 5 g Ricinusöl und 1 Tropfen Rosenöl. — Nederl.: 5 Teile gelbes Wachs, je 10 T. Walrat und wasserfreies Wollfett, 50 T. Sesamöl und 25 T. Rosenwasser. — Belg.: 14 Teile weißes Wachs, 56 T. Mandelöl und 30 T. Rosenwasser. — U. St.: 120 Teile weißes Wachs, 125 T. Walrat, 560 T. Mandelöl, 5 T. Borax und 190 T. starkes Rosenwasser. Wenn Metallsalze der Salbe inkorporiert werden, bleibt der Borax fort. — Ital.: Je 10 Teile weißes Wachs und Walrat und 80 T. Mandelöl. (Zur heißen Jahreszeit wird 1 T. Öl durch 1 T. Wachs ersetzt.)

Unguentum Naphtholi compositum (Austr.). 10 Teil Beta-Naphthol, 5 T. Calciumcarbonat, 28 T. Kaliseife und 57 T. Schweinefett. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum ad Perniones (Austr. Elench.). 60 Teile Wollfett, 10 T. Kampheröl, 15 T. Perubalsam und je 5 T. safranhaltige Opiumtinktur, Bleiessig und Petroleum.

Unguentum Picis (Nederl.), **Picis Unguentum**, **Onguent de Goudron** (Belg.), **Unguentum Picis liquidae**, **Tar Ointment** (U. St.). Nederl.: Je 15 Teile Geigenharz und Schiffspech, 10 T. gelbes Wachs und 60 T. Sesamöl. — Belg.: 20 Teile Holzteer und 80 T. Ungt. simpl. (Belg.). — U. St.: 50 Teile Holzteer, 15 T. gelbes Wachs und 35 T. Schweinefett.

Unguentum Picis compositum (Nederl., Nat. Form.), **Unguentum contra Tineam Capitis** (Nederl.), **Compound Tar Ointment** (Nat. Form.). Nederl.: Man verflüssigt 16 Teile Schiffspech und 4 T. Geigenharz durch Erwärmen mit 20 T. Wasser, fügt ein Gemisch aus 16 T. Weizenmehl und 30 T. Wasser hinzu und erhitzt weiter, bis ein gleichmäßiges Gemisch entstanden ist, dem man, wenn es etwas erkaltet ist, 4 T. Lärchenterpentin und weiterhin 8 T. Essigsäure (30 Proz.) und so viel Wasser zusetzt, daß das Gesamtgewicht der Salbe 100 T. beträgt. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Nat. Form.: 2 Teile Tinctura Benzoini (U. St.) vermischt man mit einem verflüssigten Gemisch aus 25 T. gelbem Wachs, 32 T. Schweinefett und 35 T. Baumwollsamöl, erhitzt, bis der Weingeist verdunstet ist, und verreibt das Gemisch nach dem Erkalten mit 4 T. Teeröl und 3 T. Zinkoxyd.

Unguentum Plumbi, **Bleisalbe**, **Pommade de Saturne**, **Unguento di Piombo** (Helv.), **Unguentum Acetatis plumbici basici**, **Unguentum nutritum** (Nederl.), **Plumbi subacetici Unguentum**, **Unguentum Subacetatis Plumbi**, **Onguent de Sous-Acétate de Plomb** (Belg.), **Pomatum cum Acetate Plumbi basico**, **Pomata con acetato basico di Piombo**, **Unguento saturnino** (Ital.). Helv.: 10 Teile Bleiessig (Helv.), 10 T. wasserfreies Wollfett, 35 T. festes Paraffin und 45 T. flüssiges Paraffin. — Nederl.: Je 25 Teile Solutio Acetatis plumbici basici (Nederl.) und wasserfreies Wollfett und 50 T. Ungt. simpl. (Nederl.). Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Belg.: 30 Teile Plumbum subacetic. solut. (Belg.) und 70 T. Ungt. simpl. (Belg.). — Ital.: 10 Teile Acetas Plumbi basicus (Ital.) und 90 T. Benzoe Fett oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline.

Unguentum Plumbi acetici (Austr.). 1 Teil Bleizucker, 9 T. Wasser und je 45 T. wasserfreies Wollfett und gelbes Vaseline.

Unguentum Plumbi tannici, **Unguentum ad decubitem** (Austr. Elench.). 1 Teil Gerbsäure, 2 T. Bleiessig und 17 T. einfache Salbe (Austr.).

Unguentum Resorcini compositum, **Compound Resorcin Ointment**, **Soothing Ointment** (Nat. Form.). Je 6 Teile Resorcin, Zinkoxyd und Wismutsubnitrat werden mit 35 T. wasserhaltigem Wollfett verrieben und ein geschmolzenes Gemisch von 10 T. Paraffin (U. St.), 25 T. Petrolatum (U. St.) und zuletzt 12 T. Öl Juniper. empreum. zugemischt.

Unguentum Sabadillae (Austr.), **Pomatum Sabadillae**, **Pomata Sabadiglia** (Ital.). Austr.: 20 Teile gepulverter (VI) Sabadillsamen, 79 T. (gelbes) Vaseline und 1 T. Citronenöl. — Ital.: 20 Teile fein gepulverter Sabadillsamen und 80 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaseline.

Unguentum Sabinae, **Sadebaumsalbe** (Ergänzb. III). 1 Teil Sadebaumextrakt und je 4,5 T. wasserfreies Wollfett und Paraffinsalbe. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten.

Unguentum salicylatum extensum, **Salicylic Acid Salve Mull** (Nat. Form.). 10 Proz.: Die Salbenmasse besteht aus 10 Teilen Salicylsäure, 80 T. Benzoetalg und 10 T. Benzoeschmalz.

Unguentum simplex (Belg.) **Lanolini anhydr.**, **Vaselineae alb. aa p. aequ.** Dieses Gemisch vertritt unser Unguent. Paraffini. Es soll, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, als Grundlage zu allen Salben Anwendung finden.

Unguentum Stramonii, **Stramonium Ointment** (U. St.). 10 g Extr. Stramon. (U. St.), 5 ccm verd. Weingeist (41,5 Gew.-Proz.), 20 g wasserhaltiges Wollfett und 65 g Benzoeschmalz (U. St.).

Unguentum Styracis, Styraxsalbe, Onguent de Styrax, Unguento di Styrace (Helv.), **Styracis Unguentum compositum**, Onguent de Styrax composé (Belg.). Helv.: 30 Teile gereinigter Styrax, 45 T. Olivenöl, 15 T. gelbes Wachs und je 5 T. Kolo-phonium und Elemi. — Belg.: 250 Teile Oleum officinale (Belg.), je 150 T. gelbes Wachs, Styrax und Elemi und 30 T. venet. Terpentin.

Unguentum Sulphuris, Sulphur Ointment (U. St.). 150 Teile präcip. Schwefel und 850 T. Benzoeschmalz (U. St.).

Unguentum Sulfuris alcalinum, **Sulphuris alcalini Unguentum**, Onguent soufré alcalin, Pommade d'Helmerich (Belg.), **Pomatum cum Sulphure alcalinum**, **Pomata con Solfo alcalina**, **Pomata di Helmerich**, **Pomata antipsorica** (Ital.). Belg.: 200 Teile Schwefel, 100 T. Kaliumcarbonat, 50 T. Wasser und 650 T. Schweinefett. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. — Ital.: 17 Teile gewaschener sublimierter Schwefel, 8 T. Kaliumcarbonat, 8 T. Wasser und 67 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaselin.

Unguentum Tartari stibiati, **Unguentum Tartratis kalieo stibici** (Nederl.), **Unguentum stibiatum**, **Pomata stibiata**, **Pomata di Authenrieth** (Ital.). Nederl.: 20 Teile Brechweinstein und 80 T. weißes Vaselin. — Ital.: 20 Teile Brechweinstein und 80 T. Benzoeschmalz oder Lanolin oder gelbes oder weißes Vaselin.

Unguentum terebinthinatum, **Unguentum terebinthinaceum**, **Balsamum Locatelli** (Nederl.), **Unguentum Terebinthinae simplex**, **Unguento di Trementina semplice**, **Unguento digestivo** (Ital.). Nederl.: 3 Teile fein (B 30) gepulvertes Sandelholz digeriert man $\frac{1}{2}$ Stunde mit einem verflüssigten Gemisch aus 25 T. gelbem Wachs, 36 T. Sesamöl und 36 T. Lärchenterpentin, koliert und setzt der halb erkalteten Kolatur noch 3 T. Perubalsam zu. — Ital.: Zu bereiten aus 3 Teilen Olivenöl, 2 T. Terpentin und 2 T. weißem Wachs.

Unguentum Veratrinae, Veratrine Ointment (U. St.). 4 Teile Veratrin, 6 T. Mandelöl und 90 T. Benzoeschmalz (U. St.).

Unguentum Wilkinsonii, **Unguentum sulfuratum** (Austr.), **Unguentum sulfuratum compositum**, **Unguentum ad Scabiem** (Nederl.). Austr.: 32 Teile Kaliseife, je 16 T. Schweinefett, Hammeltalg und gerein. Schwefel, 4 T. Calciumcarbonat und 16 T. Holzteer. — Nederl.: 15 Teile subl. Schwefel, 20 T. Marmorpulver, 30 T. gelbe Vaseline, 20 T. Kaliseife und 15 T. Kadöl.

Unguentum Zinci, **Unguentum Zinci oxydati** (Austr.), **Unguentum Oxydi zinci** (Nederl.), **Zinci oxydati Unguentum**, Onguent d'Oxyde zincique (Belg.), **Unguentum Zinci Oxidi**, Ointment of Zinc Oxide (U. St.), **Unguentum Oxydi Zinci**, **Pomata di Ossido di Zinco** (Ital.). Austr.: 15 Teile Zinkoxyd, 7 T. Sesamöl, 63 T. Schweinefett, 3 T. Benzoecharz und 15 T. weißes Wachs. (Das Benzoecharz wird 2 Stunden mit dem Schweinefett im Wasserbade digeriert, worauf das Gemisch koliert wird). — Nederl.: 10 T. Zinkoxyd und 90 T. Benzoeschmalz (Nederl.). — Belg.: 10 Teile Zinkoxyd und 90 T. Ungt. simpl. (Belg.). — U. St.: 20 Teile Zinkoxyd und 80 T. Benzoeschmalz (U. St.). — Ital.: 10 Teile Zinkoxyd und 90 T. gelbes oder weißes Vaselin.

Unguentum Zinci extensum, Zinn Salve Mull (Nat. Form.). 10proz.: Die Salbenmasse besteht aus 10 Teilen Zinkoxyd, 70 T. Benzoetalg und 20 T. Benzoeschmalz.

Unguentum Zinci Stearatis, Ointment of Zinc Stearate (U. St.). Gleiche Teile Zinkstearat und Petrolatum album (U. St.).

Salbenspezialitäten.

Endermol (nicht zu verwechseln mit Endermol) ist eine Salbengrundlage, die im wesentlichen eine Mischung von Stearinsäureanilid mit Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe sein soll.

Fetron ist eine nach D. R. P. 136917 von O. LIEBREICH dargestellte Salbengrundlage, welche bezüglich ihrer Resorptionsfähigkeit zwischen Vaseline und Lanolin steht. Es ist eine Mischung von 3 Proz. Stearinsäureanilid und 97 Proz. amerikanischem Vaselin. Durch das Anilid wird der Schmelzpunkt des Vaselins bedeutend erhöht (auf 65—70°); ferner erteilt dieser Zusatz der Vaseline auch eine gewisse Aufnahmefähigkeit für wässrige Flüssigkeiten. Wird der Salbe noch Lanolinum anhydricum hinzugesetzt, so steigert sich die Wasseraufnahme ganz außerordentlich. Fabrikant: Chem. Fabrik Hansa in Hemelingen bei Bremen.

Fetrosal, **Velosan**, wird eine Salbe aus Fetron, Salicylsäure und Salol genannt. Fabrikant: LÜTHI & BURTZ in Berlin SW.

Insensibilisatum von EVENS & PISTOR in Kassel ist eine Lanolinsalbe mit etwa 25 Proz. Glycerin und 15 Proz. Kakaoextrakt. (LENZ & LUCIUS.)

Lipogenin solidum und **liquidum** sind Salbengrundlagen russischen Ursprungs, über deren Zusammensetzung Näheres nicht bekannt ist.

Mercolint, **Mercurlint**, wird ein nach einem besonderen Verfahren mit einer 90 Proz. Quecksilber enthaltenden Salbe imprägnierter Baumwollstoff genannt, welcher an Stelle der üblichen Schmierkuren in Form von Schurzen auf der Brust getragen werden soll. Der

Mercolintschurz Nr. 00 enthält 5 g Quecksilber, Nr. 0 und Nr. 1 je 10 g, Nr. 2 25 g und Nr. 3 50 g metallisches Quecksilber. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Mitin ist eine leicht resorbierbare, geschmeidige Salbengrundlage, welche als eine Emulsion aus Fett mit etwa 50 Proz. serumartiger Flüssigkeit zu betrachten ist. Fabrikant: KREWEL & Co. in Köln a. Rh.

Oculin Carl Reichels ist eine 3proz. rote Präcipitatsalbe, die noch enthalten soll 3,0 Eieröl, 1,5 Bienenwachs, 2 Tutia, 1,5 Kampher, ferner das Pulver von Fenchel, Salbei und Käsepappelkraut.

Olan ist eine den Vasolimenten ähnliche, mit Wasser emulgierbare Salbengrundlage. Fabrikant: Dr. W. STERNBERG in Wutha-Eisenach.

Pastenstifte stellen harte, in Wasser leicht lösliche Arzneiformen dar. Vor der Anwendung müssen dieselben wie ein Bleistift zugespitzt und alsdann in Wasser getaucht werden. Diesen Stiften können die verschiedensten Arzneimittel beigemischt werden. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Percutilan wird eine leicht resorbierbare Salbengrundlage der Wollwäscherei und -kämmerei in Döhren bei Hannover genannt.

Salbenleim ist eine Salbengrundlage, welche aus 30 Teilen weißem Zinkleim, 20 T. Glycerin, 50 T. Wasser, 48 T. Lanolin und 20 T. Zinkoxyd besteht. Das Lanolin wird durch Verrühren mit der im Wasserbade aufgelösten Gelatine vermischt, dann das Ganze in Formen gebracht und nach dem Erkalten in Schachteln oder in Paraffinpapier eingewickelt aufbewahrt. Dem Salbenleim lassen sich die verschiedensten Zusätze einverleiben.

Salbenseifen sind aus Adeps bereitete Kaliseifen; dieselben mischen sich mit vielen Medikamenten und bilden, besonders mit Quecksilber verrieben, einen Ersatz für das Ung. Hydrarg. ciner., der unter dem Namen Sapo cinereus in den Handel kommt. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Salbenstifte zur Behandlung umschrieben auftretender Hautkrankheiten haben das Aussehen und die Konsistenz der käuflichen Lippenpomade und werden aus Wachs und Wollfett hergestellt. Man kann ihnen alle möglichen Arzneimittel beimischen. Fabrikant: P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg.

Dr. Schleichs dermatologische Präparate.¹⁾ Ceralereme: Rp. Past. cerat., Vaseline flav. ää 50,0, Zinc. oxydat. 10,0, Ol. Rosarum 5 gtt., Eosin. solut. 2 gtt., M. f. Ungt.

Ceralvaseline. Unguent. cerat. via frigida parat. hydricum. Man vermischt gleiche Teile Vaseline und Wachspaste und erwärmt; beim Erkalten in dem Augenblick, wo beide Komponenten zu ihrer natürlichen Konsistenz zurückkehren, gelingt die innigste Verschmelzung in der Reibschale. Dies ist auch der Moment, in dem Zusätze (Zink) zu machen sind.

Flüssige Nährgelatine mit Formalin. Man löst 10 g Nährgelatine durch Eintauchen des Reagierglases in warmes Wasser auf, gießt die Gelatine in ein Schälchen und fügt 1—2 Tropfen Formalin hinzu.

Glutincerereme. Glutin. cerat. 90 Proz., calore solut. adde Zinc. oxydat. 9,0, Glycerin 3 gtt., Eosin 2 gtt., Ol. Rosar. 2 gtt., M. f. Pasta.

Marmorstaubseife. 750 g möglichst frisch bereiteter reiner Harzseife von bernsteingelbem Farbenton (oder ein Gemisch des officinellen Sapo domest. in frust. flav. mit Sapo kalinus im Verhältnis von 6:1) löst man zu dünnen Scheiben geschnitten in 1½ l warmem Wasser auf. Kocht die völlig gelöste Seifenlösung, so werden ihr 150 g Steral und 150 g Wachs paste beigefügt. Man rührt nun um bis zur völligen Lösung. Dann werden 7 kg ziemlich fein gesiebten und ganz weißen Marmorstaubes so hinzugefügt, daß die Marmor-körnchen möglichst gleichmäßig aus einem Gefäß wie ein Strahl herunterregnen. Stetes Umrühren und gleichmäßigste Verteilung des Marmorstaubes ist unerlässlich. Derselbe darf sich nicht ballen. Dann kocht man zwischen 1½—2 Stunden unter Nachfüllen von 300 g Wasser, bis dicke Sirupkonsistenz (aber noch nicht gießbar) erreicht ist.

Pasta cerata, Wachs pasta. 1 kg gelben Bienenwachses wird in einem großen Tiegel auf dem Wasserbade geschmolzen. Dann unter langsamem Eintropfen 100 g Liquor Ammonii caustic. zugesetzt unter Abheben vom Wasserbade resp. vom Feuer. Dann setzt man noch so viel unter stetem Umrühren zu, bis cholestearinbreiartige Erstarrung erfolgt; die Mischung muß leicht verrührbar bleiben. Dann wird auf dem Wasserbade so lange umgerührt, bis eine ganz homogene, hellgelbe, weiche, wasserlösliche, nicht mehr körnige, flüssige Masse gebildet ist. Widerstrebt die homogene Emulgierung der Wachssäuren, so muß man dieselbe durch neuen Zusatz von Salmiakgeist erzwingen.

Peptonpasta. Rep. Pepton. sicc., Amyli, Zinc. oxydat. ää 15,0, Gummi arab. subtil. pulv., Aqu. destill. sterilisat. ää 30,0, Lysol, Ol. Meliss. ostind. (Citronell.) ää gtt. 10, M. f. Pasta peptonat.

¹⁾ Aus „Neue Methoden der Wundheilung“ von Dr. C. L. SCHLEICH. Berlin 1900. Verlag von JULIUS SPRINGER. Diese Präparate sind dem Fabrikanten durch Warenzeichen geschützt.

Pulvis serosus cum Glutolo. Glutol wird zu gleichen Teilen mit Pulvis seros. gemischt. Letzteres wird folgendermaßen bereitet: Rp. Zinc. seros. sub. pulveris. 150,0 (sterilisa apud 100° C), Spiritus (in quo antea solventur Ol. Melissa, Eosin aa 0,1) 150,0, Macera conquassando per horas 36 tum collige supra filtrum et sicca.

Quecksilberpinselung. Rp. Hydrarg. metall. exstinct. 50,0, Past. pepton. 100,0, Ol. cacaonis 15,0, Aqu. destill. 20,0. In Einzeldosen von 15—20 g mit Pinsel dünn bis zur völligen Schwärzung der Haut und Trocknung aufzutragen.

Quecksilber-Pepton-Ichthyol. Rp. Hydrargyr. metallic. Past. pepton. aa 100,0, tere lege artis et adde Past. pepton. 200,0, Ol. cacaonis 30,0, Aq. destill. sterilisat. 30,0, Ichthyol. 15,0.

Salbenbinden. Man nimmt für eine etwa 8 cm breite und 5 $\frac{1}{2}$ m lange leinene Binde ca. 250 g Hautereme oder reines unvermishtes Wachsvaselin, erwärmt dasselbe etwas und knetet mit sorgfältig sterilisierten Händen die aufgerollte Binde, sorgfältig jede Faser tränkend, in der Masse durch. Dann wird die Binde glatt aufgerollt und in aseptischem Papier aufbewahrt. Eventuelle Zusätze: Ichthyol oder Formalin 0,5 Proz.

Stearinpaste (Steral) wird genau so dargestellt wie die Wachspasta, indem man an Stelle des Wachses reine Stearinsäure verarbeitet.

Serumpaste. Ochsenblutserum, vom Schlachthofe zu beziehen (frisch und bernsteingelb), ist zu mischen mit 500,0 fein gepulvertem Zinkoxyd. Für kleinere Quantitäten genügt es, sterilisiertes Blutserum aus den Laboratorien für Bakteriologie zu beziehen und die Quantitäten entsprechend zu normieren; natürlich muß diese Serumflüssigkeit durch Erwärmen vor dem Mischen mit Zinc. oxyd. verflüssigt werden. Dann streicht man die Masse wie eine Farbe auf Glasplatten. Die getrocknete Masse wird abgeschabt und in Schalen gesammelt, dann fein gepulvert und in einem Thermostaten bei 75° 12 Stunden hindurch sterilisiert.

Wachsgelatine, Glutinum ceratum. Die Herstellung erfolgt genau nach den Vorschriften für Pasta cerata, nur muß man statt des Wassers 10proz. Gelatinelösung verwenden. Dieselbe wird folgendermaßen bereitet: Man löse 10 g reiner Gelatine in 100 g Wasser und schüttele die gelöste Menge tüchtig mit dem Weißen eines Eies. Alsdann wird die Lösung durch 2 Stunden unter Wassernachfüllung gekocht und schließlich filtriert. Die absolut klare Lösung wird sterilisiert und mit sterilem Wasser zur leichten Flüssigkeit verdünnt. Diese Gelatine wird mit Natr. carbon. (gesättigter Lösung) alkalisch gemacht und alsdann langsam dem geschmolzenen und ammoniakalisierten gelben Wachs zugefügt, ebenfalls unter Herabnahme des Tiegels vom Feuer und Umrühren bis zum Erstarren. Zur eventuellen Verdünnung setzt man auf dem Feuer Wasser und etwas Ammoniak zu, so daß die Konsistenz eines dünnflüssigen Leimes erhalten wird.

Tibin-Kataplasma von Dr. PFEFFERMANN in Berlin O. 27, auch als Kohlensäureumschlag bezeichnet, besteht aus einer Paste aus etwa 30 Proz. Natriumcarbonat, 15 Proz. Magnesiumcarbonat, 10 Proz. Natronseife, 40 Proz. Wasser und 5 Proz. Menthol neben Lint, welcher mit Weinsäurelösung imprägniert ist. (ZERNIK und KUHN.)

Velopurin ist eine Salbengrundlage, die dadurch erhalten wird, daß 60—150 g Ölseife in 1000 cem 96proz. Weingeist gelöst werden. Nach der Filtration wird die Lösung mit 50—100 g Olivenöl durch Verreiben zu einer gleichmäßigen Masse verarbeitet. Fabrikant: Dr. LUDWIG in Berlin.

Vitose ist eine Salbengrundlage aus Eiweiß, Olivenöl und Glycerin.

Resorbin.		Unguentum Vioforml.	
Rp. Ol. Amygdalar.	25,0	Vioformsalbe nach ALEXANDER.	
Sapon. medicati	10,0	Rp. Vioforml.	4,0—6,0
Cerae albae	15,0	Bismut. subnitr.	9,0
Lanolini	30,0	Lanolini	
leni calore liquescant, tum adde solutionem e		Vasellini	aa qu. s. ad 100,0.
Gelatinae	5,0		
Aquae	15,0.		
Emulge!			

Unona. (Zu Bd. II S. 1068.)

Ylang-Ylangöl, Ol. Unonae.

Eigenschaften. Opt. Drehung (100 mm-Rohr) — 38° bis — 68°. Verseifungszahl 60—120.

Bestandteile. Die im Ylang-Ylangöl enthaltenen Phenole bestehen aus Eugenol, Isoeugenol und wahrscheinlich Kresol. In Form des Methyl- und Benzylesters sind Benzoesäure und Salicylsäure darin enthalten. Benzylalkohol kommt außerdem noch als Acetat und frei in dem Öle vor.

Uranii praeparata. (Zu Bd. II S. 1069.)

Ammonium uranicum, das sog. Uranoxyd des Handels (Ammoniumuranat), welches bisher nur in der Porzellanmalerei Verwendung fand, haben AILLAUD und JULLEN in 5proz. Verreibung mit sterilisiertem Vaselineöl mit gutem Erfolge bei Syphilis angewendet. Man injiziert allwöchentlich 1 ccm (= 0,05 g Ammonuranat) der Ölverreibung. Es handelt sich hierbei um die Verbindung $(\text{NH}_4)_2\text{U}_2\text{O}_7$, welche aus Uranpecherz gewonnen wird und ein gelbes, in Wasser schwer lösliches Pulver bildet. Nicht zu verwechseln mit dem Urangelb des Handels. Letzteres ist Natriumuranat $\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$ und kann zur Darstellung des Ammonsalzes verwendet werden.

Uranwein, Vin Urané Pesqui, ist ein von Apotheker PESQUI in Paris hergestellter Medizinalwein gegen Diabetes mellitus, der ganz unschädlich und ungefährlich sein soll (?). Er enthält Uran. nitr., Pepsin usw.

Urea. (Zu Bd. II S. 1070.)

Urocol oder **Urol-Colchicin-Tabletten** enthalten 0,5 g Urol (chinasaurer Harnstoff), 0,5 g Milchzucker und 0,001 g Colchicin (MERCK) in genauer Dosierung. Sie dienen vornehmlich zur Kupierung des akuten Gichtanfalles. Fabrikant: Dr. SCHÜTZ & Dr. v. CLOEDT in St. Vith (Rhld.).

Ursal, Urea salicylica, salicylsaurer Harnstoff, soll in denselben Dosen wie Natrium salicylicum gegen Gicht und Rheumatismus Anwendung finden. Fabrikant: Chem. Fabrik C. ERDMANN in Leipzig-Lindenau.

Urethanum. (Zu Bd. II S. 1073.)

Urethan (Bd. II S. 1073). Ph. Hisp. VII: Carbamatum aethyli oder Aether carbamicus $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$, bei 47—50° schmelzende, bei 180° siedende Kristalle, in Wasser, Alkohol und Äther leicht löslich. Es ist auf Identität zu prüfen und soll ohne Rückstand flüchtig und frei von Chloriden und Harnstoff sein.

Euphorinum (Bd. II S. 1074), das Phenylurethan der Chem. Fabrik von HEYDEN in Radebeul-Dresden, nennt die Ph. Hisp. VII Euphorina, Phenylurethanus, Aether carbanilicus, $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$. In Wasser schwer, leichter in Alkohol lösliche Kristalle. Schmelzp. 50°; Identitätsreaktionen.

Urina. (Zu Bd. II S. 1076.)

Zur Untersuchung des Harnes, aber auch des Blutserums und anderer Flüssigkeiten, die im Körper gebildet oder ausgeschieden werden, zieht man jetzt vielfach das physikalisch-chemische Verfahren der Molekulargewichtsbestimmung durch Ermittlung der Gefrierpunktserniedrigung nach RAOULT-BECKMANN heran, und zwar in einer entsprechenden Umformung, die **Kryoskopie** genannt wird. Die Grundlagen sind folgende:

Der Gefrierpunkt einer Flüssigkeit sinkt, wenn in ihr irgend ein Stoff gelöst wird. Das war schon den alten Griechen bekannt; sie wußten, daß das salzhaltige Meerwasser nicht gefror bei Temperaturen, die Süßwasser in Eis verwandelten. Es hat lange gedauert, bis man fand, daß ganz allgemein der Gefrierpunkt eines Lösungsmittels durch Auflösung äquimolekularer Mengen beliebiger Stoffe um gleich viel erniedrigt wird. Die Gefrierpunktserniedrigung eines Lösungsmittels, die nach dem Auflösen gleicher Moleküle beliebiger Stoffe eintritt, ist also gleich, man kann sie durch eine Konstante k ausdrücken. Bezeichnet man mit Δ die beobachtete Gefrierpunktserniedrigung, mit m das Molekulargewicht und mit p den Prozentgehalt des gelösten Stoffes, und berücksichtigt man, daß die Gefrierpunktserniedrigung gelöster Stoffe der Konzentration proportional wächst, so gelangt man zu der Formel $k = \frac{m \Delta}{p}$ oder $m = \frac{p \cdot k}{\Delta}$. Die letztere Formel wird, wie bekannt, zur Bestimmung des

Molekulargewichtes umgeformt; ist G = Gramme angewandten Lösungsmittels, g = Gramme abgewogenen Stoffes, so ist $p = \frac{100 g}{G}$; dieser Wert oben eingesetzt gibt $m = \frac{100 \cdot g \cdot k}{G \Delta}$.

Aquimolekulare Lösungen zeigen gleichen osmotischen Druck. Da nun osmotische Vorgänge bei den das Leben kennzeichnenden Umwandlungen eine Hauptrolle spielen, so erscheint ohne weiteres die Bestimmung des osmotischen Druckes oder der ihm parallelen Gefrierpunktserniedrigung geeignet, Einblicke in den Lebensprozeß zu verschaffen. Dazu muß aber die Formel $k = \frac{m \cdot \Delta}{p}$ so umgeformt werden, daß aus der Gefrierpunktserniedrigung Δ , die jedesmal festgestellt wird, ein bestimmter Begriff gewonnen wird. Das ist in der Tat möglich, weil alle Lebensvorgänge in wässrigen Lösungen stattfinden, deren Konstante immer dieselbe ist, $k = 18,5$. Bringt man nun in der Formel die Unbekannten auf eine Seite, so erhält man $\frac{p}{m} = \frac{\Delta}{k}$, und diesen Begriff $\frac{p}{m}$ nennt man die molekulare oder osmotische Konzentration der betreffenden Flüssigkeit. Meist wird nur die Feststellung der Gefrierpunktserniedrigung Δ verlangt, aus der sich dann allerdings der Wert $\frac{p}{m} = \frac{\Delta}{18,5}$ ohne weiteres ergibt.

Im allgemeinen ist die Gefrierpunktserniedrigung des Blutserums bei gesunden Menschen überaus gleichmäßig ($-0,55$ bis $-0,59$, meist $-0,56$ bis $-0,58$), man bezeichnet sie besonders mit d . Die Gefrierpunktserniedrigung des Harns, die man allgemein mit Δ auszeichnet, ist von zahlreichen Umständen abhängig und bleibt daher nicht gleich ($-0,87$ bis $-2,35$). Man hat versucht, aus der Gefrierpunktserniedrigung und dem spezifischen Gewichte, oder der Urinmenge, deren Chlorgehalt, zutreffendenfalls unter Hinzuziehung des Körpergewichts usw. Formeln zur Unterstützung einer Erkennung verschiedener Krankheiten zu schaffen, doch haben die bezüglichen Bemühungen keinen durchschlagenden Erfolg zu verzeichnen. Als festgestellt kann gelten, daß bei Niereninsuffizienz meist eine Erhöhung der molekularen Konzentration des Blutserums¹⁾ gefunden wird. Die Kryoskopie des Harns ist nur in beschränktem Maße verwertbar, die von Speichel, Milch, Magensaft, Galle, Kot, Schweiß ergibt keine praktisch brauchbaren Zahlen; aussichtsreicher ist die Untersuchung der Ergüsse seröser Körperhöhlen, die möglicherweise Schlüsse auf die Resorption der Exsudate erlaubt.

Zur Ausführung einer kryoskopischen Bestimmung wird am besten der durch die Fig. 158 und 159 wiedergegebene Gefrierapparat nach BECKMANN benützt. Fig. 158 zeigt die ältere Form des Apparates mit Glasheber zum Abheben von Kühlflüssigkeit und Blechuntersatz mit Ablauf zum Ableiten der abgeheberten Flüssigkeit. Neben dem Thermometer geht ein Rührer zum Handgebrauch bis in den Inhalt des Gefriergefäßes, der vor Feuchtigkeit durch einen etwas Schwefelsäure im Kugelgefäße passierender trockenen Luftstrom geschützt wird.²⁾ Die neueste und vollkommenste Form des BECKMANN'schen Gefrierapparates zeigt Fig. 159. Die obere Kappe des aus Glas geblasenen Gefriergefäßes G ist luftdicht eingeschliften; sie wird mit Hilfe eines luftdichten Korkstöpsels geschlossen, der in seiner Durchbohrung das zur Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung dienende BECKMANN'sche Thermometer BTh trägt. Dies Thermometer ist genau senkrecht in die Achse des Gefriergefäßes gerichtet und soll mindestens 2 mm vom Boden des Gefrierapparates entfernt bleiben. Das Thermometer ist frei umgeben von dem Rührer R , dessen oberer dicker Ring aus emailliertem Eisen besteht, während Drähte und Rührscheiben aus Platin gefertigt sind. Seitlich trägt das Gefriergefäß einen Rohrstützen mit aufgeschliffenem Stöpsel; durch den Stützen können Stoffe in den zusammengesetzten Apparat gebracht werden. Das Gefriergefäß ist umgeben von dem gläsernen Luft-

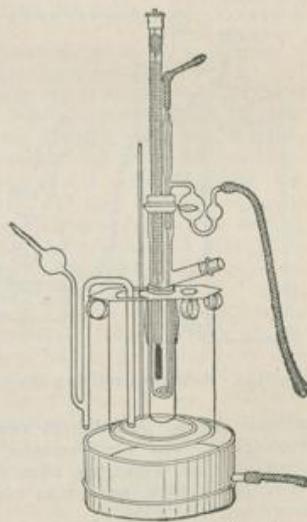


Fig. 158. Gefrierapparat nach BECKMANN, ältere Form.

¹⁾ Die erforderliche Blutmenge (beim Gewinnen des Serums durch Absetzenlassen 40 cm, durch Zentrifugieren 25–30 cm) wird am besten mit einer sterilisierten, getrockneten, nicht zu engen Kanüle der Vena mediana in der Ellenbogenbeuge entnommen nach Stauung des Blutes durch elastische Kompression am Oberarme, die gelockert werden kann, sobald der Abfluß des Blutes beginnt, und zwar möglichst morgens vom nüchternen Kranken.

²⁾ Die Trockenvorrichtung ist für kryoskopische Versuche überflüssig und kann bei diesen entfernt werden.

mantel *LM*, in den es mit einem Korkringe eingepaßt ist. Der breit umgelegte Rand des Luftmantels ruht auf dem Rande der in der Mitte des starken Blechdeckels angebrachten kreisrunden Öffnung; der Luftmantel hängt so in dem dickwandigen Batterieglase (Kühlbad), das zur Aufnahme der Kühlmischung bestimmt ist. Eine kleinere seitliche Durchbohrung des Deckels trägt das bis zu halber Höhe des Batterieglases reichende, in ganze — besser halbe — Grade geteilte Thermometer *Th*, das die Temperatur der Kältemischung angibt. Eine andere ebensolche Öffnung des Deckels ist zur Aufnahme eines starkwandigen Probierrohres mit Impferlen (s. S. 735) bestimmt. Der geräumige mondformige Ausschnitt des Deckels ermöglicht eine ausgiebige Bewegung des aus sehr starkem Kupferdrahte bestehenden Handrührers *DR* mit Korkgriff, durch die die Kühlmischung ihrer ganzen Menge nach auf gleicher

Temperatur erhalten werden soll. Die mittlere Erweiterung dieses großen Ausschnitts ermöglicht die unmittelbare Abkühlung des aus dem Luftmantel genommenen Gefrierrohres in der Kühlmischung. Der obere Teil des Gefrierrohres trägt den Elektromagneten *E*, dessen Pole mit Tuch bekleidet sind und durch eine Schraube fest an die Gefäßwandungen gelegt oder entfernt werden können, so daß der Elektromagnet leicht in jeder erforderlichen Höhe an dem Gefriergefäße befestigt werden kann. Bei niedriger Stellung des Elektromagneten ist die Bewegung des von ihm angezogenen eisernen Rührerringes klein, bei höherer größer. Als Stromquelle dient der Akkumulator *A*; in den Stromkreis ist das Metronom *U* eingeschaltet, das als Unterbrecher dient und mit dessen Hilfe eine genau bestimmte Anzahl Unterbrechungen in der Zeiteinheit bewirkt werden können. Sobald man das Metronom in Gang bringt, wird der Stromkreis abwechselnd geschlossen und geöffnet; der Strom hebt durch die elektromagnetische Einwirkung auf den emaillierten Eisenring den Rührer, bei jeder Unterbrechung fällt der Rührer, so daß die Bewegung des Unterbrechermetronoms bei sonst geschlossenem Stromkreise eine fortwährende Bewegung des Rührers in dem gerade erwünschten Takte vermittelt. Diese Einrichtung ermöglicht ein gleich-

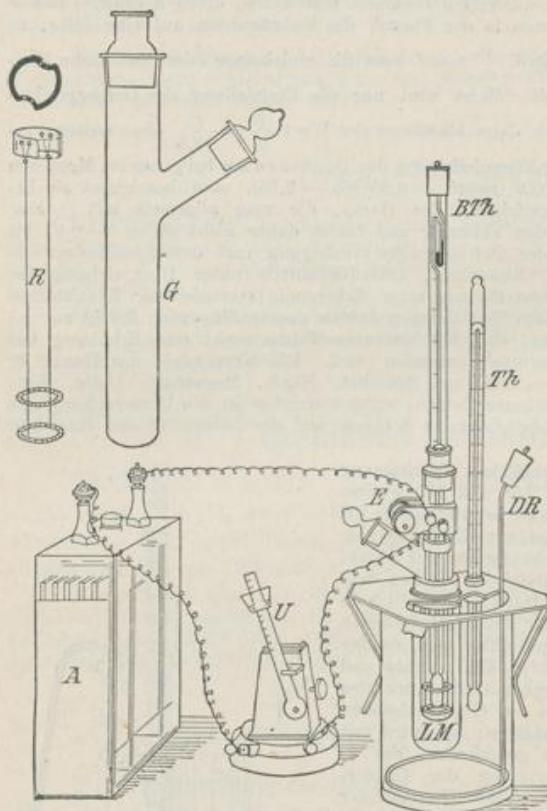


Fig. 159. Gefrierapparat nach BECKMANN, vollkommenste Form.

mäßiges Rühren im luftdicht verschlossenen Raume, also vor allem bei Abschluß der Luftfeuchtigkeit, was für Versuche mit wasseranziehenden Stoffen besonders wichtig ist. Bei kryoskopischen Versuchen kann ebensogut ein durch Uhrwerk in Bewegung gesetzter Rührer verwendet werden, wenn man nicht den ursprünglichen Handrührer seiner Einfachheit halber bevorzugt.

Durch den kryoskopischen Versuch soll die Gefrierpunktserniedrigung einer Flüssigkeit auf hundertstel Grade genau festgestellt werden. Man muß sich dazu eines geeigneten Thermometers bedienen und verwendet für unsere Versuche — bei denen es sich um Wasser und wässrige Lösungen handelt — entweder ein Thermometer mit festem 0 Punkt und entsprechender Teilung (etwa von $-3,5$ bis $+1,5^{\circ}$) oder ein BECKMANN'SCHES Thermometer, dessen Teilung hundertstel Grade angibt, das aber einen festen 0-Punkt nicht besitzt und daher bei den verschiedensten Temperaturen eingestellt und benützt werden kann. Das ist bei dem hohen Preise solcher feiner Thermometer für den Chemiker, der mit den verschiedensten Flüssigkeiten zu tun hat, besonders wertvoll. Dabei muß vorweg bemerkt werden, daß auch bei den Thermometern mit festem 0-Punkt dieser sich mit der Zeit ändert, also

bei jedem Versuche der wahre 0-Punkt neu einzustellen ist. Es handelt sich — welches Thermometer man auch benützen mag — jedesmal darum, den Unterschied zwischen dem Gefrierpunkt des reinen (destillierten) Wassers und dem der zu untersuchenden physiologischen Flüssigkeit festzustellen, und dazu muß man jedesmal die erforderlichen verschiedenen Versuche anstellen.

Das BECKMANNsche Thermometer besitzt ein großes Quecksilbergefaß, dessen Kapillare oberhalb der Skala umgebogen ist und dort einen nach unten gerichteten etwas erweiterten zylindrischen Teil trägt, dessen Ende als Kapillare wieder nach oben gerichtet und in gewohnter Weise geschlossen ist. Wird das Thermometer erwärmt, so steigt das Quecksilber in der Kapillare, tritt in den erweiterten Teil von oben ein, füllt ihn von oben her je nach dem Wärmegrade zu einem kleineren oder größeren Teile aus und kann durch leichtes Anschlagen des Thermometers gegen die flache Hand zum Abfallen von dem die Kapillare erfüllenden Quecksilberfaden in den unteren Teil der als Reserveraum dienenden zylindrischen Erweiterung gebracht werden. Das im eigentlichen Thermometer verbleibende Quecksilber steht jetzt noch höher als die Skala. Man muß also das „Abklopfen“ des überschüssigen Quecksilbers bei einem Wärmegrade vornehmen, der um ein Bestimmtes höher liegt als der gewünschte. Der Unterschied läßt sich leicht ermitteln; gewöhnlich ist auf den Thermometern vermerkt „Abklopfen in um . . . ° C erhöhter Temperatur“. An den von Dr. SIEBERT & Co. zu Kassel in den Handel gebrachten Thermometern ist der Reserveraum in der Fig. 160 veranschaulichten Weise mit einer Hilfstellung versehen, die unmittelbar den Stand angibt, bei dem für bestimmte Temperaturen abgeklopft werden muß. Will man ein für den Gebrauch z. B. bei 17° abgeklopftes Thermometer später etwa für 0° benützen, so muß man erwärmen, bis das Quecksilber von oben her in den Reserveraum gestiegen ist, alsdann vereinigt man durch Umdrehen des Thermometers und zartes Klopfen den abgefallenen Teil des Quecksilbers mit der Hauptmenge, läßt erkalten und verfährt wie bei einer neuen Einstellung. Das fertig eingestellte Thermometer soll bei der Gefriertemperatur des Lösungsmittels (Wasser) den höchsten Stand des Quecksilbers seiner Capillare im oberen Teile der 3 bis 5° um fassenden Skala zeigen.

Zur Anstellung eines Versuches ist das Gefriergefäß mit so viel der zu untersuchenden Flüssigkeit zu beschicken, daß diese bis eben über das Quecksilbergefaß des Thermometers reicht (5—10 ccm je nach der Länge des Quecksilbergefaßes). Bei dem Vergleiche der Gefrierpunkte verschiedener Flüssigkeiten, wie in unserem Falle, ist stets dieselbe Flüssigkeitsmenge zu verwenden. Nach Einführung des Rührers muß das Thermometer durch den Kork immer in derselben Weise befestigt werden, so daß es in gleichem Maße in die Flüssigkeit eintaucht. Man beschickt jetzt das Batterieglass mit einer Mischung von Wasser und Eisstückchen, der man so viel Kochsalz hinzufügt, daß nach dem Mischen die Temperatur 2—3° unter der zu erwartenden Gefriertemperatur des Untersuchungsobjektes liegt. Um die Wärmeabgabe nach außen zu beschränken, kann man das Batterieglass mit einer Hülle von dickem Filz versehen. Die Kältemischung muß höher hinaufreichen als der Flüssigkeitsspiegel im Gefrierrohr. Sie ist, entsprechend dem fortschreitenden Schmelzen des Eises, erforderlichenfalls nach dem Abhebern eines Teiles, durch Zusatz von Eis und Kochsalz sowie Rühren möglichst auf gleicher Temperatur — jedenfalls innerhalb eines Grades gleichbleibend — zu erhalten. Man setzt nun den elektromotorischen Rührer in Betrieb, so daß auf 10 Sekunden etwa 15 Hin- und Herbewegungen des Rührers kommen. Durch Heben oder Senken des Elektromagneten stellt man die Hubhöhe des Rührers so ein, daß sein oberer Ring beim Heben noch in der Flüssigkeit bleibt, aber die Oberfläche fast erreicht. Um den annähernden Gefrierpunkt zu ermitteln, nimmt man nun das Gefrierrohr aus dem äußeren Luftmantel und taucht es, während der Rührer im Gange erhalten wird, durch den erweiterten Teil im mondformigen Ausschnitte des Kühlgefäßdeckels in die Kühlmischung. Sinkt die Temperatur im Gefriergefäße um mehr als etwa 0,5° unter die zu erwartende Gefriertemperatur, ohne daß das Thermometer durch Ansteigen ein beginnendes Gefrieren anzeigt, so muß dieses durch Impfen eingeleitet werden.

Das Impfen geschieht mit Hilfe runder, 2,5—3 mm Durchmesser besitzender Stickperlen aus Glas, die man mit dem Lösungsmittel benetzt; durch Evakuieren des Gefäßes gelingt es sicher, die Fadenöffnung mit dem Lösungsmittel zu füllen. Darauf gießt man den Überschuß des Lösungsmittels ab und kühlt das die Perlen enthaltende starkwandige Probierrohr in der Kühlmischung des Batterieglasses oder einer besonderen Kühlmischung von noch niedrigerer Temperatur bis zum Erstarren der Flüssigkeit in den Fadenöffnungen der Perlen ab. Als dann bringt man das Probierrohr mit den Impfperlen durch die dafür bestimmte Öffnung im Deckel des Batterieglasses in dessen Kühlmischung und bewahrt sie dort zum Gebrauche. Zum Einimpfen werden mit einem Glasstabe, Glasrohre oder Holzstabe einige

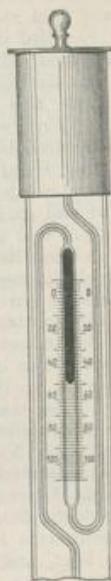


Fig. 160.
Hilfstellung des
BECKMANNschen
Thermometers
nach KÜHN.

Perlen abgelöst und durch den Rohrstutzen des Gefrierrohres in dieses eingeführt. Alsbald beginnt der Quecksilberfaden des Thermometers zu steigen, erst lebhafter, dann langsamer, um einen höchsten Stand zu erreichen, bei dem er einige Zeit stehen bleibt. Diesen höchsten Stand liest man als angenäherten Gefrierpunkt ab.

Wird der Versuch mit reinem Wasser ausgeführt, so bleibt die Temperatur auch bei vermehrter Eisbildung gleich; liegt aber eine Lösung (Harn, Serum) vor, so vergrößert sich durch die Eisabscheidung deren Gehalt an Gelöstem, was eine Erniedrigung des Gefrierpunktes, also ein Fallen der Temperatur zur Folge haben muß.

Zur genauen Bestimmung des Gefrierpunktes nimmt man das Gefriergefäß aus dem Luftmantel, läßt das ausgeschiedene Eis in der Zimmerwärme oder durch kurzes Berühren mit der Hand eben auftauen, setzt das Gefriergefäß dann sofort wieder in den Luftmantel ein und wiederholt den Versuch, indem man genau bei $0,5^{\circ}$ Unterkühlung¹⁾ das Impfen ausführt und darauf den Gefrierpunkt feststellt. Am besten wiederholt man den Versuch noch zweimal und nimmt, falls die Versuche auf $0,01^{\circ}$ C übereinstimmen, das Mittel aus den drei gefundenen Zahlen. Diese sind nur dann sicher und übereinstimmend, wenn sie unter genau übereinstimmenden Bedingungen gewonnen worden waren. Unter solchen bestimmt man also einerseits den Gefrierpunkt der zu untersuchenden Flüssigkeit, andererseits den des Wassers (Lösungsmittels); durch Bildung der Differenz erhält man die Gefrierpunktserniedrigung. Ist die zu untersuchende Flüssigkeit bereits einige Zeit mit der Luft in Berührung gewesen, so wird man die Gefrierpunktsbestimmung mit solchem Wasser (Lösungsmittel) vornehmen, das auch an der Luft gestanden hat.

Der wahre Gefrierpunkt einer Flüssigkeit, d. h. diejenige Temperatur, bei welcher der abgesonderte feste Bestandteil und die Flüssigkeit miteinander im Gleichgewichte sind, wird nach NERNST und ABBEG am sichersten erhalten, wenn das Kühlbad die sogenannte Konvergenztemperatur besitzt. Als Konvergenztemperatur bezeichnet man die Temperatur, der die Lösung zustreben würde, wenn kein Gefrieren stattfände. Sie wird nach BECKMANN folgendermaßen ermittelt: Man verwendet ein Kühlbad, dessen Wärmegrad je nach der Außenwärme $1-2^{\circ}$ unter dem voraussichtlichen Gefrierpunkte der zu untersuchenden Flüssigkeit liegt, und stellt die Temperatur fest, bei der sich das Thermometer unter ständigem Rühren ohne Impfen einstellt, z. B. $-1,2$. Nun impft man und bestimmt den Gefrierpunkt, z. B. $-0,5$. Daraus ergibt sich, daß die Konvergenztemperatur um $0,7^{\circ}$ unter der Gefrierpunkttemperatur liegt.

Urtica. (Zu Bd. II S. 1098.)

Brandol, ein Mittel gegen Verbrennungen, soll eine Mischung aus 93 Proz. Urtica-Abkochung, 2 Proz. Pikrinsäure und 5 Proz. Glycerin sein und wird gegen Brandwunden empfohlen. (Vorsicht! wegen der Pikrinsäure.) Fabrikant: KARL HOPFBAUER in Dortmund.

Brennesselhaarwasser. Frisches Brennesselkraut 1000 g wird zerstampft und mit 2000 g Spiritus von 90 Proz. übergossen. Nach achttägiger Maceration bei mäßiger Wärme wird abgepreßt und koliert. Zum Filtrate gibt man eine Mischung aus 3 g Perubalsam, je 1 g Bergamottöl, Ylangöl, Heliotropin, Moschustinktur und 12 Tropfen Rosenöl. Nach abermaliger achttägiger Maceration wird filtriert. — KNEIP'S Brennesselhaarwasser ist ein nach Art anderer Arzneiwässer dargestelltes destilliertes Wasser (Aqua Urticae dest.).

Brennesselspirit von HÄUSNER ist ein durch Digerieren von „Brennessel usw.“ mit Alkohol dargestelltes Haarwasser. Bezugsquelle: KARL HUNNIUS in München.

Urtanno wird ein Brennesseltanninhaarwasser von R. PINTZ in Apolda in Thür. genannt.

Urticol, ein Präparat aus der Herba Urticae urent., wird innerlich als sicheres und unschädliches Mittel gegen chronische Urticaria empfohlen. Bezugsquelle: Apotheker A. HELLINGER in Niedersept (Ober-Elsaß).

Urticolin wird ein Extractum Urticae dialysatum genannt, welches bei chronischer Urticaria gute Dienste leisten soll. Fabrikant: Augusta-Apotheke A. ALVES in Berlin W.

Spiritus Urticae.

Brennesselspirit nach KREYTSCHY.

Rp.	Bals. Peruvian.		Aether. acet.	0,5
	Chloralhydrati		Spir. aether. nitros.	2,5
	Spir. odorat.		Spir. Urticae (ex herba	
	Tinct. Quillayae	aa 10,0	recent. 10 p. c.)	ad 1000,0.

¹⁾ Die erforderliche Unterkühlung schwankt bei den verschiedenen Lösungsmitteln zwischen $0,5$ und weniger bis 1° C, bei Wasser beträgt sie zweckmäßig $0,5^{\circ}$.

Vaccinium. (Zu Bd. II S. 1099.)**Vaccinium Vitis Idea L.**

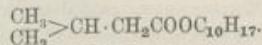
Folia Vitis Ideae enthalten nach KARGER Arbutin, Hydrochinon, Gerbsäure, Chinasäure, Ericolin, Ericinol, Gallussäure und wahrscheinlich auch Ellagsäure; daneben eine kleine Menge Urson. Der Gehalt an Arbutin erreicht im Herbst sein Maximum, der Gehalt an Hydrochinon ist verhältnismäßig groß. Die beste Zeit zur Einsammlung der Blätter ist der September; das Trocknen hat bei gewöhnlicher Temperatur zu geschehen, da bei höherer Temperatur merkliche Veränderungen der Inhaltstoffe vor sich gehen.

Große Mengen der Blätter rufen toxische Erscheinungen hervor, bedingt durch den Gehalt an Hydrochinon. Durch letzteres wird die Bildung von Harnsäure im Körper eingeschränkt, daher die Wirkung und Verwendung der Blätter bei Rheumatismus.

Die rationellste Form für die Anwendung der Blätter ist nach KARGER ein Extract. fluid. aqu. calid. par., das sich als haltbares Präparat erwiesen hat.

Valeriana. (Zu Bd. II S. 1100.)**Ol. Valerianae, Baldrianöl.** (Bd. II S. 1102.)

Eigenschaften. Spez. Gew. (15°) 0,92—0,96. Säurezahl 14—50. Esterzahl 50 bis 100. Baldrian löst sich in 0,5—1,5 Vol. und mehr 90proz. Alkohols, ältere Öle lösen sich schon in ca. 2 Vol. und mehr 80proz. Alkohols.

Isovaleriansäure-Bornylester, Bornylum valerianicum, Bornyval

Ist der therapeutisch wertvolle Bestandteil des Baldrianöls und wird synthetisch gewonnen durch Veresterung von Borneol mit Isovaleriansäure.

Eigenschaften. Bornylvalerianat ist eine farblose, aromatische, zugleich nach Baldrian und Kampher riechende und schmeckende Flüssigkeit. Spez. Gew. (15°) 0,955. Siedepunkt 255—260° bei gewöhnlichem Druck, $\alpha_D^{20} = +27^\circ 40'$. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Äther. Löslich in ca. 4 Vol. und mehr 80proz. Alkohols. Der Gehalt des Handelprodukts an reinem Ester beträgt etwa 90 Proz.

Prüfung. Die alkoholische Lösung (1:10) soll nach Zusatz eines Tropfens Phenolphthaleinlösung durch einen Tropfen $\frac{n}{1}$ -Kalilauge deutlich gerötet werden.

Anwendung. Bornylvalerianat wird als Ersatz für Baldrianwurzel empfohlen und soll sich bei nervösen Beschwerden aller Art, besonders bei funktionellen Herzneurosen, vorzüglich bewähren, ohne irgendwie unangenehme Begleiterscheinungen zu zeigen. Auch auf den Appetit soll es anregend wirken. Es wird in Kapseln zu 0,25 g Inhalt, 3—4 Stück täglich genommen.

Valofin, Spiritus Valerianae compositus, wird ein Ersatzmittel für frische Baldrian- und Pfefferminzaufgüsse genannt, welches nach D. R. P. 149731 hergestellt wird und als vorzügliches Nervinum und krampfstillendes Mittel bei den verschiedensten Krankheitserscheinungen sich erwiesen hat. Es ist eine klare, herzhaft schmeckende Flüssigkeit und stellt im wesentlichen ein hochkonzentriertes Destillat aus Baldrianwurzel und Pfefferminzblättern dar, welches neben den anderen wirksamen Bestandteilen der Drogen die Baldriansäure z. T. in Form von Valeriansäureäthylester und valeriansaurem Ammoniak enthält.

Anwendung. Wie andere Baldrianpräparate; Dosis 15—25 Tropfen. Fabrikant: Chemische Fabrik Helfenberg A.-G. in Helfenberg i. Sa.

Valylum, Valyl, Isovaleriansäurediäthylamid, C₄H₉ · CO · N(C₂H₅)₂.

Darstellung. Nach D. R. P. 129967 durch Einwirkung von Diäthylamin auf Isovaleriansäureanhydrid.

Eigenschaften. Wasserhelle, neutral reagierende Flüssigkeit von eigentümlichem pfefferartigem Geruch, die sich in 25 Teilen Wasser und leicht in Äther und Alkohol löst. Siedepunkt 210°.

Prüfung. Gegen feuchtes Lackmuspapier soll Valyl neutral reagieren. Der Siedepunkt liege nicht erheblich über oder unter 210°. Auf Platinblech sollen 0,2 g Valyl ohne wägbaren Rückstand verbrennen.

Valyl kommt nur in Gelatine kapseln in den Handel. Jede Kapsel enthält 0,125 g Valyl und 0,125 g Cetaceum album; neuerdings sind auch gehärtete rotgefärbte Valylperlen zu 0,125 g im Handel.

Anwendung. Als Ersatz der Baldrianpräparate. Die Durchschnittsdosis beträgt 2—3 Valylkapseln 3mal täglich.

Asbradon und **Bradon** sind versüßte, durch Vanille aromatisierte Antispasmodica und Nervina. Das Bradon enthält als wirksame Bestandteile Extract. fluid. Valerianae, Artemisiae, Aurantii, Melissae und Adonidis neben Bromsalzen. Asbradon enthält neben den Bestandteilen des Bradons noch in je 15 g 0,0005 g arsenige Säure. Fabrikant: Dr. LUTZSCHE Apotheke in Göppingen.

Eubornyl nennt die Firma LÜDY & Co. in Burgdorf (Schweiz) ihren α -Bromisovaleriansäure-Borneolester, der als Specificum bei Neurosen und Nervenleiden aller Art empfohlen wird.

Haltbares Infusum Valerianae concentr., englische Vorschrift: Rad. Valerianae pulv. 40,0, Liquor. Ammon. caust. 0,3, Spiritus 25,0, Aquae Chlorof. qu. s. ad 100,0. Das Pulver wird mit dem Ammoniak und genügend Chloroformwasser durchfeuchtet, 2 Stunden beiseite gestellt und dann perkoliert.

Hysterol nennt die Firma G. POHL in Schönbaum-Danzig ihr Bornylvalerianat, welches in Gelatineperlen mit je 0,25 g in den Handel gelangt und analog dem Bornylval (siehe dieses) an Stelle der üblichen Baldrianpräparate Anwendung finden soll.

Neurasintabletten gegen Migräne usw. enthalten Bromsalze, Baldrian, Chinin, Salipyrin und Guarana. Fabrikant: Apotheker ED. BAMANN in Lindenberg i. Bayern.

Dr. Rays Nervol gegen Schlaflosigkeit enthält nach Angabe des Fabrikanten: Päonienwurzel 10,0, Baldrianwurzel 50,0, Sennesblätter 10,0, Fliederblüten 10,0, Fenchel 20,0, Anis 20,0, Pomeranzen 20,0, kalifornisches Haferextrakt 50,0, Baldrianextrakt 20,0, Glycerin 30,0, Zucker 30,0, Bromkalium, Bromnatrium, Bromammonium je 10,0.

Sirupus Valeriano-bromatus compositus enthält nach Angabe des Fabrikanten KARL JAHR, Apotheker in Krakau, Brom, Baldrian, Phosphorsalze und Cola.

Strausberger Nervenpillen von P. SCHARKE in Strausberg b. Berlin enthalten Extr. Colae, Extr. Valerianae, Chinin. hydrochloricum und Ferrum lacticum.

Soporval ist ein alkoholfreies Fluidextrakt aus wildwachsender Baldrianwurzel, welche 2 Jahre gelagert hat. Fabrikant: Hofapotheke in Dresden.

Tablettae antiepilepticae von Dr. MÜLLER & Co. in Berlin C. enthalten 1 Proz. Validol, je 30 Proz. Kalium- und Natriumbromid, 15 Proz. Ammoniumbromid und 24 Proz. Brausesalzmischung.

Valylfluid, Extract. Valerianae fluid. frigide paratum, ein auf kaltem Wege dargestelltes Baldrianfluidextrakt 1 : 1, wird an Stelle der üblichen Tinct. Valerianae empfohlen.

Valinervin, ein brausendes Baldrianbromid, soll besonders bei nervöser Schlaflosigkeit gute Dienste leisten.

Species amarae Kühl (Hambg. Vorschr.).

KÜHLSCHE KRÄUTER.

Rp.	Ligni Quassiae	
	Ligni Sassafras	
	Rad. Liquiritiae	
	Flor. Sambuci	
	Flor. Calendulae	
	Herb. Melloti	aa 1,0
	Herb. Millefolii	
	Fol. Farfarae	
	Ligni Guajaci	aa 2,0
	Fol. Sennae	
	Herb. Galeopsidis	aa 4,0.

Tinctura antispasmodica Baueri (Hambg. Vorschr.).

BAUERS KRAMPFTROPFEN.

Rp.	Tinct. Catechu	1,5
	Spiritus	8,5
	Aetheris	15,0
	Liquor. Ammonii succin.	30,0
	Tinct. Valerianae	45,0.

Tinctura Valerianae ammoniata (Hambg. Vorschr.).

AMMONIAKHALTIGE BALDRIANTINKTUR.

Rp.	Rad. Valerianae	1,0
	Liquor Ammon. caust.	2,0
	Spiritus	4,0.

Vanadini praeparata.

† **Acidum vanadicum**, Vanadinsäureanhydrid, Vanadiumpentoxyd, V_2O_5 , bildet ein braunes Pulver oder strahlig-kristallinische, bräunliche Stücke, die sich in Mineralsäuren und (unter Reduktion) z. T. auch in Alkalien lösen. Vanadinsäure ist als Mittel gegen allgemeinen Kräfteverfall und trägen Stoffwechsel, besonders bei Tuberkulose, empfohlen worden. Man gibt sie in Dosen wie die arsenige Säure. Äußerlich wird sie als Antisepticum angewendet. Die 0,5promillige Lösung kommt im Handel unter dem Namen Oxydasin vor. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Natrium metavanadicum**, Natrium vanadicum, Natriummetavanadat, $NaVO_3$, ist ein gelblichweißes Pulver, das sich in heißem Wasser leicht löst. Die wässerigen Lösungen sind gut haltbar. Es wird als Tonicum an Stelle der Vanadinsäure etwa wie arsenige Säure therapeutisch angewendet. Dosis 2—3mal täglich ein Teelöffel voll einer Lösung aus 0,04 g Natr. vanadic. in 160,0 Wasser. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Ferrozon, **Ferrum oxydulatum vanadicum**, soll die bekannten Wirkungen von Vanadin und Eisen vereinigen. Es kommt in Form verzuckerter Pillen mit 0,2 g pro Dosis in den Handel. Fabrikant: Firma „Pharmako“ in Lippspringe.

Oxydasin ist eine Lösung von 0,5 Vanadinsäure in 100 g Wasser, dient als Antisepticum; nach anderen Angaben eine Mischung von 1 Raumteil einer 0,5promilligen Vanadinsäurelösung und 2 Raumteilen Glycerin.

Vanadin-Sanguinal und **Vanadinstreupulver** sind Vanadiumpentoxyd enthaltende Sanguinalpräparate zum innerlichen bzw. äußerlichen Gebrauch. Vanadin-Sanguinal enthält in 100 Pillen: Vanadiumpentoxyd 0,01, Hämoglobin 1,2, natürliche Blutsalze 5,5, Peptonis, Muskeleiweiß 5,3 g. Von den Pillen sind dreimal täglich 2—3 vor den Mahlzeiten zu nehmen. Das Vanadinstreupulver enthält neben dem Vanadiumpentoxyd als wirksamen Bestandteil noch Zinksuperoxyd. Fabrikant: KREWEL & Co. in Köln a. Rh.

Vanadiol Hélois der Société Française des composés du Vanadium enthält nach PRESCHER kein Vanadium, sondern nur unterchlorigsaures Natron bzw. Eau de Labarague. Preis für etwa 30 g 10 M.

Vanadioserum. Von seiten des „Vanadiumdepot“ in Vollmerhausen, Bez. Köln, werden zwei Vanadiumpräparate gegen Lungenschwindsucht empfohlen, das Vanadiol und Vanadioserum. Eine Analyse der Präparate liegt noch nicht vor.

Vanadiumpräparate nach Dr. B. ROHDEN, welche das Vanadiumpentoxyd in bequemer und leicht bekömmlicher Form darbieten, sind die folgenden:

Als **Citrozon** (Vanadiumcitrat) kommt eine mit 30 Proz. Pulvis aerophorus versetzte Mischung von Vanadiumpentoxyd (Acid. vanadicum des Handels), Chlornatrium und Natriumcitrat in den Handel. 100 g der Mischung enthalten 0,005 g Vanadinsäure. — **Nervol** (bromsaures Vanadiumcitrat) wird eine Mischung aus Citrozon und 10 Proz. Lithiumbromid genannt. — **Urolysin** (chinasaures Vanadiumcitrat) ist eine Mischung von Citrozon mit 10 Proz. Chinasäure. Die therapeutische Anwendungsweise und Wirkung entspricht der Zusammensetzung der einzelnen Präparate. Fabrikant: Laboratorium A. KRUCHEN in Köln a. Rh.

Vaseptol ist ein Vanadiumpräparat, das zur Wundbehandlung angewendet wird.

Vanilla. (Zu Bd. II S. 1104.)

Handel und Kultur. Das jetzt außerordentlich billige synthetische Vanillin hat zwar den Preis der Vanille etwas gedrückt, sie aber durchaus nicht verdrängt. Außer dem Vanillin sind in der Vanillefrucht noch andere aromatische Bestandteile, wahrscheinlich Benzoesäureester u. dgl. vorhanden, die kombiniert erst den feinen Geruch der Vanille ausmachen und deren Verwendung als hervorragendes Gewürz bedingen. Eine unmittelbare Konkurrenz des Fabrikates mit dem Naturprodukte ist daher weder vorhanden noch in absehbarer Zeit zu befürchten.

Als Produktionsgebiete für Vanille kommen zurzeit in Betracht die Seychellen und Komoren, Mauritius, Bourbon, Madagaskar, Cuba, Dominica, Martinique, Mexiko, Java und neuerdings die deutsche Kolonie Kamerun; schließlich ist Tahiti zu nennen, das minderwertige Vanille produziert. Von größerer Bedeutung sind jedoch

nur die französischen und englischen Besitzungen und unter ihnen vor allem die Seychellen und Bourbon. Die jährliche Gesamtproduktion beläuft sich auf etwa 300000 kg. Die wichtigsten europäischen Märkte für Vanille sind London und Paris.

Unter der Bezeichnung „Bourbon-Vanille“, die im europäischen Handel als die beste Qualität gilt, wird nicht allein die auf Bourbon (Réunion) kultivierte Frucht gehandelt, sondern auch die von Madagaskar, den Komoren- und Seychellen-Inseln, welche Provenienzen der Bourbon-Vanille kaum nachstehen; letztere gilt gewissermaßen im Handel als Sammelname für alle besseren Qualitäten.

Außer Bourbon-Vanille ist noch die „Tahiti-Vanille“ am Markte, welche zwar nur als geringere Ware, aber immerhin in ganz ansehnlichen Mengen gehandelt wird. Ihr fehlt das feine Parfüm der ersteren, was seinen Grund darin hat, daß die auf Tahiti kultivierte Frucht kein oder nur wenig Vanillin, sondern dafür Piperonal enthält, das einen heliotropartigen Geruch bedingt. Die Stammpflanze der Tahiti-Vanille soll ebenfalls *Vanilla planifolia* Andr. sein, die 1848 von Manila nach Tahiti verpflanzt wurde und dort zuerst auch Früchte von ausgezeichneter Qualität ergab. Mit den Jahren haben aber Aroma und Güte abgenommen; die Veränderungen der Frucht lassen sich schließlich nur durch den Einfluß anderer Klima- und Bodenverhältnisse auf die Pflanze erklären. Tahiti-Vanille ist von schwarzbrauner Farbe, ziemlich breit, bis 1,5 cm (im Gegensatz zu Bourbon-Vanille, die nur etwa 1 cm Dicke erreicht) und kristallisiert nicht infolge Mangels an Vanillin. Um diesem Übelstande abzuweichen, d. h. der Tahiti-Vanille in ihrer jetzigen Gestalt ein besseres Aussehen und schließlich auch ein mehr an Vanille erinnerndes Aroma zu verleihen, kristallisiert man in neuerer Zeit die nackten Früchte künstlich, d. h. man versieht sie durch ein besonderes Verfahren mit einem feinkristallinischen Überzug synthetischen Vanillins. Hierdurch gewinnt die Tahiti-Vanille auf den ersten Blick außerordentlich an Ähnlichkeit mit der Bourbon-Vanille. Diese Manipulation ist in Handelskreisen allgemein bekannt. Wenn die Großhandlungen solche Ware auch ganz korrekt als „Tahiti-Vanille, künstlich kristallisiert“ führen und ihr Preis gegenüber der echten Bourbon-Vanille etwa nur ein Drittel beträgt, so ist im Zwischenhandel beim Einkauf von Vanille doch jetzt gewisse Vorsicht geboten. Die z. B. vor einigen Jahren unter den Namen „Sunda“ oder „Papete“ angebotene Vanille soll nichts anderes als künstlich kristallisierte Tahiti-Vanille gewesen sein. Übrigens hat gegen diese künstliche Kristallisation der Vanille die Fachpresse der Schokoladenbranche und verwandter Berufszweige Stellung genommen, zumal einige Firmen auf diesen Prozeß das Wort „veredeln“ angewendet haben; auch die Nahrungsmittelkontrolle hat sich damit beschäftigt. (Siehe auch später unter Verfälschung und Prüfung.) Die ebenfalls heliotropinhaltige, aber äußerlich anders gestaltete (z. T. kürzere und vor allem viel breitere — bis mehrere Zentimeter) Pompona- oder La Guayra-Vanille, sog. Vanillons, von *Vanilla Pompona* Schiede u. a. kann als regelrechter Handelsartikel nicht mehr gelten; nur selten noch kommen kleine Posten von Süd- bzw. Mittelamerika an den europäischen Markt und finden dann in der Parfümerie Verwendung; diese Sorte ist durch die jetzt außerordentlich billige Tahiti-Vanille völlig verdrängt worden.

Bildung des Vanillins. Die Vanillefrucht enthält bekanntlich vor der Ernte noch kein Vanillin, dies entsteht durch eine Art Gärungsprozeß, den Lecomte in folgender Weise erklärt: Die Vanille enthält eine Oxydase und außerdem noch ein zweites hydrolysierend wirkendes Ferment. Beide sind an der Vanillinbildung beteiligt, insofern als das hydrolysierende Ferment das vermutlich vorhandene Coniferin in Coniferylalkohol und Glukose spaltet, während die Oxydase den gebildeten Coniferylalkohol zu Vanillin weiter oxydiert.

Verfälschung und Prüfung. Als Verfälschung bzw. Substitution der echten parfümreichen Vanille kommt jetzt in erster Linie die bereits oben näher beschriebene Tahiti-Vanille in Betracht, zumal in künstlich kristallisierter Form. Tahiti-Vanille erkennt man zunächst schon an ihrem abweichenden, heliotropartigen Geruch und ihrer Dicke, die meist etwa 1,5 cm ausmacht im Gegensatz zu 1 cm bei Bourbon-Vanille, außerdem — soweit sie in natürlichem Zustande vorliegt — am gänzlichen Fehlen des kristallinischen Vanillinüberzuges. Vermutet man künstlich kristallisierte Tahiti-Vanille, so empfiehlt es sich, die

aufsitzenden Kristalle zu entfernen und dann den Geruch der Frucht näher zu prüfen. Heliotropartig riechende, piperonalhaltige Vanille mit Hilfe der von SINGER angegebenen Vanillinreaktion (die auf die bekannten Färbungen des Lignins mit Holzstoffreagenzien beruht) nachzuweisen, gelingt nicht, da nach GÖLLER (1904) auch z. B. Tahiti-Vanille mit Phloroglucin und Salzsäure eine ziegelrote Färbung gibt; das dem Vanillin so nahestehende Piperonal gibt eben die gleiche Reaktion wie Vanillin. Eine künstliche Kristallisation der Vanille mit Benzoesäure, wie sie früher mehrfach beobachtet worden ist, dürfte angesichts des billigen Preises für synthetisches Vanillin zurzeit kaum noch vorkommen. Vermutet man Benzoesäure, so läßt sich diese nach folgendem Verfahren nachweisen: Man sammelt einen Teil der Kristalle, löst sie in Äther und schüttelt zunächst mit einer wässerigen Natriumbisulfidlösung aus, um eventuell vorhandenes Vanillin zu entfernen. Die ätherische Lösung wird dann verdampft, der Rückstand in wenig Ammoniak gelöst und nochmals zur Trockne gebracht. Die wässerige Lösung dieses Rückstandes, mit wenig verdünnter Eisenchloridlösung versetzt, gibt bei Gegenwart von Benzoesäure einen gelbbraunen Niederschlag von Ferribenzoat.

Zur *Bestimmung des Vanillingehaltes in der Vanille* gibt MOULIN ein neues Verfahren an, das auf der Überführung des Vanillins in Pikrinsäuremethyläther durch rauchende Salpetersäure und dessen Bestimmung auf kolorimetrischem Wege mit Hilfe von Testlösungen beruht. Diese Testlösungen stellt man in der Weise her, daß man 0,5 g Vanillin in 20 ccm eines Gemisches aus 10 ccm Schwefelsäure und 100 ccm Eisessig löst, die Lösung mit einigen Kaliumnitratkristallen versetzt, eine Stunde auf 60° erwärmt und nach 12stündigem Stehen mit Wasser zu 100 ccm verdünnt. Jeder Kubikzentimeter dieser Lösung entspricht 0,005 g Vanillin. Durch Verdünnen von 2, 4, 6 ccm dieser Lösung usw. auf 100 ccm erhält man Testlösungen, die sich in ihrem Vanillinwert um je 0,01 g voneinander unterscheiden. Zur Ausführung der Bestimmung erschöpft man 3—6 g fein zerschnittene Vanille mit 150—200 ccm warmem Äther in Portionen von 50—60 ccm, entfärbt die ätherische Lösung mit 10 g Tierkohle, verdampft den Äther, löst den Rückstand, wie oben angegeben, soweit wie möglich in 20 ccm des schwefelsäurehaltigen Eisessigs, behandelt die Lösung mit Salpeter, verdünnt mit 75 ccm Wasser, filtriert vom ausgeschiedenen Harze ab, füllt das Filtrat auf 100 ccm auf und vergleicht die Farbe der Lösung mit den Testlösungen.

Ein weiteres Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in Vanille und Vanillepräparaten empfiehlt neuerdings auch HANUS. Er benutzt hierzu m-Nitrobenzhydrazid, welches das Vanillin aus seinen wässerigen Lösungen quantitativ ausfällt. Die Genauigkeit der Bestimmung soll bei Gegenwart der gewöhnlichen Verfälschungsmittel, wie Acetanilid, Benzoesäure, Zucker usw., keine Einbuße erleiden. (Ztschr. f. Unters. d. Nahrungs- und Genußmittel 1903, Nr. 10, auch Pharm. Ztg. 1903, S. 1022.)

Es darf jedoch nicht unerwähnt bleiben, daß die Vanillinbestimmung in Vanille für deren Wert und Qualität nicht immer ausschlaggebend ist, da künstlich kristallisierte (Tahiti-) Vanille im Handel ist und außer Vanillin auch noch andere Stoffe den Wert der Vanille als Gewürz bedingen.

Vaselineum. (Zu Bd. II S. 1109.)

Zur *Prüfung der Vaseline* schreibt die Ph. Belg. vor, daß in einem mit heißer Schwefelsäure gereinigten Reagierglase 3 g Vaseline mit 3 g konz. Schwefelsäure 10 Minuten lang im Dampfbade erhitzt werden sollen. Dabei soll die Vaseline sich nicht färben und die Schwefelsäure sich nur wenig bräunen. Diese Vorschrift ist, wie vergleichende Versuche von W. DULÈRE ergeben haben, offenbar zu streng, denn sie wurde von keiner Vaseline des Handels erfüllt. Nur die durch Zusammenschmelzen von festem und flüssigem Paraffin gewonnenen Mischungen blieben ungefärbt, ein Zeichen dafür, daß die Handelsvaseline nicht genügend gereinigt ist. Die Ph. Helv. läßt bei der gleichen Prüfung 60proz. Schwefelsäure verwenden und die holländische Pharmakopöe 80proz. Diesen Prüfungen halten die Handelspräparate meist stand. Es scheint demnach, daß sie den praktischen Verhältnissen besser Rechnung tragen, als die Anwendung hochkonzentrierter Schwefelsäure.

Euvaselin ist eine durch Naturceresin gehärtete Vaseline-Salbengrundlage von neutraler homogener Beschaffenheit. Dieselbe wird in der Chirurgie und namentlich mit Lenicet in der Augenheilkunde gegen Blennorrhöe benutzt. Fabrikant: Dr. RUDOLF REISS, Chemische Fabrik in Berlin N. 4.

Linogen nennt MINDES Vasogenersatzmittel, die nach folgenden Vorschriften jeder Apotheker sich selbst darstellen kann:

Linogenum liquidum: Ol. Lini 31,5, Olein, weiß 40,5, Spir. Dzondii 9,0, Spir. Vini conc. 7,5, Ather sulf. 1,8 werden durchgeschüttelt. Ein nach dieser Vorschrift bereitetes **Linogenum iodatum** 6 proz. und 10 proz. ist unbegrenzt haltbar. **Linogenum salicylatum** 10 proz. erhält man durch einfaches Schütteln von Ol. Lini 35,0, Olein 45,0, Spir. Dzondii 10,0, Spir. Vini conc. 8,0, Ather 2,0, Acid. salicyl. 10,0. **Linogenum spissum:** Unguentum Lini (Ol. Lini 3, Paraff. 2) 60,0, Olein, weiß 30,0, Spir. Dzondii 10,0 werden in der Reibschale gemischt. Man erhält eine lichtgelbe, weiche Salbe, welche das Fünffache ihres Gewichtes Wasser aufnimmt. Ein Teil des Wassers wird aber in der Kälte ausgeschieden, und es enthält das Präparat dann konstant das Dreieinhalbfache seines Gewichtes Wasser.

Olane sind Vasolimente, die keine Olsäure und keinen Dzondischen Spiritus enthalten. Fabrikant: Chemische Fabrik Dr. WILHELM STERNBERG in Eberswalde.

Oleum Vaselini saponatum ist ein Vasogen-Ersatzmittel des Apothekers HENTSCHEL in Zwönitz in Sachsen.

Parogenum, Ersatz für Vasogen nach Brit. Ph. Codex: Paraffin. liquid., Acid. olein. ää 10,0, Liquor Ammon. caust. spirit. (5 Proz.) 10,0 werden geschüttelt, bis eine klare Lösung erfolgt ist. **Parogenum spissum** wird erhalten aus Paraffin. solid. 12,0, Paraffin. liquid. 48,0, Acid. olein. 30,0, Liquor Ammon. caust. spirit. (5 Proz.) 10,0. Man schmilzt die Paraffine zusammen, gibt Olsäure und Ammoniak dazu und erhitzt auf dem Dampfbade weiter, bis das Gesamtgewicht 90,0 beträgt. Mit diesen Parogenen lassen sich die verschiedensten Arzneimittel leicht mischen.

Petrox ist eine als Vasogenerersatz empfohlene Mischung aus 100 Teilen Paraffinöl, 50 T. Olsäure und 25 T. weingeistigem Ammoniak.

Staubbindende Mittel. Als staubbundene Mittel sind für größere oder kleinere Räume folgende Mischungen empfohlen worden: I. Ol. Vasin. flav., Ol. Lini ää 1000,0. — II. Ol. Vasin. flav. 1000,0, Ol. Rapar. 400,0, Ol. Lini 200,0. — III. Paraffin. liquid. 700,0, Ol. Lini 300,0, Ol. Rosar. gits. V. — IV. Im Seifenfabrikant wurde folgende Vorschrift empfohlen: In einen über direktem Feuer oder mit Dampf geheizten doppelwandigen Kochkessel gibt man zuerst: 180 kg helles, geruchfreies Spindelöl (0,890—900), setzt dann 10 kg Nitronaphthalin hinzu und läßt kochen, bis das Nitronaphthalin vollständig gelöst ist. Hierauf gibt man 80 g Chinolingelb Nr. 416 der Akt.-Ges. für Anilinfabrikation in Berlin hinzu und läßt noch einen Augenblick aufkochen, wobei umgerührt werden muß; dann werden noch 720 kg von obigem Mineralöle zugegeben. Das Fußbodenöl (Stauböl) ist nun fertig und kann, wenn abgekühlt, zum Versand kommen. — V. Weiter heißt es an derselben Stelle: Als trocknendes Fußbodenöl findet Leinölfirnis, ev. mit Farbe gemischt, hier und da Verwendung. — VI. Ferner dürfte sich eine Lösung von 1 Teil Ceresin oder Paraffin in 8 T. Petroleum als staubbundendes Bodenöl eignen. — VII. Als staubbundendes Pulver ist eine Mischung von Sägespänen mit nicht zu feinem Sand, die mit gelbem Vaselinöl getränkt ist, im Handel.

Dustless Oil, ein staubbundendes Fußbodenöl, soll eine Mischung von Mineral- und Pflanzenölen, Phenol und Phenylameisensäure sein. Letzterem Bestandteil soll desinfizierende Wirkung zukommen.

Lignolstreu, ein staubbundendes Fußbodenreinigungsmittel, besteht aus Sägemehl, das mit Öl und flüssigen Paraffinen, denen noch geringe Mengen Terpentin zugesetzt sind, imprägniert ist.

Resil ist ein Pulver, welches mit Amylacetat befeuchtet sein soll und zur Verhinderung der Staubbildung als Kehrmittel Anwendung findet.

Verrin wird ein Staubentfernungsmittel genannt, welches, frei von Ölen und Fetten, sämtlichen Staub festhält, wenn es, ähnlich wie Sägespäne usw., beim Kehren Anwendung findet. Fabrikant: Apotheker M. LEUCHTER in Berlin.

Westrumit. Zur Verhinderung von Staubeentwicklung und zur Instandhaltung der Oberfläche von Wegen, Bahnkörpern, Höfen, offenen und geschlossenen Räumen u. dgl. werden die zu behandelnden Flächen zunächst mit einer Lösung eines wasserlöslichen Salzes (Chlormagnesium usw.) getränkt und sodann mit wasserlöslichen oder anderen nicht flüchtigen öligen Substanzen (Teerölen) besprengt. (D. R. P. 183 664 der Westrumitwerke, G. m. b. H. in Dresden.)

Vaseline Wilburine ist eine den Anforderungen der österreichischen Pharmakopöe entsprechende gelbe Vaseline. (Laborat. des Allg. öst. Apoth.-Ver.)

Vaselon, als Ersatz für Vaseline empfohlen, ist eine Auflösung der Produkte der trockenen Destillation von Stearinsäure bzw. Rinderfett mit Kalk und Vaselinöl.

Vasenol, eine Vaselineemulsion mit 25 Proz. Wasser von salbenartiger Konsistenz, welche imstande ist, reichlich Wasser aufzunehmen, wird als Grundlage zu den verschiedensten Salben angewendet. **Vasenolum liquidum** ist eine haltbare, neutrale, weiße Paraffinölemulsion mit $33\frac{1}{3}$ Proz. Wassergehalt. Fabrikant: Dr. A. KÖPP & Co. in Leipzig-Lindenau.

Vasopotentum ist ein Oleinparaffin, welches in fester Form (spissum) als Salbengrundlage dient, in flüssiger Form (liquidum) als Lösungsmittel für viele Arzneisubstanzen. Fabrikant: RUMP & LEHNERS in Hannover.

Vasovalpräparate sind Salbengrundlagen, die an Stelle von Vasogen, Vasolimenten usw. treten sollen. Ihre Zusammensetzung wurde bisher nicht angegeben. Fabrikant: BOHNY, HOLLINGER & Co. in Basel.

Vasellinum camphoratum (Dresd. Vorschr.).

Vasellinkamphereis.	
Rp. Paraffin. solidi	60,0
Paraffin. liquidum	100,0
Camphorae	40,0

In geeignete Gefäße auszugießen.

Vasellinum salicylatum (Dresd. Vorschr.).

Salicylsäurevaseline.	
Rp. Acidi salicylici	2,0
Vasellini flavi	98,0

Vasellinum carbollisatum (Dresd. Vorschr.).

Carbolvaseline.	
Rp. Acidi carbollis	3,0
Vasellini flavi	97,0

Vasolimenta. (Zu Bd. II S. 1111.)

Als Vasolimenta bezeichnet man Ersatzmittel für die Vasogene, welche nach Angabe von WELMANS und anderen Autoren zurzeit meist durch einfaches Zusammenschütteln von weingeistigem Ammoniak, Ölsäure und Paraffinöl dargestellt werden (siehe die Vorschriften weiter unten). Diese Mischungen lassen sich dann mit sehr vielen Arzneimitteln leicht versetzen.

Die *Darstellung haltbarer Jodvasolimente* scheint dagegen nicht immer so ohne weiteres zu gelingen. Es liegt das offenbar daran, daß vielfach zu viel Jod in Anwendung gebracht und nicht berücksichtigt wird, daß in dem zum Vorbild genommenen Jodvasogen als Konstituens ein „oxygeniertes“ Vaseline vorhanden sein soll. WEYDENBERG hat nun diesen Umständen Rechnung getragen, indem er in den Gang der Darstellung eine Oxydation durch Wasserstoffsperoxyd in folgender Weise einschaltete:

7,0 Liquor Ammon. caust. tripl. mischt man in einer völlig trockenen Flasche mit 10 g Spiritus von 91 Proz., fügt 6 resp. 10 g Jod hinzu und setzt tropfenweise Perhydrol (MERCK) hinzu, indem man vor jedem neuen Zusatz wartet, bis die Gasentwicklung vorüber ist. Man verbraucht zum 6proz. Jodvasoliment 2, zum 10proz. 3 g Perhydrol und erhält so eine tief dunkelrote Flüssigkeit. Zu dieser gibt man 38,5 resp. 36,5 g gelbes Vaselineöl, schüttelt tüchtig um, fügt 38,5 resp. 36,5 g Olein hinzu und erhält 100 g eines einwandfreien Jodvasoliments von 6 resp. 10 Proz. Jod. In seinen Eigenschaften soll dieses völlig dem Jodvasogen entsprechen.

Vasolimentum (Ergänzb. III).

Vasoliment.

I.	
Rp. Liquor. Ammon. caust. spirit.	10,0
Acid. oleinic. depur.	30,0
Ol. Vaseline flav.	60,0

II. Nach WEYDENBERG.

Rp. Liq. Ammon. caust. tripl.	7,0
Spiritus (91proz.)	10,0
Gelbes Vaselineöl	41,5

mischt man in einer völlig trockenen Flasche durch kräftiges Schütteln und setzt dann Olein 41,5

hinzu. Die Mischung ist sofort klar und setzt nicht ab; Zusätze wie Ichthyol, Salicylsäure usw. lösen sich tadellos, und die Lösungen sind völlig haltbar.

Vasolimentum Chloroformii camphoratum (Ergänzb. III).

Chloroform-Kampher-Vasoliment.

Rp. Camphorae	10,0
Chloroform.	10,0
Vasolimenti	10,0

Vasolimentum empyreumaticum

(Ergänzb. III).

Teer-Vasoliment.	
Rp. Picis Juniperi	25,0
Vasolimenti	75,0

Vasolimentum Eucalyptoli (Ergänzb. III).

Eukalyptol-Vasoliment.

Rp. Eucalyptoli	20,0
Vasolimenti	80,0

Vasolimentum Hydrargyri (Ergänzb. III).

Quecksilber-Vasoliment.

Rp. Hydrargyri metallic.	40,0
Adipis laeae anhydr.	20,0
Vasoliment. spiss.	60,0

Vasolimentum Ichthyoli (Ergänzb. III).

Ichthyol-Vasoliment.

Rp. Ammon. sulf. ichthyolic.	10,0
Vasoliment.	90,0

Vasolimentum Jodi (Ergänzb. III).

Jod-Vasoliment.

Rp. Jodi	10,0
Acid. oleinic.	40,0
Ol. Vaseline flav.	40,0
Liquor. Ammon. caust. spirit.	10,0

Jod ist in Ölsäure zu lösen und das andere der Reihe nach zuzusetzen. (Besser ist die in der Einleitung weiter oben erwähnte Vorschrift.)

Vasolimentum Jodoformii (Ergänzb. III).

Jodoform-Vasoliment.

Rp. I. Jodoform. pulv.	3,0
Ol. Lini	27,0
II. Vasoliment.	70,0

I wird unter Erwärmen in II gelöst.

Vasolimentum Kreosoti (Ergänzb. III.)		Vasolimentum spissum (Ergänzb. III.)	
Kreosot-Vasoliment.		Dickes Vasoliment.	
Rp.	Kreosoti 5,0	Rp.	Ungt. Paraffini (D. A.-B. IV) 60,0
	Vasolimenti 95,0.		Acid. oleinic. depur. 30,0
Vasolimentum Mentholi (Ergänzb. III.)		Liquor. Ammon. caust. spirit. 10,0.	
Menthol-Vasoliment.		Zu erwärmen bis gleichmäßige Mischung erfolgt	
Rp.	Mentholi 25,0	und aller Weingeist verdampft ist.	
	Vasolimenti 75,0.	Vasolimentum sulfuris (Ergänzb. III.)	
Vasolimentum Naphtholi (Ergänzb. III.)		Schwefel-Vasoliment.	
Naphthol-Vasoliment.		Rp.	Sulfuris sublim. 3,0
Rp.	Naphtholi-β 10,0		Ol. Lini 37,0
	Vasolimenti 90,0.		Vasoliment. qu. s. ad 100,0.
Vasolimentum salicylatum (Ergänzb. III.)		Der Schwefel ist unter vorsichtigem Erhitzen in	
Salizyl-Vasoliment.		Leinöl zu lösen und mit Vasoliment zu ergänzen.	
Rp.	I. Acid. salicylic. 10,0	Vasolimentum Terebinthinae (Ergänzb. III.)	
	II. Acid. oleinic. depur. 40,0	Terpentin-Vasoliment.	
	III. Ol. Vasin. flav. 40,0	Rp.	Terebinthinae 20,0
	III. Liquor. Ammon. caust. spirit. 10,0.		Vasolimenti 80,0.
I unter Erwärmen in II zu lösen und nach dem		Vasolimentum Thioili (Ergänzb. III.)	
Erkalten III zuzusetzen.		Thiol-Vasoliment.	
		Rp.	Thioili liquid. 5,0
			Vasolimenti 95,0.

Veratrum. (Zu Bd. II S. 1114.)

Als *Sitz der Alkaloide* im Veratrumrhizom haben nach RUNDQUIST nur die stärkeführenden Parenchymzellen zu gelten. Der Alkaloidgehalt ist am größten in den älteren Teilen der Wurzel und nimmt gegen die Wurzelspitze zu ab; in den äußersten Zellschichten fehlt Alkaloid.

Mit der *Bestimmung des Alkaloidgehaltes* in den Veratrumrhizomen hat sich BREDEMANN eingehend beschäftigt. Er schlägt folgendes Verfahren vor:

12 g Pulver werden mit 120 ccm eines Gemisches aus gleichen Teilen Chloroform und Äther durchgeschüttelt, dann 10 ccm Natronlauge zugegeben und 3 Stunden lang unter häufigem Umschütteln stehen gelassen. Darauf wird Wasser hinzugesetzt, bis das Pulver zusammenballt und sich absetzt. Die Chloroform-Ätherlösung, die stets mehr oder weniger trübe ist, wird möglichst vollständig abgossen, mit gebrannter Magnesia und 3—4 Tropfen Wasser geschüttelt und durch ein trockenes Filter 100 ccm, entsprechend 10 g Droge, klar abfiltriert. Diese Chloroform-Ätherlösung wird 3mal mit je 20 ccm essigsäurem Wasser ausgeschüttelt, die vereinigten filtrierten essigsäuren Ausschüttelungen werden mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit einem Gemisch aus gleichen Teilen Chloroform und Äther 3mal ausgeschüttelt. Die Ausschüttelungen werden verdunstet und die Alkaloide nach dem Trocknen bei 100° C zur Wägung gebracht.

Die Veratrumalkaloide lassen sich nach KELLERS Vorschrift auch maÑanalytisch bestimmen. Als mittleres Molekulargewicht für die verschiedenen Veratrumalkaloide schlägt BREDEMANN auf Grund seiner Versuche 424 vor, so daß also 1 ccm $n_{100}^{\text{Salzsäure}} = 0,00424$ g Gesamtalkaloid entspricht.

Der Gesamtalkaloidgehalt verschiedener untersuchter Drogen schwankte zwischen 0,199 und 0,932 Proz. BREDEMANN fand, daß die auf gewichts- und maÑanalytischem Wege erhaltenen Resultate oft erheblich voneinander abwichen; es dürfte sich daher empfehlen, an die gewichtsanalytische Bestimmung zur Kontrolle die maÑanalytische anzuschließen, wie dies auch bei anderen Alkaloiddrogen (China, Coca, Jaborandi usw.) üblich ist.

Anwendung und Wirkung. Die blutdruckerniedrigende Wirkung von Veratrum viride hat PESCI in einer Reihe von geeigneten Fällen studiert. Hauptsächlich ist Veratrum bei chronischer Nephritis und beginnender Arteriosklerose von Nutzen; auch bei Bleikolik leistet es gute Dienste, soweit diese durch Arterienkrampf verursacht wird. PESCI verabreichte Tinct. Veratri in Gaben von 60—90 Tropfen und Extr. Veratri viridis fluid. in Gaben von 10—15 (höchstens 30) Tropfen pro die. Nach 5—6tägigem Gebrauch empfiehlt es sich, eine ebensolange Pause eintreten zu lassen. Zu hohe Dosen genannter Präparate verursachen Schwindel, Erbrechen, Arrhythmie und Pulsverlangsamung.

† **Veratrol, Brenzcatechindimethyläther**, $C_{10}H_{14}(OCH_3)_2$, bildet eine in Alkohol, Äther und fetten Ölen lösliche, bei 205—206° siedende Flüssigkeit. Das Veratrol wird äußerlich zu Einpinselungen bei Intercostalneuralgien und mit Jodkalium kombiniert bei Orchitis angewendet, innerlich in der Dosis von 2 Tropfen in Gelatinecapseln 3mal täglich bei Tuberkulose. Aufbewahrung: Vorsichtig.

† **Veratrone** ist eine alkoholfreie, sterile, durch einen Zusatz von 0,75 Proz. Chloretone haltbar gemachte flüssige Zubereitung aus *Rhizoma Veratri viridis*, welche subcutan und per os wie das Extr. fluid. Veratri Anwendung finden soll. Es enthält in 4 Teilen die wirksamen Bestandteile von 1 T. Droge. Fabrikant: PARKE, DAVIS & Co. in Detroit (Mich.). Aufbewahrung: Vorsichtig.

Unguentum Veratrinl (Form. Berol. 1907).

Rp. Veratrinl	0,25
Adipis	24,75.

Schwedische Einreibung.

Rp. Veratrin.	6,0
Chloroform.	900,0
Ol. Lini	
Ol. Tereb.	aa 1200,0.

Verbandstoffe. (Zu Bd. I S. 1239.)

Von den neuen Pharmakopöen haben Ph. Helv. und Ph. U. St. den Verbandstoffen nur wenig Beachtung geschenkt. Erstere hat nur gereinigte Baumwolle und hydrophile Gaze, letztere nur gereinigte Baumwolle aufgenommen. In den Arzneibüchern Österreichs, der Niederlande, Belgiens und Italiens haben dagegen außerdem noch imprägnierte Verbandmaterialien Berücksichtigung gefunden.

Mit Ausnahme der Ph. Belg. haben die Pharmakopöen Abstand davon genommen, Vorschriften für die Bereitung der imprägnierten Verbandstoffe zu geben. Auch Ph. Nederl., die in ihrer vorigen Ausgabe solche Vorschriften noch enthielt, hat sie als unnötig fallen lassen. Ph. Ital. gibt nur einzelne Vorschriften für eine ex tempore-Imprägnierung. Die Arzneibücher legen dagegen besonderen Wert auf die Prüfung der Verbandstoffe, insbesondere in weit höherem Maße, als es früher der Fall war, auf die Bestimmung ihres Gehaltes an wirksamen Arzneimitteln.

Mit Bezug auf die Prozentuierung der Verbandstoffe ist bemerkenswert, daß Ph. Austr. einen besonderen Standpunkt einnimmt, insofern sie im Gegensatz zu den anderen Pharmakopöen und auch entgegen der sonst von ihr beobachteten prozentualen Berechnungsweise bei den imprägnierten Verbandstoffen den Gehalt an Arzneimitteln nicht vom Hundert, sondern auf Hundert angibt. Es sollen also z. B. von einer 10proz. Jodoformgaze nicht 90, sondern 100 Teile Gaze mit 10 T. Jodoform imprägniert werden.

Hervorzuheben ist ferner, daß Ph. Austr. sowohl die gereinigte Baumwolle wie auch die hydrophile Gaze nur in sterilisiertem Zustande verabfolgen läßt.

Gossypia, Verbandwatten.

Gossypium depuratum (Austr., Helv., Nederl., Belg.), *Coton hydrophile* (Helv., Belg.), *Cotone idrofilo* (Helv.), *Onate dépurée* (Belg.), *Gossypium purificatum*, Purified Cotton (U. St.), *Gossypium absorbens*, *Cotone assorbente* (Ital.).

Bereitung. Über den Reinigungsprozeß, dem die Watte unterworfen wird, der aber für pharmazeutische Laboratorien wohl kaum von praktischer Bedeutung ist, gibt nur Ph. Ital. nähere Auskunft. Hiernach wird die zunächst mit verdünnter Natronlauge ausgekochte, dann neutral gewaschene und ziemlich trocken gepreßte kardierte Baumwolle eine Viertelstunde in 5proz. Chlorkalklösung gelegt, darauf mit Wasser, dann mit ganz schwacher Säure ausgewaschen. Nunmehr folgt wieder ein Auswaschen mit Wasser, dann nochmals mit ganz schwacher Natronlauge und endlich nach gründlichem Auswaschen das Trocknen. (Ähnlich lautet die Vorschrift in *Pharmacopée française*.) — Nach Ph. Austr. soll die gereinigte Baumwolle nur sterilisiert verabfolgt werden.

Mikroskopische Beschreibung. Im Gegensatz zum D. A.-B., das die Mikroskopie der gereinigten Baumwolle gar nicht berücksichtigt, geben die neu erschienenen Pharmakopöen eine mehr oder weniger eingehende Beschreibung. So sagt Ph. Austr.: Die gereinigte Baumwolle besteht aus einfachen, sehr langen (ca. 3 cm), zusammengefallenen und flachgedrückten, bandförmigen, meist gedrehten Zellen, deren farblose dünne Membran, mit Chlorzinkjodlösung befeuchtet, sehr aufquillt und eine blaue oder violette Farbe annimmt, mit Kupferoxydammonlösung anfangs aufquillt unter Blaufärbung, dann aber sich rasch auflöst.

Prüfung. Der Aschengehalt wird von Ph. Helv., Nederl., Belg., U. St., und Ital. in Übereinstimmung mit dem D. A.-B. auf höchstens 0,3 Proz., von Ph. Austr. dagegen auf höchstens 0,5 Proz. angegeben. Hinsichtlich des zulässigen Fett- und Feuchtigkeitsgehaltes der ger. Baumwolle seien die präzisen Vorschriften der Ph. Nederl. angeführt: Der Verdunstungsrückstand eines aus 5 g Watte bereiteten ätherischen Auszuges soll höch-

stens 0,01 g und der beim Trocknen über Schwefelsäure eintretende Gewichtsverlust nicht mehr als 5 Proz. betragen. Ebenso präzise aber weniger streng sind die bezüglichen Forderungen der Ph. Helv., die einen Fettgehalt von 0,6 Proz und einen Feuchtigkeitsgehalt von 7 Proz. zuläßt. Ph. Nederl. läßt den wässerigen Auszug der ger. Baumwolle auch mit Jodkaliumstärkekleister prüfen.

Gossypium cum Acido borico, Quate à l'acide borique (Belg.). Borsäuregehalt 10 Proz. Herstellung und Prüfung wie bei Tela cum Acido borico.

Gossypium antirheumaticum, Gicht- und Rheumatismuswatte. Hamb. Vorschr.: Je 12,5 Teile Eugenol und Thymianöl, je 25 T. Rosmarinöl und Perubalsamtinktur, 50 T. Sandeltinktur, 100 T. HOFFMANN'Scher Lebensbalsam und 775 T. Weingeist werden gemischt und mit der Mischung ungeleimte Watte getränkt, welche bei gewöhnlicher Temperatur zu trocknen ist.

Gossypium cum Bismuto subgallico (Austr.). Gehalt an Wismutsubgallat 20 Proz. Bestimmung des Wismutsubgallats: vgl. Tela hydrophilo cum Bismuto subgallico.

Gossypium carbolisatum (Austr.), **Gossypium cum Acido carbolico**, Quate à l'acide phénique (Belg.), **Gossypium cum Phenolo**, Cotone con Fenolo (Ital.). Austr.: Keine Vorschrift. Phenolgehalt 2 Proz. — Belg.: Vorschrift analog Tela cum Acido carbolico. Phenolgehalt 0,5 Proz. — Ital.: Vorschrift für ex tempore-Herstellung: Eine Lösung aus 2 Teilen Carbolsäure in 5 T. Paraffin und 25 T. Äther trägt man mit Hilfe eines Sprays auf 93 T. Watte auf. Phenolgehalt 2 Proz.

Phenolbestimmung: vgl. Tela carbolisata.

Gossypium cum Chinino hydrochlorico, **Gossypium cum Hydrochlorato Chinini**, **Gossypium stypticum** (Nederl.). Man trinkt 98 Teile gereinigte Baumwolle mit einer Lösung von 4 T. Chininhydrochlorid in 396 T. Wasser, preßt 200 T. der Flüssigkeit ab und trocknet bei 40—50° an einem vor Licht geschützten Ort. Gehalt an Chininhydrochlorid mindestens 2 Proz. Der Identitätsnachweis geschieht durch die Thalleiochinreaktion. Aufbewahrung: Vor Licht geschützt.

Gossypium cum Chrysoformio, Chrysoform-Watte. Das Chrysoform wird mit Hilfe eines kleinen Siebes auf glycerinierte Verbandwatte aufgestreut und durch gelindes Klopfen mit einem Stäbchen in ihr Inneres getrieben. Im Bedarfsfalle frisch zu bereiten. Meist 10proz.

Gossypium cum Cotargit, Cotargitwatte. 25proz. Zu bereiten aus 250 g Cotargit, 22,5 g Glycerin, je 410 g Wasser und Weingeist und 1 kg besonders guter, langfaseriger, von Unreinigkeiten und kurzen Abfällen freier Verbandwatte. Über Einzelheiten der Bereitung vgl. Tela cum Cotargit.

Gossypium cum Cotarnino hydrochlorico, Stypticinwatte. 20proz. Man löst 200 g Stypticin in 1,9 kg kaltem Wasser, fügt 30 g Glycerin hinzu und imprägniert mit dieser Lösung 1 kg Verbandwatte. Man verwendet für dieses Verbandmaterial eine besonders gute, langfaserige, von Unreinigkeiten und kurzen Abfällen freie Watte. Vgl. auch Tela cum Cotarnino hydrochlor.

Gossypium cum Cotarnino phthalico, Styptolwatte. 25proz. Zu bereiten aus 125 g Styptol, 22 g Glycerin, 925 g Wasser und 500 g besonders guter, langfaseriger, von Unreinigkeiten und kurzen Abfällen freier Verbandwatte. Über Einzelheiten der Bereitung vgl. Tela cum Cotarnino phthalico.

Gossypium cum Euguformio, Euguformwatte wird durch Aufstreuen von Euguform auf glycerinierte Verbandwatte bereitet.

Gossypium cum Extracto Capsici, Capsicumwatte. 60 Teile Capsicum-Fluidextrakt nach GERRARD (s. dieses) löst man in 210 T. Weingeist (90 Vol.-Proz.), trinkt hiermit 270 T. gereinigte Watte und trocknet. Da die Watte leicht bleicht, empfiehlt sich eine geringe Färbung mit Eosin und Abpackung in Kartons.

Gossypium cum Formaldehydo, Formaldehydwatte. 1 kg Verbandwatte wird mit einer Mischung aus 35 g Formaldehydlösung (D. A.-B.), 60 g Glycerin und 1,6 kg Weingeist imprägniert. Vgl. Tela cum Formaldehydo. Als zur Fixierung des Antisepticums dienende Fettlösung verwendet man pro 1 kg Verbandwatte eine Lösung von 60 g Lanolin in 300 g Äther, welche auf beide Seiten der Watte mit Hilfe einer Irrigatorspritze gleichmäßig aufgesprengt wird.

Gossypium haemostaticum, **Gossypium stypticum**, Styptic Cotton (Nat. Form.). Man taucht gereinigte Baumwolle in ein Gemisch aus 5 Teilen Liquor Ferri Chloridi (U. St.), 1 T. Glycerin und 4 T. Wasser, preßt nach 1 Stunde ab, daß das Gewicht der abgepreßten feuchten Baumwolle doppelt so viel beträgt als ihr ursprüngliches Gewicht, und trocknet an einem warmen, vor Licht geschützten Orte.

Bestimmung des Eisenchloridgehaltes: 5—6 g Baumwolle laugt man vermittels Durchknetens mit 10 ccm verdünnter Salzsäure und 190 ccm Wasser vollkommen aus, bringt 100 ccm der Lösung in eine Glasstopfenflasche von 300 ccm, fügt 2 g Jodkalium hinzu und titriert nach Ablauf einer Stunde das freie Jod mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. 1 ccm der letzteren entspricht 0,01625 g Fe_2Cl_6 .

Gossypium cum Hydrargyro bichlorato, Quate au Sublimé corrosif (Belg.), **Gossypium cum bichlorureto Hydrargyri**, Cotone con Bichloruro di Mercurio (Ital.). Belg.: Bereitung analog Tela cum Hydrargyro bichlorato. Sublimatgehalt 0,5 Proz. — Ital.: Bereitung analog Lineamentum cum Bichlorureto Hydrargyri. Sublimatgehalt 0,25 Proz.

Bestimmung des Sublimatgehaltes: vgl. Tela cum Hydrargyro bichlorato.

Gossypium cum Hydrargyro oxyeyanato, Quecksilberoxycyanid-Watte. $\frac{1}{2}$ proz. Man durchtränkt 1 kg Verbandwatte unter Druck gleichmäßig mit einer zweckmäßig durch Fuchsin rot gefärbten Lösung von 5 g Quecksilberoxycyanid in 10 g Glycerin und 1500 g Wasser und trocknet bei Abhaltung des direkten Sonnenlichts.

Gossypium jodoformiatum (Austr.), **Gossypium cum Jodoformo** (Nederl.), **Gossypium cum Jodoformio**, Quate à l'Jodoforme (Belg.). Jodoformgehalt und Herstellung wie bei Jodoformgaze. Vgl. Tela cum Jodoformo.

Jodoformbestimmung: vgl. ebenda.

Gossypium cum Isoformio, Isoformwatte, mit einem Gehalt von 5 und 10 Proz. Isoform wird durch Aufstreuen von Isoformpulver auf glycerinierte Verbandwatte bereitet.

Gossypium salicylatum (Austr.), **Gossypium cum Acido salicylico**, Quate à l'acide salicylique (Belg.). Die Salicylsäure-Watte der Ph. Austr. ist 3proz., die der Ph. Belg. 5proz. Über Bereitung und Prüfung vgl. Tela salicylata.

Gossypium cum Thigenolo, Thigenolwatte. 10-, 20- und 50proz. Bereitung analog Tela cum Thigenolo.

Gossypium cum Vioformio, Vioformwatte wird durch Aufstreuen von Vioform auf glycerinierte Verbandwatte bereitet und ist durch Dampf sterilisierbar.

Telae, Verbandmulle.

Tela (Nederl.), **Tela hydrophila**, Gaze hydrophilum (Austr.), **Tela depurata** (Helv., Belg.), Hydrophiler Verbandstoff, gereinigter Mull, Gaze hydrophile, **Garza idrofila** (Helv.), Gaze depurée, Gaze hydrophile (Belg.), **Lineamentum**, **Garza** (Ital.). 1 qm hydrophiler Verbandstoff soll wiegen nach dem D. A.-B. und Ph. Helv. wenigstens 30 g, nach Ph. Austr. 24—26 g, nach Ph. Nederl. ca. 33 g, nach Ph. Belg. 40 g, nach Ph. Ital. 40—45 g. 1 qcm soll nach dem D. A.-B. und Ph. Helv. 24 Fäden enthalten.

Der Reinheitsgrad des hydrophilen Verbandstoffes soll nach den Angaben der verschiedenen neuen Arzneibücher dem der gereinigten Baumwolle entsprechen. Nur Ph. Helv. führt besondere Prüfungsvorschriften an, von denen folgendes hervorgehoben sei: Der wässrige Auszug darf weder opalisierend noch gefärbt erscheinen, noch beim Schütteln schäumen. 10 ccm eines mit siedendem Wasser aus verschiedenen Stellen des Verbandstoffes bereiteten Auszuges (1 = 10) sollen nach dem Erkalten durch 1 Tropfen $\frac{n}{10}$ -Jodlösung höchstens schwach grün, nicht aber blau gefärbt werden. Der Feuchtigkeitsgehalt soll höchstens 7 Proz., der Fettgehalt höchstens 0,5 Proz., der Aschengehalt höchstens 0,15 Proz. betragen.

Ph. Austr. läßt den Verbandstoff nur sterilisiert verabfolgen.

Tela cum Acido borico, Gaze à l'acide borique (Belg.). 10proz. Man tränkt 900 Teile Gaze mit einer Lösung von 100 T. Borsäure in ca. 1500 T. Wasser und trocknet. Die von Ph. Belg. angegebene Prüfung auf den Borsäuregehalt stimmt mit der in Bd. I S. 20 angegebenen im wesentlichen überein.

Tela cum Acido tannico, Tanninmull. 50proz. 1000 Teile hydrophile Gaze werden mit einer Lösung von 500 T. Gerbsäure in je 600 T. Weingeist und Wasser gleichmäßig durchtränkt und im Dunkeln getrocknet.

Tela cum Airole, Airolgaze. 5proz. Zum Imprägnieren von 10 m hydrophiler Gaze (300 g) dient eine Anreibung bzw. Anschüttelung von 15 g Airol mit einer Lösung von 20 g flüssigem Paraffin in q. s. Benzin. Man imprägniert am besten meterweise und trocknet bei Abhaltung des direkten Sonnenlichts und bei kräftiger Luftventilation. Man verpackt die Gaze, von der zweckmäßig kein größerer Vorrat hergestellt wird, in schwarzes Pergamentpapier.

Tela cum Aristolo, Aristolmull. 5proz. 10 m hydrophiler Gaze (300 g) werden mit einer Lösung aus 15 g Aristol in 900 ccm Benzin, 100 ccm Ather und 15 ccm Paraffinöl gleichmäßig durchtränkt und getrocknet.

Tela cum Bismuto subgallico, **Tela hydrophila cum Bismuto subgallico** (Austr.). Gehalt an Wismutsubgallat 20 Proz.

Bestimmung des Wismutsubgallats in Verbandstoffen: Man extrahiert $\frac{1}{4}$ m des betreffenden Mulls (bzw. 5—6 g Watte) mit einer Mischung aus 10 ccm Normal-Natronlauge und 100 ccm Wasser in einem Becherglase, indem man den Verbandstoff wiederholt mit einem Glasstab durchknetet, gießt 100 ccm der Flüssigkeit ab und fällt diese mit 5 ccm Normal-Salzsäure. Den entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit wenig Wasser aus, trocknet und glüht ihn vorsichtig. Der Glührückstand wird in Salpetersäure gelöst und, nachdem man letztere verdampft hat, der Rückstand nochmals

geglüht. Aus der Menge des durch Wägung bestimmten Wismutoxyds wird dann durch Multiplikation mit 3,76 das Gewicht des in der zur Untersuchung verwendeten Menge Verbandstoff enthaltenen Wismutsubgallats ermittelt (Ph. Austr.).

Tela carbolisata, Tela hydrophila carbolisata (Austr.), **Tela cum Acido carbolico**, **Gaze à l'acide phénique** (Belg.), **Lineamentum cum Phenolo**, **Garza con Fenolo** (Ital.). Austr.: Keine Vorschrift. Phenolgehalt 2 Proz. — Belg.: Man löst 50 Teile Carbolsäure in ca. 1500 T. Ather, trinkt mit dieser Lösung 950 T. hydrophiler Gaze und trocknet schnell bei gewöhnlicher Temperatur. Phenolgehalt 5 Proz. — Ital.: Keine Vorschrift. Phenolgehalt 5 Proz.

Bezüglich der Phenolbestimmung in den Verbandstoffen ist zu bemerken, daß Ph. Austr. und Ph. Belg. das Phenol als Tribromphenol titrimetrisch bestimmen lassen. Ph. Austr. läßt aber, abweichend von der im Ergänzungsbuch gegebenen Vorschrift (cf. Bd. I S. 26), die Verbandstoffe nicht mit heißem Wasser, sondern mit ganz verdünnter kalter Natronlauge extrahieren. (Auf $\frac{1}{4}$ m Carbolgaze bzw. 5—6 g Carbolwatte eine Mischung von 5 ccm Natronlauge (15proz.) und 245 ccm Wasser.)

Nach einem anderen, von MESSINGER und VORTMANN angegebenen Bestimmungsverfahren übergießt man 5 g Verbandstoff in einem Meßkolben von 250 ccm Inhalt mit 20—30 g Natronlauge (15proz.) und füllt mit Wasser bis zur Marke auf. 10 ccm der durch Auslaugen erhaltenen Lösung gießt man in ein Kölbchen ab, erwärmt auf 60° und fügt so viel $\frac{n}{10}$ -Jodlösung hinzu, daß die Flüssigkeit stark gelb gefärbt ist. (Dijodphenoljod scheidet sich ab.) Nach dem Erkalten säuert man die Mischung mit verdünnter Schwefelsäure an, verdünnt auf 250 ccm, filtriert und bestimmt in 100 ccm des Filtrates das überschüssige Jod mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Jodlösung = 0,0015666 g Phenol.

Tela cum Chrysoformio, **Chrysoformgaze**. 40 m hydrophile Gaze (1200 g) imprägniert man mit einer Lösung von Chrysoform und Wasser in folgendem Verhältnis:

	Chrysoform	Glycerin	Wasser
5proz.:	60	50	1720
10proz.:	120	75	1675
20proz.:	240	125	1550

Tela cum Cotargit, **Cotargitgaze**. $33\frac{1}{3}$ proz. 5 m hydrophiler Mull (150 g) werden mit einer frisch bereiteten Lösung aus 50 g Cotargit in je 80 g kaltem Wasser und Weingeist und 12,5 g Glycerin schnell imprägniert und fern vom Sonnenlicht und bei gewöhnlicher Temperatur gleichfalls schnell (bei kräftiger Luftventilation) getrocknet. Das nicht sehr haltbare Präparat ist gegen Luft und Licht geschützt aufzubewahren.

Tela cum Cotarnino hydrochlorico, **Stypticgaze**. $33\frac{1}{3}$ proz. Man löst 100 g Stypticin in 375 g kaltem Wasser, fügt 25 g Glycerin hinzu und imprägniert mit dieser Lösung 10 m hydrophile Gaze (300 g). Sonnenlicht und höhere Temperaturen sind bei der Bereitung der Gaze fernzuhalten. Präparate mit einem geringeren Stypticingehalt empfehlen sich im allgemeinen nicht. Kauft man das Präparat, so achte man darauf, daß der Gehalt angegeben ist.

Tela cum Cotarnino phthalico, **Styptolgaze**. $33\frac{1}{3}$ proz. Man löst 50 g neutrales Styptol für den Bedarfsfall frisch in 190 g kaltem Wasser, fügt 12,5 g Glycerin hinzu und imprägniert mit dieser Lösung schnell 5 m hydrophiler Gaze (150 g). Das Trocknen, das ohne Anwendung von Wärme und fern vom Sonnenlicht geschehen muß, beschleunigt man durch kräftige Ventilation.

Bei der Styptolgaze ist besonderer Wert auf einen hohen Styptolgehalt zu legen, der der Regel nach mindestens 20 Proz. betragen sollte. Beim Einkauf des fertigen Präparates achte man auf die Deklaration des Gehalts.

Tela cum Euguformio, **Euguformgaze**. 5proz. 60 g Euguform verreibt man mit 400 g Weingeist, fügt 60 g Glycerin und 1200 g Wasser hinzu. Diese Flüssigkeit dient zum Imprägnieren von 40 m Gaze (1200 g). Berührung mit Eisenmaterial ist peinlichst zu vermeiden. — 10proz. Auf 40 m Gaze kommen 120 g Euguform, 600 g Weingeist, 90 g Glycerin und 900 g Wasser.

Tela cum Formaldehydo, **Formalingaze**. 40 m hydrophiler Gaze (1200 g) werden mit einer Mischung aus 75 g Formaldehydlösung (D. A.-B. IV), 125 g Glycerin und 1300 g Weingeist getränkt und bei gewöhnlicher Temperatur und fern vom Sonnenlichte so weit getrocknet, daß sie sich nicht mehr feucht anfühlt. Formaldehydgehalt 2 Proz. Der angewandte Überschuß an Formaldehyd erklärt sich dadurch, daß ein Teil desselben bei der Herstellung verloren geht.

Sofern weniger Wert auf die Hydrophilität des Verbandstoffs als auf das Festhalten des Formalingehaltes gelegt wird, empfiehlt es sich, die nach obiger Vorschrift hergestellte Gaze in eine Lösung von 100 g Lanolin in je 700 g Weingeist und Äther (oder 1400 g Benzin) einzutragen, die überschüssige Fettlösung mit der Wringmaschine abzupressen und wiederum zu trocknen.

Es sei bemerkt, daß man unter Formalingaze häufig auch nur durch Formaldehyddampf sterilisierte Gaze versteht.

Tela cum Hydrargyro bichlorato, Gaze au Chlorure mercurique (Belg.), **Lineamentum cum Bichlorureto Hydrargyri**, Garza con Bichloruro di mercurio (Ital.). Belg.: 990 Teile hydrophiler Gaze trinkt man mit einer Lösung von je 5 T. Quecksilberchlorid und Natriumchlorid in ca. 1500 T. Wasser und trocknet. Sublimatgehalt 0,5 Proz. — Ital.: Vorschrift für ex tempore-Herstellung: Eine Lösung von 1 Teil Quecksilberchlorid in 20 T. flüssigem Paraffin und 100 T. Ather wird mit Hilfe eines Sprays auf 379 T. hydrophiler Gaze aufgetragen. Sublimatgehalt 0,25 Proz.

Bestimmung des Sublimatgehaltes in Verbandstoffen (nach Ergänzb. III und Ph. Belg.). 20 g Sublimatwatte bzw. Mull extrahiert man 2 Stunden lang in einem Becherglase mit 500 ccm Wasser, indem man von Zeit zu Zeit den Verbandstoff mit einem Glasstab durcharbeitet. Dann preßt man ab, filtriert und erhitzt 250 ccm Filtrat mit 2 ccm Salzsäure und überschüssigem Schwefelwasserstoffwasser bis zum Sieden. Das ausgeschiedene Schwefelquecksilber wird von der klaren Flüssigkeit abfiltriert, gewaschen und mit dem Filter sowie mit ca. 20 ccm Wasser in einen Glasstopfenzylinder gebracht und weiterhin 3 ccm Schwefelkohlenstoff und 10 ccm $\frac{n}{10}$ -Jodlösung zugefügt. Unter wiederholtem kräftigem Umschütteln titriert man den Jodüberschuß mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung zurück. Als Indikator dient Stärkelösung. Man subtrahiert die Anzahl der verbrauchten Kubikzentimeter Natriumthiosulfatlösung von 10 und multipliziert die Differenz mit 0,1355. Das Produkt gibt den Prozentgehalt der Verbandstoffe an Sublimat an.

Gewichtsanalytische Untersuchungsmethode. Das aus 250 ccm Filtrat, wie vorher angegeben, abgetrennte Schwefelquecksilber sammelt man auf einem bei 100° getrockneten und gewogenen Filter, wäscht mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus und trocknet. Nachdem der Filterrückstand noch mit Schwefelkohlenstoff ausgewaschen ist, wird abermals getrocknet und gewogen. Die Gewichtsmenge des gefundenen Quecksilbersulfids verdoppelt und mit 1,168 multipliziert gibt die in 20 g Verbandmaterial vorhandene Gewichtsmenge Quecksilberchlorid an.

Am einfachsten ist folgende titrimetrische Bestimmungsmethode: In einen ERLKENMEYERschen Glasstopfenkolben bringt man 5 g Verbandstoff und so viel Wasser, daß letzterer bedeckt ist, fügt unter Umschwenken 10 ccm eines Gemisches gleicher Teile Formaldehyd und Natronlauge hinzu, erwärmt 15 Minuten auf dem Wasserbade, setzt nach dem Erkalten je 5 ccm Eisessig und $\frac{n}{10}$ -Jodlösung zu und läßt den nun zu verschließenden Kolben unter häufigem Umschütteln stehen, um nach einiger Zeit den Jodüberschuß nach Zusatz von Stärkelösung mit $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung zu titrieren. 1 ccm der letzteren entspricht 0,01355 g Quecksilberchlorid.

Weitere Bestimmungsmethoden siehe Pharm. Ztg. 1900, Nr. 22, 25, 65 und 87; Arch. d. Pharm. 1900, Nr. 4; Pharm. Post. 1905, Nr. 35.

Bei der Aufbewahrung der Sublimatverbandstoffe verringert sich der Sublimatgehalt unter Umständen beträchtlich und zwar in besonders hohem Grade bei der Sublimatgaze. Es wurde beobachtet, daß 7 Jahre alte Gaze nur noch ein Viertel des ursprünglichen Sublimatgehalts enthielt.

Tela cum Hydrargyro oxyeyanato, Quecksilberoxyeyanidmull. $\frac{1}{2}$ proz. Man durchtrinkt 1000 Teile hydrophiler Gaze unter Druck gleichmäßig mit einer zweckmäßig durch Fuchsin rot gefärbten Lösung von 5 T. Quecksilberoxyeyanid in 40 T. Glycerin und 1260 T. Wasser und trocknet bei Abhaltung des direkten Sonnenlichts.

Tela cum Jodoformio (Nederl.), **Tela cum Jodoformio**, Gaze à l'Iodoforme (Belg.), **Tela hydrophila jodoformiata** (Austr.), **Lineamentum cum Jodoformio**, Garza con Jodoformio (Ital.) Austr.: Keine Vorschrift. Gehalt 10, 20 und 30 Proz. — Nederl.: Keine Vorschrift. Gehalt 10 Proz., doch ist auch Mull mit höherem oder geringerem Gehalt zulässig. — Belg.: Man trinkt 880 Teile Mull mit einer Lösung aus 100 T. Jodoform, 20 T. flüssigem Paraffin und ca. 1500 T. Ather und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur an einem vor Licht geschützten Ort. Gehalt 10 Proz. — Ital.: Keine Vorschrift. Gehalt mindestens 10 Proz.

Jodoformbestimmung in Verbandstoffen. Ph. Nederl., Belg. und Ital. geben für die Jodoformbestimmung Vorschriften, die prinzipiell mit denen des Ergänzungsbuches (vgl. Bd. I S. 131) übereinstimmen. Beachtung verdient die titrimetrische Bestimmungsmethode der Ph. Austr.: $\frac{1}{4}$ m Jodoformgaze (bzw. 5–6 g Jodoformwatte) extrahiert man mit 150 ccm Atherweingeist, gießt nach 1–2stündigem Stehen 50 ccm der Lösung in einen Kolben, fügt 50 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung und 5 ccm verdünnte Salpetersäure (bereitet durch Mischen gleicher Teile Salpetersäure vom spez. Gewicht 1,3 und Wasser) zu und erhitzt 20 Minuten lang unter Rückflußkühlung bis zum Sieden. Nach dem Erkalten setzt man 20 Tropfen Ferriammoniumsulfatlösung zu und titriert mit $\frac{n}{10}$ -Rhodanammiumlösung bis zur Rotfärbung. 1 ccm $\frac{n}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht 0,0131 g Jodoform.

(Über Jodoformbestimmung vgl. auch Pharm. Ztg. 1900, Nr. 15, 54 und 87; 1902 Nr. 10 und Pharm. Centralhalle 1904, Nr. 51.)

Tela cum Isoformio, Isoformgaze. 3proz. 9 g (50 Proz. Glycerin enthaltende) Isoformpaste rührt man mit wenig Wasser an und fügt 6 cem Glycerin und allmählich noch so viel Wasser zu, daß die Gesamtflüssigkeit 320 cem beträgt. In dieser Flüssigkeit knetet man 5 m Gaze (150 g), die vorher mit Wasser durchtränkt und wieder gut ausgedrückt ist, sorgfältig durch und hängt die Gaze möglichst horizontal bei gewöhnlicher Temperatur zum Trocknen auf. Die Herstellung einer 2-, 5- und 10proz. Isoformgaze erfolgt analog.

Tela cum Terpino jodato, Jodterpingaze. 10proz. 40 m Gaze (1200 g) imprägniert man mit einer Lösung aus 120 g Jodterpin, 120 g Glycerin und 1560 g Wasser oder mit einer Lösung aus 120 g Jodterpin, 30 g Jodkalium und 1675 g Wasser und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur.

20proz. Bereitung analog unter Anwendung einer Lösung aus 240 g Jodterpin, 240 g Glycerin und 1320 g Wasser oder einer Lösung aus 240 g Jodterpin, 60 g Jodkalium und 1550 g Wasser.

Tela cum Thigenolo, Thigenolmull. 10-, 20- und 50proz. Als Imprägnierungsflüssigkeiten kommen wässrige, schwach ammoniakalische Lösungen von Thigenol zur Anwendung.

Tela cum Thymolo, Thymolmull. 2proz. Bereitung analog Tela cum Aristolo.

Tela cum Vioformio, Vioformgaze. 5proz. 60 g Vioform verreibt man mit 300 g Weingeist und fügt 60 g Glycerin und 1350 g Wasser zu. Diese Flüssigkeit dient zum Imprägnieren von 40 m Gaze (1200 g). Die Gaze ist durch Dampf sterilisierbar. — 10proz. Auf 40 m Gaze kommen 120 g Vioform, 600 g Weingeist, 90 g Glycerin und 900 g Wasser.

Tela salicylata, Salicylmull (Ergänzb. III), **Tela hydrophila salicylata** (Austr.), **Tela cum Acido salicylico**, Gaze a l'acide salicylique (Belg.). Ergänzb. III: Mit einer Lösung von 58 Teilen Salicylsäure in je 550 T. Weingeist und Wasser und 100 T. Glycerin werden 1000 T. hydrophiler Gaze unter Druck gleichmäßig getränkt und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Gehalt an Salicylsäure ca. 5 Proz. Die Salicylsäuregaze der Ph. Austr. ist 3proz., die der Ph. Belg. 5proz. Ph. Belg., die eine Vorschrift gibt, stellt anheim, für die Lösung der Salicylsäure Äther, Weingeist oder eine Mischung aus Weingeist und Wasser zu verwenden.

Zur Bestimmung der Salicylsäure in den Verbandstoffen geben Ph. Austr. und Belg. das auch vom Ergänzungsbuch vorgeschriebene Verfahren (vgl. Bd. I S. 102) an, das nicht einwandfrei ist, da man die extrahierte Säure ohne weiteres als Salicylsäure anzusprechen keine Berechtigung hat. Auf jodometrischem Wege bestimmt man den Salicylsäuregehalt wie folgt: 1 g Verbandstoff digeriert man mit 100 cem warmem Wasser, gießt 25 cem der Lösung in eine Glasstopfenflasche ab, gibt 100 cem Bromlösung (1,667 g KBrO_3 und 5,939 g KBr auf 1 l Wasser gelöst) und 5 cem konzentrierte Schwefelsäure hinzu und schüttelt kräftig durch. Nach 15 Minuten fügt man 10 cem Jodkalilösung (1:10) zu und titriert nach wenigen Minuten das ausgeschiedene Jod unter Anwendung von Stärkelösung als Indikator mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. 1 cem der letzteren entspricht 0,00798 g Brom und 0,00172 g Salicylsäure.

Tela cum Salolo, Salolgaze. Zur Imprägnierung von 40 Teilen Gaze dient eine Lösung aus 30 T. Salol in 50 T. Äther, 300 T. Weingeist und 30 T. Glycerin.

Verbandstoffspezialitäten.

Antiseptischen Schnellverband nennt die Firma UNTERMÖHLEN & CIE. in Köln einen in den Handel gebrachten Verband, der aus in Mull eingeschlagener Watte und einer daran befestigten Binde besteht.

Behlas Wundverband. Der vom Apotheker GUBE in Luckau, N.-L. hergestellte antiseptische Kleinwundverband besteht aus Sublimatwatte, Dermatol, Dermatolgaze und Heftpflaster.

Cellaton-Watte (von MORITZ BÖHME in Berlin hergestellt) besteht aus reiner Verbandwatte, mehreren Lagen Zellstoff und einer deckenden Schicht von hydrophiler Gaze.

Christbaumwatte. Um Watte weniger leicht verbrennlich zu machen, wird sie mit einer schwach angewärmten Lösung aus 8 Teilen Ammonsulfat, 2,5 T. Ammoncarbonat, 2 T. Borax, 3 T. Borsäure, 0,4 T. Gelatine in 100 T. Wasser getränkt und getrocknet.

Dr. Dreuws Guttapercha-Pflastermull. Die Pflastergrundmasse des von P. BEIERSDORF & Co. im Hamburg in den Handel gebrachten Mulls ist eine Mischung aus 5 Teilen Salicylsäure, je 10 T. Chrysarobin und Birkenteer und 12,5 T. mediz. Seife.

Duralcol (Alkoholverbände) sind von der Chem. Fabrik Helfenberg, Akt.-Ges. vorm. EUG. DIETERICH in Helfenberg hergestellte Mullbinden mit festem Alkohol oder festem Opodeldok oder 5proz. Ichthyolalkohol usw. Die Mullsorten werden einfach auf die Haut gelegt und mit einem Stück wasserdichten Stoffes (z. B. BILLROTH-Battist) überdeckt.

Durana heißen die von der Firma Dr. DEGEN & KUTH in Düren (Rheinland) in den Handel gebrachten Guttapercha-Pflastermulle.

Durinum ist der Name eines von der Chem. Fabrik Helfenberg, Akt.-Ges., vorm. EUG. DIETERICH in Helfenberg hergestellten Nabelpflasters.

Durplast ist ein von der Chem. Fabrik Helfenberg, Akt.-Ges., vorm. EUG. DIETERICH in Helfenberg in den Handel gebrachtes englisches Pflaster.

Elastin ist ein von Dr. STEPHAN in Berlin SO. hergestelltes flüssiges englisches Pflaster, das eine solche Klebkraft haben soll, daß ein der Haut anhaftendes Stück beim Waschen mit Wasser und Seife sich nicht ablöst.

Formanwatte, eine mit Forman (Chlormethylmenthyläther) imprägnierte Watte, bringt LINGNERS Chem. Laboratorium in Dresden in den Handel.

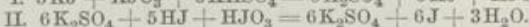
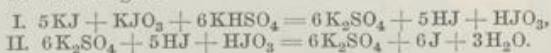
Großmanns Nasenwatte ist eine mit Menthol imprägnierte Verbandwatte.

Guttectol ist der Name für von der Chem. Fabrik Helfenberg, Akt.-Ges., vorm. EUG. DIETERICH in Helfenberg in den Handel gebrachte verschiedenartig gestrichene Pflaster (z. B. Empl. oxyeroc.), deren Rückseiten zunächst mit einer Lage Watte, darauf mit einer Lage Flanell bedeckt sind.

Jodkatgut. Auf Glasspulen oder Glasplatten in einfacher Lage aufgewickeltes Rohkatgut legt man, ohne es vorher einzufetten, 8 Tage in eine Lösung aus je 1 g Jodkalium und Jod und 100 g Wasser. Das so bereitete sterile, äußerst haltbare und besonders gut als Ligaturmittel geeignete Jodkatgut kann längere Zeit trocken aufbewahrt werden, ohne an Zugfestigkeit zu verlieren.

Von anderer Seite wurde ein 7tägiges Einlegen in eine Lösung aus 4 g Jod in 90 g Chloroform empfohlen.

Jodpapier (Topique jodé), das von L. TIXIER zum Auflegen auf der Jodwirkung auszusetzende Hautstellen empfohlen wird, ist in folgender Weise zu bereiten: Von zwei gleich großen Stücken Filtrierpapier trinkt man das eine mit einer Lösung aus 5 Teilen Jod, 8 T. Kalilauge (33proz.) und 37 T. Wasser, das andere mit einer Lösung aus 5 T. Kaliumbisulfat und 40 T. Wasser. Nach dem Trocknen wird das erstgenannte Papier zunächst mit ungetränktem Filtrierpapier bedeckt, dann das Kaliumbisulfatpapier darauf gelegt. Zum Zwecke des Aneinanderhaftens der drei Papiere tupft man auf diese an einigen Stellen kleine Mengen einer zweckmäßig aus Kolophonium, Terpentin und Vaselineöl bereiteten Klebmasse. Vor dem Gebrauch zieht man das Papier einmal durch Wasser, läßt es etwas abtropfen, legt es auf die Haut und deckt Guttaperchpapier darüber. Die sehr energische Jodwirkung des Papiers erklären die Gleichungen:



Lintanel ist ein von RICHTER & Co. in Brüx (Böhmen) eingeführtes neues Verbandmaterial, das sich außer durch geringes Volumen durch große Aufsaugfähigkeit auszeichnen soll.

Listulin-Verbandartikel sind Verbandstoffe, Pflaster usw., welche mit einer dünnen Schicht von sublimiertem Betulin überzogen sind, das sich gegen äußere Einflüsse sehr widerstandsfähig erweist.

Mercurlint, Mercolint nennt die Firma P. BEIERSDORF & Co. in Hamburg einen nach einem besonderen Verfahren mit einer 90 Proz. Quecksilber enthaltenden Salbe imprägnierten Baumwollstoff. Das Tragen dieses Stoffes in Form von Schurzen auf der Brust soll die Quecksilber-Schmierkur ersetzen.

Oxygenogen-Zahnwatte von Apotheker L. PINK in Berlin NO. soll eine schmerzstillende Watte sein, die ein leicht Sauerstoff abgebendes Salz (Na_2O_2 ?) enthält.

Parisiana-Gesundheitsbinden. Die der Firma MAX ARNOLD in Chemnitz unter obigem Namen gesetzlich geschützten Damenbinden, bestehen aus reiner hydrophiler Verbandwatte, welche mit einem neuen, ganz dünnen, netzartigen und nahtlosem Gewebe überzogen ist.

Reniformverbandstoffe wurden als gefäßverengendes und blutstillendes Verbandmaterial von der Firma PAUL HARTMANN in Heidenheim in Württemberg eingeführt.

Dr. Sandmanns Nasenschnupfenwatte aus der Admiral-Apotheke in Berlin soll Menthol, Thymol, Arnica, Kampher, Borsäure und Melissenöl enthalten.

Sanoform-Verbandstoffe mit einem Gehalt von 10 Proz. Sanoform kommen durch die Farbwerke vorm. MEISTER, LUCIUS & BRÜNING in Höchst a. M. in den Handel.

Thermogène-Watte von Apotheker VERGANOVEN in Brüssel, ein in Belgien beliebtes Hausmittel gegen Gicht, Rheumatismus und katarrhalische Affektionen, ist eine mit Tinct. Capsici imprägnierte Watte. (Vertrieb für Deutschland: Deutsche Apotheke in Brüssel, Boulevard de Waterloo 94.)

Vaginal-Dauertampons werden von C. STEPHAN, Kronen-Apotheke in Dresden, derart hergestellt, daß wallnußgroße Sublimatwattetampons mit mäßig erwärmter medikamentöser Gelatinemasse imprägniert und durch Einlegen in Metallformen während des Erkaltens in Eiform gebracht werden.

Sublimat-Katgut. I. Rohkatgut legt man längere Zeit in eine häufiger zu erneuernde Lösung aus 0,4 Teilen Quecksilberchlorid in 80 T. Weingeist und 20 T. Wasser und bewahrt es dann in einer Lösung aus 0,1 T. Quecksilberchlorid in 80 T. Weingeist und 120 T. Wasser auf. (v. BERGMANN.)

2. Mit Kaliseife abgewaschenes Rohkatgut legt man zunächst 12 Stunden in Äther, dann einige Zeit in 0,1proz. Quecksilberchloridlösung. Das so vorbereitete Katgut wird in einer Lösung aus 0,1 T. Quecksilberchlorid in 19 T. Glycerin und 90 T. absolutem Weingeist aufbewahrt. Vor dem Gebrauch legt man es noch kurze Zeit in 0,1proz. wässrige Quecksilberchloridlösung. (BRUNNER.)

Verband-Pergamentpapier. Man legt Pergamentpapier einige Stunden in eine Mischung aus 100 Teilen flüssiger Carbonsäure, 800 T. Glycerin und 1200 T. Wasser, läßt es abtropfen und trocknen.

Vulnoplast von Dr. WASSERZUG in Frankfurt a. M. ist eine Verbandstoffkomposition, deren unterste Schicht, die zum Auflegen auf die Wunde bestimmt ist, aus Verbandmull besteht, auf dem Protargol- oder Xeroform-Gelatine aufgewalzt ist. Auf diese Mullschicht folgt eine Watteschicht und als oberste eine teilweise mit Klebmasse versehene Deckschicht.

Wattestäbchen von MAX ARNOLD in Chemnitz dienen zum Austupfen von Wunden, zum Einführen von Medikamenten in Körperhöhlungen, zum Abheben von Pilzbeschlügen bei Diphtherie usw.

Maschine zur Darstellung von Gipsbinden (Fig. 161). Diese der Firma LÜSCHER & BÖMPER in Fahr bei Neuwied patentierte Gipsbindenmaschine gewährleistet durchaus gleichmäßige Verteilung des Gipses und ebenso gleichmäßige, lockere Wickelung der fertigen Binden. Auf die mit *A* bezeichnete Spule wird eine Gaze- oder Mullbinde aufgesteckt und das Ende dieser Binde vermittels einer Nadel in den mit *B* bezeichneten Kasten, welcher mit Gips-

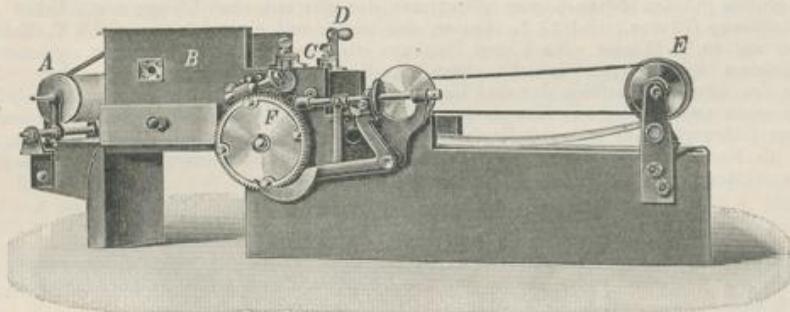


Fig. 161.

masse gefüllt ist, eingeführt. Durch Andrehen der Kurbel *D* wird die Binde sodann zwischen Filzplatten und den Gummiwalzen *C* durchgeführt, so daß die Gipsmasse in alle Poren des Gewebes gleichmäßig verteilt und möglichst darin festgehalten wird. Das Ende der Binde wird um die Walze *E* gelegt und mittels der Kurbel *D* gleichmäßig aufgerollt. Das Zahnrad *F* reguliert die gleichmäßige lockere Aufwicklung und die Länge der Binden.

Antidecubin ist eine mit einer runden Öffnung versehene Schutzplatte aus Filz gegen Durchliegen, deren Wirkung auf demselben Prinzip beruht wie die der bekannten Hühneraugenringe. Fabrikant: COSACK & Co. in Düsseldorf.

Behlas Wundverband. Als antiseptischer Wundverband Behla ist ein Kleinwundverband patentiert und in den Handel gebracht worden, enthaltend: Sublimatwatte, Dermatol, Dermatolgaze und Empl. adhaesiv., handlich im Portemonnaie zu tragen. Fabrikant: Apotheker GUBE in Lucka (N.-L.).

Benzin-Jodcatgut, welches sehr fest ist und in hohem Grade antiseptisch wirkt, stellt man nach MINDES dar, indem man die Catgutrohlfäden auf Glasstäbchen oder -röhrchen wickelt, den Wickel dann mit Fließpapier umhüllt und 2 Tage lang in 1proz. Benzin-Jodlösung einlegt. Dann legt man sie nochmals 2–3 Tage in frische Benzin-Jodlösung, trocknet und bewahrt das Catgut in den mit Jod getränkten Filtrierpapierhüllen in gut schließenden Gefäßen auf. (Siehe auch Jodcatgut.)

Bolus-Verbandstoffe enthalten Bolus alba, der als vorzügliches antiseptisches Deckmittel zur Wundbehandlung empfohlen worden ist. Man mischt nach CORN den geglähten, sehr fein gepulverten weißen Bolus mit einer auf heißem Wege hergestellten ammoniakalischen Seife, setzt noch 1 Proz. Liquor Aluminiumi aceticum oder $\frac{1}{2}$ Proz. Salicylsäure zu und imprägniert hydrophile Gaze mit dieser Mischung. Nach dem Trocknen haftet der Bolus fest an der Gaze, die noch sterilisiert werden kann.

Cellatonwatte ist ein kombiniertes Verbandmaterial, bestehend aus reiner Charpiebaumwolle, mehreren Lagen Zellstoff und einer deckenden Mullschicht. Fabrikant: MORITZ BÖHME in Berlin N. 24.

Celluloidverbände. Celluloid ist ein zu vielen Zwecken, auch als Mullverband, benutztes Material. Die Mullbinden werden durch Celluloidgelatine versteift. Auch zur Versteifung von orthopädischen Korsetts wird Celluloid (in Aceton gelöst) angewendet.

Durana werden Guttapercha-Pflastermulle und Pflasterbattiste nach Dr. UNNAS Prinzip von Dr. DEGEN & KUTH in Düren (Rheinland) genannt.

Durinum wird ein Nabelpflaster genannt, welches aus mehreren verschiedenen großen Scheiben von Kautschukheftpflaster besteht, so daß es in der Mitte verdickt erscheint. Fabrikant: Chem. Fabrik Helfenberg, Akt.-Ges. in Helfenberg.

Ferropyrinverbandstoffe sollen vor der Eisenchloridwatte und ähnlichen hämostatischen Mitteln den Vorzug besitzen, daß sie intensiver und beinahe schmerzlos wirken. Auch erzeugen sie nicht die durch Eisenchloridpräparate oft hervorgerufenen Reizerscheinungen. Fabrikant: P. HARTMANN in Heidenheim in Württemberg.

Jodamylumverbandstoff. Zur Gewinnung von Jodamylumgaze wird Jodstärke mit Spiritus 90 Proz. im Verhältnis 1:4 gemischt; mit der Mischung wird hydrophile, sterilisierte Gaze — 1 qm entsprechend 75 g der Mischung — getränkt, zur gleichmäßigen Verteilung des stets einen Bodensatz bildenden Jodamylums sorgfältig geknetet, dann auf einer ausgespannten Schnur ausgebreitet und 15 Minuten lang getrocknet. 4—16fach geschichtete Jodamylumgaze und ein sterilisiertes Holzwollepolster bilden einen trockenen Jodstärkeverband.

Jodecatgut. Zur Herstellung von Jodecatgut empfiehlt BURMEISTER eine Lösung von 1 g Jod in 15 ccm (22,5 g) Chloroform. Ein Faden Rohcatgut wird fest in einfacher Lage, eine Tour dicht neben der anderen, auf einen Wickel aus dickem Spiegelglas ($6 \times 3,5 \times 0,8$ cm) gewickelt. Die fertigen Wickel werden in die Chloroformjodlösung gebracht. Nach 8 Tagen kann das Catgut in Gebrauch genommen werden. Dasselbe zeigt tiefschwarze Farbe und ist nicht spröde, nicht brüchig, sondern äußerst geschmeidig. In wässrigen Lösungen oder im Gewebe quillt es nicht, kann trocken oder feucht aufbewahrt werden, ist nicht reizend, und seine Zugfestigkeit ist (nach B.) mindestens ebenso groß, wenn nicht größer, als die anderer Jodecatgutarten. (Siehe auch Benzin-Jodecatgut.)

Jodoformgaze ist fast weiß, von kaum wahrnehmbarem Geruche. Erst das Wundsekret spaltet Jodoform nach Bedürfnis ab, so daß selbst bei den Wundverbänden das Auftreten des Jodoformgeruches kaum bemerkbar wird. Fabrikant: Dr. DEGEN & Dr. PIRO in Düren (Rheinland).

Isoformgaze stellt man nach WEYRICH am besten mittels der käuflichen, 50 Proz. Glycerin enthaltenden Isoformpaste her. Die Imprägnierung einer 3proz. Gaze gestaltet sich z. B. folgendermaßen: 10 g Isoformpaste werden mit wenig Wasser sorgfältig angerührt und in eine große, ca. 2 l fassende Schale gespült. In diese Schale gibt man noch ca. 6 ccm Glycerin und so viel Wasser, daß die Gesamtmenge 320 ccm beträgt. Dann trinkt man ein 5 m-Stück Gaze, 150—160 g wiegend, mit reinem Wasser, windet die Gaze wieder möglichst vollständig aus und bringt nun die feuchte Gaze in die Imprägnierungsflüssigkeit, die man vorher nochmals gut durchrührt. Hat die Gaze die Flüssigkeit aufgesaugt, so drückt man sie wieder kräftig über derselben Schale aus, faltet sie von neuem zusammen und trinkt sie wieder mit der Imprägnierungsflüssigkeit. Diese Operation, das Ausdrücken der Gaze, das neuerliche Zusammenfalten und das Aufsaugenlassen der Flüssigkeit müssen häufig wiederholt werden, um gleichmäßig imprägnierte Gaze zu erhalten. Im allgemeinen genügt ein 5 Minuten langes Durcharbeiten. Zum Schlusse läßt man alle Flüssigkeit aufsaugen, die noch zurückgeblieben ist, und trocknet die Gaze, indem man sie möglichst horizontal aufhängt. Arbeitet man mit Spritemulsion, so geht das Trocknen weit rascher vor sich. Wärme ist beim Trocknen zu vermeiden.

Die Herstellung von 1—10proz. Gaze geschieht ebenso, doch empfiehlt es sich, bei der Imprägnierung der 10proz. Gaze sehr kleine Mengen eines indifferenten Fixiermittels zuzusetzen. Der Gehalt der Gaze an Isoform ist durch Titrierung leicht zu ermitteln. Bei Sterilisation im strömenden Wasserdampf nimmt die Gaze an Isoform um ca. 20 Proz. ab.

Kalidunstverbände nach UNNA werden aus Atzkalilösungen 1:500—10000 dargestellt und bei lupösen und leprösen Geschwüren angewandt. Sie sollen nicht schmerzhaft sein.

Lintanol ist ein gepreßtes Verbandmaterial, welches bei geringem Volumen große Aufsaugfähigkeit besitzt.

Listulinpräparate sind Verbandstoffe, Pflaster u. dgl., welche mit einer dünnen Schicht sublimierten Betulins überzogen sind, z. B. Listulin filmed Lint, Listulinpflaster, auch Listulin-kolloidium usw. Bekanntlich ist das Betulin ein gegen äußere Einflüsse sehr widerstandsfähiger Körper.

Quataplasme nach Dr. LANGLEBERT werden erweichende, sterile Verbände genannt, die im wesentlichen aus aseptischem Schleim und Watte, Gaze usw. bestehen.

Stypticinverbandstoffe. In der zahnärztlichen Praxis (anders werden sie überhaupt kaum verwendet) bedient man sich 5proz. Stypticin-gaze und 4proz. Stypticin-watte.

Tetraverbandstoffe bestehen aus vier Lagen Baumwollgewebe und sind sehr aufsaugungsfähig. Fabrikant: C. Fr. HAUSMANN in St. Gallen (Schweiz).

Thermogène-Watte, ein in Belgien allgemein bekanntes Hausmittel gegen gichtische, rheumatische und Erkältungserscheinungen, besteht aus mit Tinct. Capsici getränkter Watte. Vor dem Gebrauch soll die Watte mit etwas Spiritus befeuchtet werden.

Vioformgaze stellt man nach KRECKE in der Weise her, daß 50 g Vioform mit 200 g Glycerin, 200 g sterilisiertem Wasser und 100 g Alkohol zu einer Emulsion verrührt und mit dieser die vorher sterilisierten Gazebinden imprägniert werden.

Vulnoplast ist ein aus drei Schichten bestehender Verband. Zu unterst liegt eine mit Protargol und Xeroform versetzte Gelatinesalbengrundlage; dann kommt Mull und Watte und zuletzt eine Deckschicht, die das Ganze zusammenhält. Fabrikant: Dr. WASSERZUG in Frankfurt a. M.

Wattestäbchen werden ähnlich den Tampons zum Austupfen von Wunden, Einbringen von Medikamenten in Körperhöhlen usw. angewendet.

Wismutbrandbinden nach BARDELEBEN werden in der Weise hergestellt, daß ein Gemisch gleicher Teile von Wismutsubnitrat und Stärkemehl (wie bei Herstellung der Gipsbinden) in trockene Mullbinden eingerieben wird. Es empfiehlt sich eventuell auch Zuhilfenahme von Eiweiß als Bindemittel in folgender Weise: 1 Teil trockenes Eiweiß wird in 20 T. Wasser gelöst und die Lösung durch Mull geseiht; mit dieser Lösung werden 10 T. Wismutsubnitrat fein verrieben, dann wird das Gemisch mit 30 T. Wasser verdünnt. Nun wird ein Streifen hydrophiler Mull unter einem eisernen Lineal hinweggezogen und dicht vor dem Lineal die Eiweißwismutsalzmischung auf den Mull gegossen (nach Art der Herstellung von gestrichenem Heftpflaster). Die auf diese Weise mit Wismutsubnitrat beladene Mullbinde wird bei gewöhnlicher Temperatur, höchstens bei 40° getrocknet.

Xerantholusgaze wird ein Bolusverbandstoff genannt, dem der Bolus durch Kochen einverleibt wird, wodurch gleichzeitig eine Sterilisation desselben stattfindet. Fabrikant: WISKEMANN & Co. in Kassel.

Dr. Dreuws Guttapercha-Pflastermull zur Behandlung der Psoriasis enthält neben einer reizlosen Pflastermasse eine Mischung aus Acid. salicylic. 5,0, Chrysarobin 10,0, Ol. Rusci 10,0, Sapo medicatus 12,5.

Unguentum Dreuws.
Dr. DREUWS Psoriasiasalbe.
Rp. Acid. salicylic. 10,0
Chrysarobin.
Ol. Rusci aa 20,0
Sapon. viridis
Adip. Lanae aa 25,0.

M. D. S. Morgens und abends aufzupinseln.

Verbena. (Zu Bd. II S. 1118.)

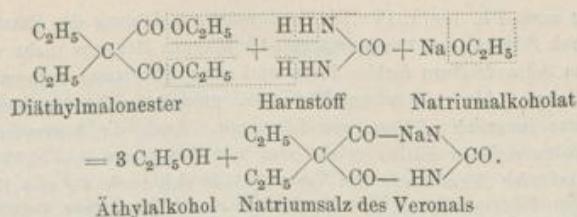
Ol. Verbenae, Verbenaöl. Das echte Verbenaöl wird aus den Blättern der in Amerika einheimischen, in Spanien und Südfrankreich kultivierten *Verbena triphylla* L. gewonnen und ist eine angenehm citronenartig riechende Flüssigkeit, über deren Eigenschaften nur wenig bekannt ist. Es wird, da es kein regelmäßiges Handelsprodukt ist, meist durch das ähnlich riechende, billigere Lemongrasöl (vgl. S. 57) ersetzt, das hier nach auch den Namen „ostindisches Verbenaöl“ führt.

Veronalum.

† **Veronalum, Acidum aethylbarbituricum, Urea diaethylmalonylica, Veronal, Diäthylbarbitursäure, Diäthylmalonylharnstoff, Acid. diaethylbarbituricum, Diäthylmalonylurée, Diethylmalonylharnstoff** (Ph. Helv. IV) $C_8H_{12}O_5N_2$.

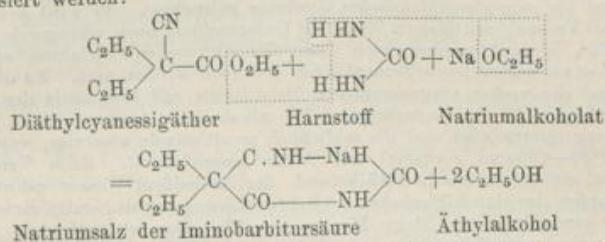
Darstellung. Durch Kondensation von Diäthylmalonsäure mit Harnstoff mittels Natriumalkoholat durch mehrstündiges Erhitzen auf 100—108° im Autoklaven. Die zahlreichen Patente und Schutzpatente zur Darstellung des Veronals und seiner Homologen lassen sich in zwei Gruppen teilen, je nachdem man dabei als Ausgangsprodukt benutzt Malonsäure oder Cyanessigsäure. Da erstere aus der letzteren gewonnen wird, ist Cyanessigsäure das billigere Ausgangsmaterial.

Für die erste Gruppe ist typisch das Hauptpatent 146496; die Darstellung verläuft danach im Sinne des Schemas:



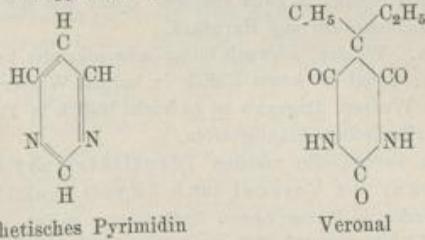
Die entstandene Natriumverbindung wird mittels Salzsäure zersetzt.

Der zweiten Gruppe liegen zugrunde die D. R. P. 156384 und 156385, wonach Diäthylcyanessigester mit Harnstoff mittels Natriumalkoholats durch Erhitzen im Wasserbade kondensiert werden:



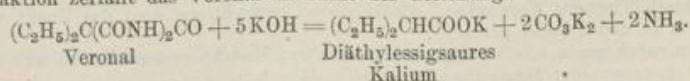
Das zunächst entstandene Natriumsalz der Iminobarbitursäure läßt sich mittels Schwefelsäure-Salzsäure durch Wasseraufnahme bzw. unter Ammoniakabspaltung überführen in Barbitursäure.

Bei der Darstellung des Veronals ist also Ringschluß eingetreten; die entstandene cyclische Verbindung ist anzusehen als Derivat des hypothetischen Pyrimidins, und zwar als 2.4.6-Trioxo-3.5-Diiminopyrimidin:



Eigenschaften. Weißes kristallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmack; unzersetzt sublimierbar. Schmelzp. 191° (Korr.) Ph. Helvet. 188°. Es löst sich in etwa 145 Teilen Wasser von 20° und in 12 T. siedendem Wasser zu einer schwach sauer reagierenden Flüssigkeit; leicht löslich in Äther, Aceton, Essigester, warmem Alkohol, auch in alkalischen Flüssigkeiten unter Bildung der betreffenden Alkaliverbindungen, die indes bereits durch Einleiten von Kohlensäure wieder zersetzt werden.

Identitätsreaktionen. Die Lösung von 0,05 g Veronal in 10 ccm Wasser gibt nach Zusatz von 2—3 Tropfen Salpetersäure vom spez. Gew. 1,15 und einigen Tropfen MILLON'S Reagens einen weißen, gallertartigen Niederschlag, der sich im Überschuß des Fällungsmittels wieder löst. Auch mit DEXIGES' Reagens (Mercurisulfat) entsteht ein weißer Niederschlag. Beim Eintragen von 0,2 g Veronal in schmelzendes Ätzalkali entwickelt sich Ammoniak; beim Ansäuern der erkalteten Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure entweicht Kohlensäure, und ein stechender Geruch nach Fettsäure tritt auf. Bei dieser Reaktion zerfällt das Veronal im Sinne der Gleichung:



Prüfung nach Ph. Helv. IV: Die kaltgesättigte Lösung des Diäthylmalonylharnstoffes werde durch Silbernitrat, Bariumnitrat oder MAYERS Reagens nicht verändert. 0,1 g soll sich in 2 ccm Schwefelsäure farblos lösen und ohne Rückstand verbrennen.

Anwendung. Als relativ unschädliches, prompt wirkendes Hypnoticum. Man gibt es am besten innerlich in Form von Lösungen. Auch die Anwendung als Klysma ist statthaft. In den meisten Fällen reicht man mit Dosen von 0,5—0,75 g Veronal aus.

Der **forensische Nachweis** des Veronals läßt sich nach G. und H. FRERICHS auf sehr einfache Weise führen. Die größte Menge des dem Organismus zugeführten Veronals wird durch den Harn wieder ausgeschieden. Man wird also zunächst in diesem nach Veronal zu suchen haben. Zum Nachweis im Harn wird der Harn mit Äther bis zur Erschöpfung ausgeschüttelt. Der beim Verdunsten des Äthers hinterbleibende Rückstand wird in heißem Wasser gelöst und die Lösung mit Tierkohle entfärbt, die vorher mehrere Male mit Wasser ausgekocht war. Die farblose Lösung wird dann auf einem gewogenen Uhrglase eingedampft und der Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet. Er wird gewogen und in bekannter Weise als Veronal identifiziert. Etwa zur Untersuchung noch vorliegende feste Organe (Magen, Leber, Milz, Nieren) werden nach dem STAS-OTTOSCHEN Verfahren auf Alkaloide untersucht, wobei etwa vorhandenes Veronal auch gefunden werden muß. Zu diesem Zwecke wird der Rückstand der vorher vorgenommenen Destillation mit Weinsäure dreimal mit der nötigen Menge siedenden Alkohols ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird in der üblichen Weise der Reinigung unterworfen und die schließlich resultierende wässrige, weinsäurehaltige Flüssigkeit, etwa 15—20 ccm, sechsmal mit Äther ausgeschüttelt. Beim Verdunsten des Äthers hinterbleibt ein kristallinischer Rückstand, der in heißem Wasser gelöst wird. Die nach dem Eindampfen der durch Tierkohle entfärbten Lösung verbleibenden Kristalle werden mit wenig Wasser gewaschen, um kleine Mengen von Weinsäure zu entfernen, welche beim Ausschütteln der weinsäuren Flüssigkeit mit in den Äther übergegangen waren. Die Kristalle sind dann zu wägen und als Veronal zu identifizieren.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

† **Proponalum, Acidum dipropylbarbituricum, Acidum propylbarbituricum, Urea dipropylmalonylica, Proponal, Dipropylbarbitursäure, Dipropylmalonylharnstoff, C₁₀H₁₆O₃N₂.**

Die **Darstellung** erfolgt in ganz analoger Weise wie die des Veronals durch Kondensation von Dipropylmalonsäure mit Harnstoff.

Eigenschaften. Weißes, schwach bitter schmeckendes kristallinisches Pulver vom Schmelzpunkt 145°. Proponal ist kaum löslich in kaltem Wasser (1:1640), löst sich aber in 70 Teilen siedendem Wasser. Dagegen ist es leicht löslich in Alkohol, Äther, Aceton und Chloroform, ebenso in alkalischen Flüssigkeiten.

Es teilt mit dem Veronal die meisten Identitätsreaktionen; dagegen unterscheidet sich Proponal von Veronal durch folgende Reaktion:

0,1 g Veronal werden in 3 ccm 1proz. Natronlauge gelöst, andererseits versetzt man 1 ccm 5proz. Quecksilberchloridlösung mit 5 Tropfen offizineller Natronlauge. Beim Mischen der beiden Lösungen löst sich das Quecksilberoxyd in der Veronallösung klar auf; beim Aufkochen entsteht eine Trübung, und allmählich scheidet sich ein kristallinischer Niederschlag aus, der unter dem Mikroskop als solide, beiderseits zugespitzte Prismen erscheint.

Wird der Versuch mit 0,1 g Proponal in ganz analoger Weise vorgenommen, so löst sich das Quecksilberoxyd nicht völlig auf; beim Erhitzen der gelben Suspension verschwindet jedoch die gelbe Farbe, und es scheidet sich sofort ein anfangs flockiger, später pulveriger weißer Niederschlag aus, der bei starker Vergrößerung solide, anscheinend reguläre Kristalle darstellt. (ZERNIK.)

Prüfung wie bei Veronal.

Anwendung. Als Schlafmittel wie das Veronal, dem es in seiner Wirkung am nächsten steht, in Dosen von 0,2—0,5 g.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Veronica. (Zu Bd. II S. 1119.)

Dr. med. Theuers Nerventee. Unter dieser Bezeichnung wird das Kraut von *Veronica montana* in den Handel gebracht.

Veronicatee gegen alle möglichen Krankheiten, besteht voraussichtlich nur aus *Herb. Veronicae*. Bezugsquelle: Maximilian-Drogerie in München.

Veterinaria.

I. Erste Hilfe bei Unglücksfällen der Tiere.

Die meisten Unglücksfälle bei unseren Haustieren entstehen dadurch, daß entweder grobe äußere Gewalten auf dieselben einwirken und mechanische Verletzungen leichter oder schwerer Art hervorrufen oder daß die Tiere mit Stoffen in Berührung kommen, sei es unabsichtlich oder durch Böswilligkeit, durch deren Einverleibung in den Organismus schwere Gesundheitsstörungen oder der Tod hervorgerufen werden. In dritter Linie können schwere Schädigungen des Wohlbefindens durch Aufnahme von zu vielem frischem Futter oder durch Vermischung desselben mit giftigen Pflanzen, endlich durch Aufnahme von befallenen oder verdorbenen Nahrungsmitteln hervorgerufen werden.

In der nachfolgenden kurzen Abhandlung sollen der Reihe nach behandelt werden:

1. Vergiftungen gewöhnlicher Art, wie sie durch Aufnahme oder Einverleibung von a) mineralischen, b) pflanzlichen, c) tierischen Giften hervorgerufen werden.

2. Erkrankungen plötzlicher Art, nach Aufnahme von zuviel frischem Futter.

3. Erkrankungen nach Aufnahme von verdorbenem Futter.

4. Mechanische Verletzungen äußerer Art: a) Knochenbrüche, b) Verrenkungen, c) größere Wunden mit starken Blutungen, d) Quetschungen der Gewebe.

Alkoholvergiftung. Alkoholvergiftung dokumentiert sich durch anfängliche Erregungs-, spätere Lähmungszustände. Entsteht durch Aufnahme von Brennerei- oder Brauereirückständen. — Behandlung: Verabreichung von Kaffee, Äther, Kampher.

Arsenvergiftungen entstehen durch Aufnahme von Rattengift, arsenhaltigen Farben von Anstrichen oder durch Böswilligkeit. Krankheitsbild: Erbrechen, Würgen, Kolik, zunächst Verstopfung, später starker Durchfall. Lähmung der Körpermuskulatur, Schwanken und Taumeln. Angestrengte Atmung, Kälte der Extremitäten. — Behandlung: Verabreichung von Magnesia usta oder carbonica (größerer Haustieren 15—20 g, kleineren 1 g). Ferner Verabreichung von einhüllenden Mitteln (Schleim, Althaea- oder Leinsamenabkochungen). Gegen Lähmungserscheinungen Kaffee (Coffein), Wein, Alkohol, Äther.

Bleivergiftung. Metallische Bleivergiftung entsteht beim Rind durch Aufnahme von Blei in Substanz oder durch Aufnahme von bleihaltigen Farben (Bleiweiß, Mennige), oder auch durch Einreibung von bleihaltigen Salben, welche abgeleckt werden. Krankheitsbild: Speicheln, Kolik, Erbrechen, starke Verstopfung, Aufblähung, Aufhören der Milchsekretion, Zuckungen, Kaukrämpfe, Vorwärtsdrängen, Tobsuchtsanfälle, dann Schwindel, Schlafsucht, Lähmung der Nachhand. — Behandlung: Verabreichung von Brechmitteln und Abführmitteln (Zinc. sulfuric., Natr. sulfuric.), ferner Milch oder Eiweiß, Lösungen von Natr. sulfuric. oder Magnes. sulfuric. Die Erregungszustände werden behandelt mit Kal. bromat., Chloralhydrat, Äther, Alkohol.

Kupfervergiftungen entstehen durch Verabreichung von Flüssigkeiten, welche längere Zeit in kupfernen Geräten gestanden haben und welche deshalb Cupr. aretic. enthalten (saure Milch, gequetschte Kartoffeln usw.). Krankheitsbild: Erbrechen, Würgen, Verstopfung, später Durchfall, Schwäche oder Lähmungen, angestrengte Atmung. — Behandlung: Verabreichung von Ferrum pulveratum, Sulfur praecipitat. oder Magnesia usta und als einhüllende Mittel Leinsamen oder Altheeschleim, Eiweiß und Milch.

Leuchtgasvergiftung. Krankheitsbild: Lähmungserscheinungen, Muskelschwäche, angestrengte Atmung, Krämpfe. — Behandlung: Zufuhr frischer reiner Luft, künstliche Atmung, Verabreichung von Äther, Kampher oder starken Kaffeeinfusen.

Petroleumvergiftung. Krankheitsbild: Betäubung, Lähmungserscheinungen. — Behandlung: Durch Verabreichung von Brechmitteln und Anwendung von Kaffee, Äther, Kampher.

Phosphorvergiftung. Diese Vergiftungen entstehen durch Aufnahme von Ratten- oder Mäusegift. Krankheitsbild: Anätzung der Maulschleimhaut, Schleimlähmung, Er-

brechen, welches im Dunklen leuchtet, Unruheerscheinungen, Kolik, Stöhnen, Durchfall, Lähmung. — Behandlung: Verabreichung eines Brechmittels (Zinc. oder Cupr. sulfuric.) in Lösung 0,5—1,0. Hierauf Verabreichung von altem Ol. Terebinth. als Emulsion (größerer Haustieren 100—125,0, kleineren 10—15,0, Geflügel bis gutt. X. Gegen Lähmungserscheinungen: Coffein, Wein, Kampher. Cave: fette Öle!

Vergiftung mit ätzenden Alkalien. Krankheitsbild: Entzündlich veränderte Schleimhautpartien an Lippen, Backen, Zunge und Rachen. Die betreffenden Teile sind geschwollen und verschorft. Starkes Speicheln, Schluck- und Schlingbeschwerden, Magen- und Darmentzündung. — Behandlung: Verabreichung größerer Dosen von Essigsäure oder anderen stark verdünnten Säuren in Abwechslung mit einhüllenden Mitteln (Schleim).

Vergiftung mit ätzenden Säuren (Schwefel-, Salz-, Salpetersäure). Krankheitsbild: Verätzung und Schorfung von sämtlichen Schleimhäuten vom Maul bis zum Magen, je nach der betreffenden Säure verschieden. — Behandlung: Verabreichung von verdünnten Alkalien (Seifen- und Sodalösung), Natron- oder Kalilauge in Verdünnung, ferner Verabreichung von öligen oder schleimigen Mitteln in größeren Quantitäten.

Vergiftung mit Carbolsäure. Carbolsäurevergiftungen finden sich öfter bei den Haustieren und zwar entstehen sie durch Aufnahme von Teer (Steinkohlen- oder Holzteer), oder Ruß oder durch Aufnahme von Kresolen bei der Behandlung von Räude. Krankheitsbild: Wie bei anderen Säuren Verätzung der Schleimhaut im Maul, Rachen, Schlund, Speicheln, Erbrechen, Durchfall, gekrümmter Rücken, braungrüner, getrüübter Harn, welcher nach Carbolsäure riecht. Lähmungen, Unruhe, Krämpfe. Unregelmäßige Atmung. — Behandlung: Verabreichung von Eiweiß und viel Schwefelsäure in stark verdünnter Form oder von Natrium sulfuricum oder Magnesium sulfuricum in Lösung. Gegen die Lähmungserscheinungen: Kaffee oder Wein.

Vergiftung durch Kainit oder Glaubersalz. Krankheitsbild ähnlich wie bei der Vergiftung mit Kochsalz oder Salpeter. — Behandlung in derselben Weise wie bei der Vergiftung mit jenen Salzen.

Vergiftung durch Kochsalz. Symptome: Unterdrückte Futteraufnahme, starkes Durstgefühl, Rötung und totale Trockenheit der Maul- und Rachenschleimhaut. Zunächst Kolik, später Durchfall, stark vermehrter Harnabsatz, Taumeln, Lähmung der Hinterhand. Tod nach mehreren Stunden. — Behandlung: Verabreichung von schleimigen Mitteln (Leinsamen, Althaea) in größeren Mengen oder starke Gaben von Mohn- und Leinöl.

Quecksilbervergiftung. Derartige Vergiftungen entstehen bei den Haustieren am häufigsten durch Verwendung von grauer Quecksilbersalbe, und zwar am leichtesten beim Rind. Ferner durch Verwendung von Quecksilberverbindungen (Sublimat) als Rattengift oder bei Verwendung zu konzentrierten Lösungen in Geburtshilfe und Chirurgie. Krankheitsbild: Starker Speichelfluß, Lockerung und Ausfallen der Zähne, leicht blutendes, geschwüriges Zahnfleisch, starke blutige Durchfälle, Husten, eitriger Nasenausfluß, Hautausschläge. Lähmungen. Zittern. — Behandlung: Entfernen der Ursachen, welche die Vergiftung bewirkt haben. Innerliche Verabreichung von Sulfur depuratum, Ferrum sulfur., gleichzeitig Verabreichung größerer Mengen Milch oder Eiweiß. Gegen Lähmungserscheinungen Äther, Kampher, Kaffee, Alkohol. Gegen die Entzündung der Maulschleimhaut Auswaschungen mit Kal. chloric.

Vergiftung durch Salpeter. Krankheitsbild: Magen- und Darmentzündung schwerer Art mit Anschluß von Lähmungen. Anfangs Kolik und Erbrechen, Würgen und Speicheln. Ferner im Verlauf starke Schwäche, Taumeln und Zittern. Krankheitsdauer nur einige Stunden. Zur Behandlung verwendet man einhüllende schleimige Mittel (Leinsamenabkochung, Altheaabkochung, größere Mengen fetter Öle, Lein-, Olivenöl oder ein ähnliches Öl).

Vergiftungen durch pflanzliche Gifte. Blausäure. Vergiftungen durch Blausäure entstehen bei unseren Haustieren nicht selten durch die Aufnahme von Pflaumen- oder Kirschkernen oder durch Aufnahme der Blätter vom Pfirsichbaum, der Traubenkirsche oder des Kirschlorbeerbaumes. Krankheitsbild: Zunächst stark beschleunigte Atmung,

hierauf starke Atmungsbeschwerden, Krämpfe und Zuckungen. Wenn nicht schleunige Hilfe gebracht wird, schlagähnlicher Tod. — Behandlung: Kalte Übergießungen, gegen die Atmungslähmung Äther, Kampher, Coffein, Natr. salicylic.

Buchweizen. Der Buchweizen enthält einen narkotischen Körper, welcher Krämpfe und Betäubung auslöst. Ferner entsteht eine Hautentzündung, entzündliche Schwellung der Schleimhäute, des Kopfes und Halses. — Behandlung: Verabreichung von Ol. Ricini oder Extr. Aloes in Verbindung mit Natr. sulfuric. Die Hautentzündung wird mit kalten Übergießungen oder kalten Umschlägen behandelt.

Buchsbaum. Krankheitsbild: Schwindelanfälle, Schwanken und Taumeln, Magen- und Darmentzündung, später rauschartiger Zustand. — Behandlung: Zunächst Brechmittel (Zinc. oder Cuprum sulfuric. 1,0), hierauf Extract. Aloes in Verbindung mit Natr. sulfuric. 800,0.

Colchicin. Aufnahme von größeren Mengen der Samen der *Colchicum autumnale* oder deren Blüten. Krankheitsbild: Erbrechen, Speicheln, Schlingbeschwerden, Aufblähung, blutiger Durchfall, Lähmung des Hinterteils, Schwanken und Zittern. — Behandlung: Verabreichung von Acid. tannic. in Lösung: Pferden bis 15,0, Kühen bis 25,0, kleineren Tieren bis 4,0 mit gleichzeitiger Verabreichung von Leinsamen oder Altheeschleim; gegen die Lähmungserscheinungen Äther, Kampher, Kaffee.

Eicheln. Krankheitsbild: Durch die Aufnahme größerer Mengen nicht ausgereifter Eicheln entstehen bei sämtlichen Haustieren mit Ausnahme der Schweine Vergiftungserscheinungen, welche sich hauptsächlich als Magen- und Darmentzündung kennzeichnen mit darauffolgender Diarrhöe. — Zur Behandlung verwendet man ein Dekokt von Sem. Lini, Rad. Althaeae oder ähnlichen einhüllenden Mitteln.

Hahnenfuß (Ranunkeln). Krankheitsbild: Blutige Magen- und Darmentzündung und blutige Nierenentzündung. Erbrechen, starkes Speicheln, blutige Durchfälle, Brüllen, Zittern, Krämpfe. — Behandlung: Verabreichung von Acid. tannic. in der gewöhnlichen Dosis neben Schleim von Samen Lini oder einem anderen.

Klatschrose. Krankheitsbild: Tobsuchtsanfälle nach vorangegangenen Unruhezuständen, später Krämpfe, endlich Schlafsucht. Gleichzeitig bestehen Magen- und Darmentzündungen und infolgedessen Kolikerscheinungen neben Durchfall. — Behandlung: Verabreichung von Lösungen von Acid. tannic. 20,0 und gegen die Tobsuchtsanfälle Chloralhydrat 50,0 in Schleim oder Kal. bromat. 50—60,0.

Kornrade. Bei Aufnahme von Samen der Kornrade entsteht bei den Tieren eine heftige Magen- und Darmentzündung, Erbrechen, Speicheln, Schlingbeschwerden, Durchfall, Lähmung. — Behandlung: Verabreichung größerer Mengen von Decoct. Sem. Lin., oder Decoct. Rad. Althaeae. Gegen die Lähmungserscheinungen: Äther, Tee, Kaffee oder Kampher.

Lupinen. Nach dem Verfüttern von Lupinen entstehen bei den Haustieren starke Eingenommenheit des Kopfes, Schwäche und im Anschluß daran Lähmungserscheinungen. Charakteristisch bei dieser Vergiftung ist das Auftreten einer starken Gelbfärbung der Augenbindehaut, ferner der anderen sichtbaren Schleimhäute. Im Anfang besteht Verstopfung, späterhin Durchfall. Die Abscheidungen sind vielfach schwarz gefärbt, ab und zu mit Blut untermischt. — Behandlung: Zunächst Verabreichung von größeren Dosen Ol. Ricini. Gegen die Lähmungserscheinungen: Wein, Kampher, Kaffee oder Alkohol.

Nicotin. Nicotinvergiftungen entstehen häufig durch Aufnahme des Giftes von der äußeren Haut aus nach Baden der Tiere in Tabakabkochungen oder nach Aufnahme grüner Tabakblätter. Krankheitsbild: Erbrechen, Aufblähung, Durchfall, Lähmungen der Muskulatur, Krämpfe, angestrenzte Atmung. — Behandlung: Verabreichung von Acid. tannic. 20,0 in Lösung oder Abkochung von Cort. Quercus. Gegen die Lähmungserscheinungen Verabreichung von Äther, Rotwein, Kaffee.

Schachtelhalm. Vergiftungen durch Schachtelhalm sind ziemlich häufig, sobald unsere Haustiere Futter aufnehmen, welches auf sumpfigen Wiesen gewachsen ist und

Schachtelhalm in größerer Menge enthält. Krankheitsbild: Zunächst Aufregung, häufiges Erschrecken durch geringfügige Ursachen, Taumeln und Lähmung der hinteren Körperhälfte und schließlich totale Lähmung. — Bei der Behandlung ist es zunächst wichtigstes Erfordernis, daß die schädigende Ursache beseitigt wird — also schleuniger Futterwechsel. Beim Auftreten von Lähmungserscheinungen Verabreichung von Kampher, Ammon. carbonic. oder Äther oder Alkohol.

Schierling. Krankheitsbild: Erbrechen, Kolik, Krampfanfälle, Taumeln, Schwindel, Lähmungserscheinungen. — Behandlung: Verabreichung von Tinct. Opii.

Solanin. Durch Aufnahme von Kartoffelkeimen oder zuviel Kartoffelkraut oder Nachtschatten. Krankheitsbild: Lähmungserscheinungen, Taumeln, Schwanken, Kreuzschwäche. — Behandlung: Verabreichung von Äther, Koffeinfusen, Tanninlösungen.

Senföl. Krankheitsbild: Magen- und Darmentzündung, Aufblähung und Durchfall nach vorheriger Verstopfung. Lähmungserscheinungen, Atmungsbeschwerden, Hinfälligkeit, Krämpfe. Die Vergiftung geschieht sehr leicht durch Aufnahme von größeren Mengen von senföhlhaltigen Cruciferen (Hedrich, Ackersenf, Eisenkraut, Meerrettig, schwarzer Senf). — Behandlung: Gegen die Lähmungserscheinungen: Wein oder Koffeinfuse.

Taumellolch. Krankheitsbild: Schwindelanfälle, Betäubung, Schwanken, Gefühllosigkeit, Krämpfe. — Behandlung: Verabreichung von Äther oder Coffein. Einreibung der Bauchdecken mit Ol. Terebinth. und Spirit. camphorat.

Terpentinöl. Vergiftungen durch Terpentinöl ereignen sich am häufigsten im Spätfrühjahr oder im Frühsommer, wenn Weidevieh sog. Maiwuchs (Sprossen von Fichten, Kiefern oder Tannen) in größerer Menge aufnimmt. Krankheitsbild: Das Hauptbild bei Terpentinölvergiftung ist das der Magen- und Darmentzündung (blutige), gleichzeitig ist eine Entzündung und Schwellung der Schleimhaut des Rachens und des Schlundkopfes vorhanden. Ferner besteht Blutharnen und Nierenentzündung. Endlich besteht zunächst nach der Aufnahme der giftigen Nahrung gesteigerte Erregung, später entstehen Lähmungen. — Behandlung: Verabreichung von Schleim (Decoct. Sem. Lini, Decoct. Rad. Althaeae). Gegen die Lähmungserscheinungen: Kampher, Tee, Wein. Gegen die Erregungszustände: Kal. bromat., bei größeren Tieren bis zu 50,0, Chloral. hydrat. 10—15,0 in Schleim.

Wolfsmilch. Krankheitsbild: Speicheln, Verstopfung, Aufblähung, Schwindelanfälle, Krämpfe, Durchfälle. — Behandlung: Verabreichung von Schleim und Lösung von Acid. tannic. oder Decoct. Cort. Querc.

Fleischvergiftung. Fleischvergiftung entsteht durch Aufnahme oder Verfütterung von Fleisch von Tieren, welche an Blutvergiftung erkrankt oder gestorben sind. Krankheitsbild: Magen- und Darmentzündung, Erbrechen, Durchfall, starkes Fieber, später Schwäche und Mattigkeit, allgemeiner Kräfteverfall. — Behandlung: Zunächst Brechmittel (Zinc. oder Cupr. sulfuric. 1,0 in Lösung, später Abführmittel: Kalomel 0,1 auf Sacchar. alb. plv. 0,9) oder auch Bismut. subnitric. 1,0. Lähmungserscheinungen und Kräfteverfall werden durch Verabreichung von Kaffee, Wein, Alkohol behandelt.

Vergiftung durch Heringslake entsteht durch die Verfütterung der Lake an Haustiere, hauptsächlich Schweine. Krankheitsbild: Schlucklähmungen, Krämpfe, Zähneknirschen, Augenrollen, Drehbewegungen, Stumpfsinn. — Behandlung wie bei der Fleischvergiftung, zunächst Brechmittel, dann ein kräftiges Abführmittel. Gegen die Krämpfe Kal. bromat. 10—15,0 in Lösung oder Chloral. hydrat. in Schleim.

Schlangengebisse. In Betracht kommen nur Bißverletzungen durch Pelias berus (die Kreuzotter). Krankheitsbild: Drohende Herz- und Atmungslähmung, Schwellung, welche sich peripher von der Bißstelle aus ausbreitet. — Behandlung: Möglichst rasch nach der Bißverletzung muß die Wunde durch tiefe Einschnitte zu ergiebiger Blutung gebracht werden. Ferner ist, wenn es sich um eine Extremität handelt, möglichst in der Höhe der Bißstelle eine Unterbindung anzulegen, damit die weitere Aufsaugung des Giftes in die Blutbahn verhindert wird. Innerlich läßt man größere Mengen von verdünntem Alkohol verabreichen (größeren Haustieren $\frac{1}{2}$ —1 l, kleineren zu verschiedenen Malen je $\frac{1}{4}$ l).

Erkrankungen nach Aufnahme von zu viel frischem Futter kommen sowohl beim Pferd wie beim Rind ziemlich häufig vor. Beim Pferd entsteht daraus Kolik.

Krankheitsbild: Starke Füllung und Auftreibung des Leibes, stark angestrengte Atmung, der Körper des ganzen Tieres ist mit kaltem Schweiß bedeckt. Die Pferde scharren mit den Vorderbeinen und versuchen sich zu wälzen. — Es entstehen im Verlauf der Erkrankung Würg- und Brechbewegungen.

Zur Behandlung ist zumeist eine Morphininjektion zu machen, und zwar von einer Lösung 1:25 0,6 g. Ferner müssen aus dem Mastdarm soweit als möglich die Faeces entfernt werden, außerdem sind Seifenklistiere anzuraten.

Durch Aufnahme von zu vielem Grünfutter entsteht beim Rind akutes Aufblähen (massenhafte und rasche Entwicklung von Gasen im Pansen). Der Hinterleib ist in solchen Fällen stark aufgetrieben und fühlt sich beim Beklopfen gespannt an.

Zur Behandlung verwendet man Liquor Ammon. caust. 30 g in $\frac{1}{2}$ Eimer kalten Wassers gelöst oder eine Lösung von Natr. subsulfuro. 200,0 auf $\frac{1}{2}$ Eimer kalten Wassers. Am sichersten bei dieser Erkrankung wirkt die Operation (Pansenstich).

Erkrankungen nach Aufnahme von verdorbenem Futter. Durch Aufnahme von verdorbenem Futter kann beim Pferd Kolik, beim Rind zunächst Aufblähen, später Magen- und Darmkatarrh entstehen.

Die Erkrankungen werden beim Pferd und Rind zunächst mit einem Abführmittel behandelt, und zwar mit Extract. Aloes 40,0 in Verbindung mit 300,0—400,0 Natr. sulfuric.

Heftige Erkrankungen mit Vergiftungserscheinungen entstehen ferner bei den Haustieren durch Aufnahme von Futter, welches entweder mit Mutterkorn (Secale cornut.), mit den verschiedenen Schimmelpilzen oder Brand- und Rostpilzen befallen oder durchsetzt ist.

Behandlung: Wird eine solche Erkrankung festgestellt, welche sich im allgemeinen durch Taumeln, Betäubung, Schwanken, Gefühllosigkeit und Lähmungen kennzeichnet, so sind zunächst die schädigenden Ursachen zu entfernen, ferner ist sofort ein Abführmittel zu verabreichen, entweder Natr. sulfuric. oder Magnes. sulfuric. 500,0 allein oder in Verbindung mit Extract. Aloes. Bei vorhandenen Lähmungserscheinungen verabreicht man Äther, Alkohol oder Kampher.

Mechanische Verletzungen äußerer Art. Knochenbrüche: Bei Knochenbrüchen ist im allgemeinen die Schlachtung anzuraten. Handelt es sich aber um ein besonders wertvolles Tier, welches unbedingt erhalten bleiben soll, dann ist zunächst dafür zu sorgen, daß an dem Bruche auf der oberen und unteren Seite eine Schiene angebracht und festgebunden wird, damit sich die Bruchenden nicht verschieben können.

Verrenkungen: Verrenkungen kennzeichnen sich an dem betroffenen Gelenk durch starke Schwellung und Hitze in demselben. Hierbei sind Eis- oder Kaltwasserumschläge, welche dauernd erneuert werden müssen, von bester Wirkung. Dem Wasserumschlag kann Alum. acetic. oder Alum. acético-tartaric. zugesetzt werden.

Größere Wunden mit starken Blutungen. Besteht bei größeren Wunden eine starke Blutung, so ist zunächst nachzusehen, ob es nur eine Gewebsblutung ist, oder ob es sich um eine durchtrennte größere Vene oder Arterie handelt.

Gewebsblutungen behandelt man so, daß man sich Tampons aus Verbandmull herstellt und die ganze Wundhöhle fest damit ausfüllt, hierauf wird eine dicke Schicht Verbandwatte gepreßt und über das Ganze eine Mull- oder Kambrikbinde fest darübergelegt. Eine größere arterielle oder venöse Blutung behandelt man so, daß man die Wundhöhle in der eben beschriebenen Weise austamponiert und oberhalb der Wunde ein Stück Gummischlauch anlegt, fest anzieht und die Enden mit Bindfaden festzieht.

Gewebsquetschungen kennzeichnen sich zunächst durch Schwellung, erhöhte Wärme und Ergüsse in das Gewebe. Dieselben werden zunächst mit Kaltwasser- oder Eisumschlägen behandelt, später nach Abnahme der Schwellung läßt man Tinct. Jodi 2mal in der Zwischenzeit mehrere Tage aufpinseln oder man verwendet eine Jodsalbe aus Jod 1,0, Kal. jodat. 5,0, Ungt. Paraffin. 30,0.

II. Tierarzneimittel.

Tierheilmittel allgemeiner Art. Es gibt eine ganze Anzahl von Arzneimitteln und Spezialitäten, welche nicht nur für eine bestimmte Tiergattung, sondern mutatis mutandis bei sämtlichen Tieren oder wenigstens bei größeren Gruppen Anwendung finden können. Es gehören hierzu z. B. die sog. Brunstmittel, die große Anzahl der Freßmittel, deren sich die Spezialitätenindustrie bekanntlich in weitgehendem Maße bemächtigt hat, ferner die Ungeziefer- und Viehwaschmittel. Von diesen mögen einzelne ganz allgemein geltende Vorschriften hier vorangestellt sein:

Fieberhafte Erscheinungen bei größeren Tieren, verbunden mit Freßunlust: Acid. muriat. 50,0, Spiritus 150,0, Aqu. dest. ad 1000,0. 2–3mal täglich je 100,0 dieser Mixtur ins Trinkwasser. Außerdem Frottieren des Rückens mit Stroh. Oder statt obiger Mixtur: Spir. vini gallic. 250,0, Acid. sulfur. dilut. 150,0. Den 6. Teil dem Trinkwasser beizufügen, 3mal täglich. Oder mehrmalige tägliche Verabreichung von 30,0 Antifebrin in Mixtur. Neben dieser medikamentösen Behandlung, welche sehr zu empfehlen ist, empfiehlt es sich auch PRUSSNITZ-Umschläge $\frac{1}{2}$ stündlich zu applizieren.

Wunden jeder Art bei Tieren: Auswaschenlassen mit Carbolwasser oder besser noch Sublimatlösung 1:1000. An Stelle der Auswaschung mit Carbolwasser kann jedoch auch Kreolin verwendet werden, dasselbe ist ungiftig und wird in der Weise angewandt, daß man so viel Kreolin in das Wasser gibt, bis beim Umrühren eine milchweiße Färbung eintritt. Eventuell vorhandene Blutungen müssen zunächst durch Druck, welcher auf die blutende Stelle ausgeübt wird, gestillt werden. Nur wenn die Blutung absolut nicht zum Stillstand gebracht werden kann, wird mit Eisenchloridwatte austamponiert. Sodann Auflegen folgender Salbe: Ungt. cerei 50,0, Colophon. 10,0, Ol. Olivar. commun. 15,0, Acid. carbol. 5,0; oder nach vorherigem gutem Abtrocknen bepinseln mit: Tinct. Myrrhae, Tinct. Aloes aa 50,0, Acid. carbolic. 5,0. Wucherungen von wildem Fleisch sind zu beizen mit Argent. nitr. oder Aufstreuen von Cupr. sulf. plv. Auch bei Satteldruck oder Hautverletzungen jeder Art anzuwenden, ev. auch Jodoformsalbe oder Liquor Villatti.

Fistelgeschwüre usw.: Jodoform 10,0, Tannin 5,0, Carbon. vegetabil. 30,0. Ausspritzen resp. Auswaschen der Fistelgänge und Einblasen obigen Pulvers. Noch praktischer werden die Fistelgänge zunächst mit einer Formalinlösung ausgespült und hierauf Liquor Villatti eingespritzt. Ofter täglich zu wiederholen.

Ausgeschnittene Steingalle, veraltete eiternde Wunden usw. usw.: a) Liq. Villatti 100,0, Acid. carbolic. 5,0. Nach dem Baden, Auswaschen oder dgl. der betr. Wunde mache man täglich 2mal Umschläge oder führe mit dieser Flüssigkeit getränkte Wattebündel in dieselbe ein. b) Aqu. phagedaenic. flav. Anzuwenden wie a. Bei Mauke ist am besten eine Mischung von Jodoformtannin am Platze (1:10). Schründen sind vorher mit Seife und Lappen gründlich von Schmutz zu reinigen, dann mit Spiritus auszutrocknen und endlich mit Jodoformtannin oder Jodoformogen einzupudern.

Arzneimittel für Pferde.

Kolik der Pferde, sog. Verstopfungskolik:

a) Aloe pillen, hergestellt entweder durch Schmelzen von Aloe 25,0, Kali carbon. 3,0, Ol. rapar. 5,0, Aqu. font. paullul. oder Anstoßen von Aloe 30,0 mit Sapo virid. q. s. Aloe muß jedoch mit Vorsicht angewendet werden. Sie wirkt erst in 18–36 Stunden, und bereits das Doppelte der angegebenen Dosis kann Vergiftungserscheinungen hervorrufen. Am häufigsten ereignen sich tödliche Vergiftungen, wenn zwei gewöhnliche Aloedosen zu rasch hintereinander gegeben werden, indem die Wirkung der ersteren nicht abgewartet wird. Regel ist, daß das Pferd während der Dauer der Aloewirkung im Stalle verbleibe und vor Erkältungseinflüssen geschützt werde. (FRÖHNER.)

Ähnlich, aber weniger bedenklich, wirken bei Verstopfungskolik Natr. sulfur. 500,0 oder Magn. sulf. 500,0. Dieselben sollen auf 2mal in Latwergeform gegeben werden. Diese Salze wirken aber bei Pflanzenfressern erst nach 1–2 Tagen.

b) Einreiben des Bauches und Rückens mit einer Mischung von 2 Teilen Ol. Terebinth., 1 T. Liqu. Amm. caust. und 3 T. Spirit. camphorat.

c) Klistiere von Kamillendekokt mit etwas Leinöl und Kochsalz.

d) Anstatt a auch: Tartar. stibiat. 3,0, Natr. sulfur. 100,0, Plv. fruct. Carvi (recent.) 25,0. Alle $\frac{1}{2}$ Stunde 1 Pulver bis zur Wirkung.

In allen Fällen bringe man das Pferd in einen warmen Stall und breite so dick als möglich warmen Dung, am besten Schafmist, aus, auf den es sich legen kann und wodurch gleichzeitig das Urinieren befördert wird.

Windkolik der Pferde: a) Tinct. Opii spl. 30,0, Spirit. aether. 70,0, Ather 10,0, Oleum Anisi 2,0. $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$ stündlich 1 Eßlöffel voll mit $\frac{1}{2}$ l Wasser verdünnt. Außerdem Frottieren mit Stroh und Ol. Terebinth. Mit regelmäßigem Erfolg wird in einmaliger Dosis gegeben: Opii 5–10 g, Inf. Valeriana 500,0, Antifebrin 10,0 oder Aetheris 25,0 D. in caps. gelatinos.

Harnverhaltung: a) Emuls. sem. Cannab. 100:930,0. Ol. Juniperi 20,0, Extract. Hyoscyami 8,0, Magn. sulfuric. 50,0. S. 1—3 stündlich $\frac{1}{4}$ l zum Eingusse neben warmem Kamillenklistier, Einreibung der Lendengegend mit Spir. camphorat., Ligu. Amm. caust. ää und Dampföhungen der Harnorgane mit Heusamen.

b) Fruct. Juniperi 330,0, Natr. sulfur. crist. 150,0, Kali acetici 40,0. S. $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Eßlöffel mit $\frac{1}{4}$ l Kalkwasser.

c) Ligu. Plumbi subacet. 15,0, Ol. Juniperi 5,0, Glycerin 100,0. S. Stündlich 1 Teelöffel mit Kleie auf die Zunge streichen. Für trockene Streu und angewärmtes Saufen ist zu sorgen.

d) Sapon. virid., Piceis alb. ää 100,0, Kali nitrici, Kali carbon. ää 25,0, Ol. Juniperi 10,0, Rad. Liquir. 75,0 m. f. bol. Nr. VIII. S. Englisches Mittel gegen Harnzwang, Urinverhaltung bei Hengsten und Wallachen. Alle 2 Stunden 1 Stück.

e) Styrae. 2,0, Sap. domest. plv. 8,0, Resin Pini, Kali nitric. ää 6,0, Rhiz. Zingib. plv. 4,0, Ol. Juniperi 1,2. M. f. bolus. Bei Bedarf eine Pille.

Druse (Kropf, Strengel): a) Ammon. chlorat. 50,0, Stib. sulfur. nigr. 75,0, Natr. sulfur. sicc. 180,0, Fruct. Juniper. 150,0, Sem. Faenugraeci 150,0. 3mal täglich 1 gehäuften Eßlöffel voll.

Bei Atemnot, meist hervorgerufen durch Absonderung eines zähen Nasenschleimes, ziehe man dem Pferde einen Sack über den Kopf, schütte etwas Ol. ligni Juniperi auf einen heißen Gegenstand (Stein z. B.) und stelle denselben so unter den nach unten offenen Sack, daß das Tier die Dämpfe einatmen muß. In gleicher Weise kann man auch verfahren, indem man gequetschte Gerste mit kochendem Wasser übergießt und diese Dämpfe einatmen läßt, oder man läßt Ol. Terebinth. auf einen heißen Stein aufgießen und die Dämpfe einziehen, oder man gießt Spirit. camphorat. in größerer Menge in kochendes Wasser und läßt die entstehenden Schwaden einatmen. Die Prozedur ist natürlich zu wiederholen.

Bilden sich Geschwülste im Kehlgange, so suche man diese durch eine verteilende Salbe zu vertreiben. Einreibungen mit flüchtiger Salbe und Terpentinöl sind aber zu widerraten, da nach Linim. ammoniat. meist die Haare ausgehen und nach Ol. Terebinth. sich dieselben außerdem häufig schwärzen.

Dagegen ist als Drusensalbe zu empfehlen: a) Ungt. Hydrarg. ciner. und Sap. kalin. neutral. ää part. aequal. Täglich 2mal einzureiben.

b) Ungt. Hydrarg. cin., Ol. Hyoscyam. ää part. aequal.

c) Zum Aufziehen von Drusengeschwülsten wird Ungt. acre und zum Verteilen entweder eine 2 Proz. freies Jod enthaltende Jodkalisalbe oder Ungt. Althaeae angewendet.

Hustenlatwerge: Extr. Belladonnae 20, Mellis, Glycerin., Kal. chloric. ää 10.

Fieberpillen: Camphor. plv. 2, Kali nitric. 8, Tartar. stibiat. 2, Placent. Lini cont. 30, Mel. q. s. ut f. bolus. Nicht öfter als 2mal täglich zu geben, oder Antifebrin 50,0, Rad. Althaeae und Farin. secal. et Aqu. q. s. 3mal täglich 1 Pille.

Stärkungspillen: Rad. Gentian. plv. 4,0, Rhiz. Zingib. plv., Cort. Cassiae plv. ää 8,0, Fruct. Capsici plv., Ol. Anisi ää 1,2, Sem. Foenigraec. 8,0, Glycerin. q. s. M. f. bolus. Bei Bedarf 1 Pille.

Stärkungspulver: Arsenic. alb., Cantharid. plv. ää 0,6, Ferr. sulf. plv. 8,0. 1mal täglich mit dem Futter zu geben.

Blasenziehende Salbe: Cantharid. plv. 2,4, Euphorbii plv. 2,0, Adip. benzoat. 20,0, Ol. Juniperi, Ol. Rosmarini, Ol. Terebinth. ää 20 gtt.

Wurmmittel werden im Frühjahr regelmäßig verlangt. a) Ein sehr sicheres Mittel gegen Würmer bei Pferden, das auch den Darm nicht so stark angreift wie Tartar. stib., ist Acid. arsenicos. in Einzeldosen von $\frac{1}{2}$ —1 g täglich.

b) Nach DIETERICH: Asa foetida 20,0, Aloe 30,0, Farin. Tritic. 50,0, Herb. Absynth. 100,0, Ol. Tranacet., Petroleum ää 15,0, Aqu. q. s. fiat electuarium. Alle 2 Stunden hühnereigroß auf die Zunge streichen.

c) Nach TUMMER: Morgens und abends je 3 g Tartar. stibiat. tut bei Pferden ausgezeichnete Dienste.

d) Tubera Jalapp. 30,0, Flor. Cinae und Pulv. Foeniculi ää 100,0, Natr. sulfur. pulv. 200,0. 3 stündlich 3 Löffel voll. Besonders gut für junge Pferde.

e) Aloe 30,0, Kamala 16,0, Tart. stibiat. 8,0, Sapon. virid. q. s. ut fiant pilul. Nr. II. D. S. 1 Pille morgens vor dem Futter, die zweite, wenn nötig, nach 4 Tagen zu geben. NB. Für Fohlen die Hälfte.

f) Nach BALL: Tartar. stibiat. 20,0 solve in Aqu. dest. 300,0. 3 Eßlöffel ins Getränk täglich 2—3mal wirkt ganz vorzüglich.

g) Als Hausmittel gegen Würmer bei Pferden wenden die Landleute nach PROSKAUER auch vielfach Ol. animale foetidum an, welches sie entweder mit Radix Althaeae in Pillenform bringen lassen oder mit Kleiesaufen vermischt eingießen.

h) Eine englische Vorschrift, bei der aber Vorsicht geboten scheint, lautet: Cupr. oxyd. nigr. 20,0, Sem. Strychni 20,0, Ungt. Hydr. cin. 40,0, Flor. Cinae 120,0. M. f. pil. Nr. 24. D. S. Morgens und abends 1 Pille.

Beruhigungsmittel beim Hufbeschlag: a) Einige Tropfen Ol. Petroselini auf ein Tuch gegossen oder auf dem Finger dem Pferde vor die Nüstern gehalten, bewirkt eine fast sofortige Beruhigung des Tieres.

b) 100 g Asa foetida sind mit 15 g Ol. Petroselini zu befeuchten und dann den Pferden unter die Nase zu halten.

Hufkitt: a) Terebinth. comm. 75,0, Gumm. res. ammoniac. 150,0, Guttaperchae min. conc. 200,0. Die im Wasserbade gut durchgearbeitete Masse formt man zu Stangen oder durch Pressen zu Platten. Bei Bedarf wird eine genügende Menge vorsichtig über kleiner Flamme erweicht und mit warmem Spatel in die mittels Terpentinöl oder Petroleum aufs sorgfältigste gereinigten, vollkommen trockenen Risse fest eingedrückt. Durch Überstreichen der verkitteten Stelle mit stark erwärmtem Eisen und durch gleichzeitiges Bepudern mit Ruß wird der Riß glatt und schwarz.

b) Ammoniakgummi 50,0, Ceresin gelb 70,0, venetianischer Terpentin 80,0 werden geschmolzen und zu Pflasterstangen verarbeitet.

c) EGG. DIETERICH'S Manual: 30,0 gereinigtes Ammoniakharz, 10,0 Terpentin schmilzt man im Dampfbade und setzt nach und nach unter fortwährendem Rühren 60,0 Guttapercha zu. Beim Gebrauch erweicht man die Masse in heißem Wasser und drückt sie in die vorher gereinigte Hufspalte ein. Wird schwarzer Hufkitt gewünscht, so verreibt man vor dem Schmelzen 2 g Ruß mit dem Terpentin.

Huffutter nach REZELIUS ist eine Mischung aus 80—50 Proz. Stearinpech, 0,8 bis 1 Proz. Schwefel, 7,5—25 Proz. Zement, 6—8 Proz. Sägemehl oder anderer Holzmasse und 6—8 Proz. Werg. Die Mischung wird in kochendem Wasser erweicht, lose in den Huf gelegt und beim Auftreten aufgepreßt, so daß sie die ganze Höhlung ausfüllt.

Hufseife: Talg 65,0, Rüböl 10,0, Kaliseife 15,0, Wasser 10,0.

Paste gegen Fußfäule: Cupr. sulfur., Ferr. oxydat. ää 120,0 Acid. acet. glacial. 90,0, Glycerin. 30,0. Wird mit Ol. Lini zu einer Paste verarbeitet. Am einfachsten verwendet man bei Huf- und Strahlfäule, zumal wenn das Übel rechtzeitig bemerkt wird, eine konzentrierte Auflösung von Cupr. sulfuric. Man taucht Wattebüschchen in die Auflösung und drückt dieselben an den erkrankten Stellen fest.

Mittel gegen Bremsen, Hornissen usw.

I. Das beste Bremsenmittel ist wohl immer noch Ol. Eucalypti, in Verbindung mit Ol. Lauri usw. etwas weniger teuer, für sich allein zu teuer; auch Ol. Petroselini leistet gute Dienste. Man hat ferner mit Erfolg folgendes häufig angewandt: In Aqu. Eucalypti oder Aqu. Petroselini wird so viel Kreolin geträufelt, daß eben eine milchige Trübung entsteht, und hiermit werden die in Betracht kommenden Körperteile mit einem Schwamm tüchtig genäßt. Der einzige Übelstand hierbei ist, daß bei zu viel Kreolin sich der Glanz der Haare mindert. Das Mittel ist gut und billig.

II. Mit gutem Erfolge ist auch als Mittel gegen Bremsen folgendes eingeführt worden: Naphthalin. crud. 10,0, Ol. Lauri 5,0, Ather 10,0, Spirit. denatur. 60,0 (96 Proz.). Da sich selbst bei höchstgradigem denaturiertem Spiritus das Naphthalin schwer löst, so erwärmt man die Mischung im Wasserbade bis zur Lösung des Naphthalins. Dieses Mittel hat den Vorteil, daß es auch bei Schimmeln angewendet werden kann. Aufgetragen wird es am besten mit einem Tuchläppchen.

III. Als sicherer Bremsenschutz empfiehlt sich ferner das Einreiben der hauptsächlich in Betracht kommenden Körperteile (Hals, Seiten usw.) mit folgender Salbe: Ol. Lauri 1000,0, Aether. acetic., Naphthalin ää 200,0, Ol. Caryophyll., Ol. Philosophor. ää 20,0.

IV. Bremsenöl, welches ebenfalls vielfach empfohlen wird, besteht aus: a) Ol. Animal. foetid. 100,0, Spirit. 200,0, Acetum 5000,0; b) 10,0 fettes Lorbeeröl, 20,0 Naphthol, 10,0 Essigäther, 80,0 Insektentinktur; c) Ol. Petrae nigrum.

V. Bremsenwasser für Pferde: Durchgeseihter Aufguß aus 20,0 Pottasche, 200,0 Walnußblättern, 50,0 Stinkasant, 50,0 Gewürznelken, mit 5 kg kochend heißem Regen- oder Flußwasser.

Brunstmittel für Kühe und Schweine.

I. Das beste Brunstmittel ist Tinct. Cantharidum, vor dem jedesmaligen Füttern morgens und abends auf ein kleines Stück Brot zu geben, das die Tiere gern nehmen. Wegen der ätzenden Wirkung der Tinct. Canth. muß das Stück Brot in der Mitte, wo man die Tropfen aufschüttet, mit einem Eßlöffel Wasser angefeuchtet werden. Bei Kühen beginnt man mit jedesmal 10 Tropfen jeden Tag, morgens und abends um je 2 Tropfen steigend bis zu 16. Bei Schweinen dieselbe Steigerung, nur daß man mit 6 Tropfen anfängt und mit 12—14 aufhört. Bei eintretender Brunst muß natürlich sofort Halt gemacht werden.

II. Bolet. Cervin. 45,0, Cantharid. 15,0, Fruct. Lauri, Fruct. Foenicul., Sem. Foenu-graeci ää 60,0. M. D. S. ca. 15 g auf 2mal innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde zu geben.

III. Rp. Cantharid. pulv. 1,0, Fruct. Lauri pulv. 20,0, Piper. long. pulv. 4,0, divide in p. aequ. II. M. D. S. Stündlich 1 Pulver.

IV. Grob gepulverte Hirschbrunst 200,0, grob gepulverte spanische Fliegen 50,0, grob gepulverter Anis 350,0, grob gepulverte Lorbeeren 200,0, grob gepulverter Bockshornsamensamen 200,0 werden gemischt. Man gebe innerhalb $\frac{1}{2}$ Stunde 2mal 6,0—10,0.

In neuester Zeit wird als vorzügliches Brunstmittel das Yohimbinum Spiegel verwandt. Das Mittel kommt in denaturierter, demzufolge billigerer Form in der Tierheilkunde zur Verwendung:

Yohimbin. hydrochloric.	1,0
Solv. in Aqu. fervid.	250,0
Adde Chloroform.	gtts. V.

M. D. S. 5mal täglich 1 Eßlöffel voll in Kleietrank zu verabreichen.

Arzneimittel für Kühe und Kälber.

Ehe wir die einzelnen uns bekannt gewordenen Vorschriften zusammenstellen, sei ganz allgemein vor der Anwendung von konzentrierter Quecksilbersalbe bei Rindvieh eindringlich gewarnt. Dieselbe wird nicht selten als Nachhilfe bei sog. Viehwaskuren verlangt, hat aber, wie im Laufe der Jahre wiederholt in der Pharm. Ztg. berichtet wurde, schon mehrfach den Tod des betreffenden Tieres herbeigeführt. Schon etwa 50 g Salbe genügen unter Umständen hierzu.

Gegen Knochenbrüchigkeit der Kühe, eine in trockenen, futterarmen Jahren auftretende Krankheit, wird Chlornatrium und roher phosphorsaurer Kalk empfohlen. Letzterer ist billig und leicht zu dispensieren, besonders wenn er mit irgendeinem Pflanzenpulver, vielleicht Absinthium oder Gentiana, gemischt wird.

Kalbfieber der Kühe. Durchschnittlich genesen die Hälfte der Patienten. Bei Beginn der Krankheit gibt man innerlich Tart. stib. 10,0, Ol. Ricini 500,0, Natr. sulfur. 800,0 mit 1 l Kamillentee auf einmal. Auf Stirn und Genick Eis oder kalte nasse Säcke. Frottieren des Rückens und Kreuzes, Einreibung von Ol. Sinapis aeth. 15,0, Spiritus 100,0 (morgens und abends die Hälfte) oder mit Ol. Tereb., Liq. Ammon. caust. aa p. aequ. mit etwas Tinct. Cantharid. oder Ol. Crotonis und Bedecken mit warmen Decken. Mehrmals täglich Kaltwasserklistere und Anregung der Milchsekretion durch häufiges Ziehen an den Strichen.

Wegen der häufig unvermeidlichen Notschlachtung sind vom innerlichen Gebrauch alle aromatischen Medikamente auszuschließen, da dieselben das Fleisch ganz ungenießbar machen.

Eine günstige Einwirkung bei Kalbfieber wird erzielt, wenn innerlich eine Lösung von Kal. jodat. 10,0 auf 300,0 Aqu. dest. auf einmal verabreicht wird. Von einem Einirrigieren von Kal. jodat.-Lösung in die 4 Striche ist man heutzutage abgekommen. Es wird nur einfach Luft eingepumpt und damit eine günstige Wirkung hervorgerufen.

Mittel gegen das Verkalben der Kühe: Vorschriften zu Pulvern gegen das Verkalben der Kühe mag es zwar viele geben, aber Arzneimittel gegen das Verkalben gibt es keine. Das sporadische Verkalben kann einmal bedingt sein durch rohe Behandlung der trächtigen Tiere oder durch zufälligerweise zugestoßene mechanische Insulten, und die Vorbaunung hätte in diesem Sinne tätig zu sein. Was nun vollends das seuchenartig auftretende Verkalben anbelangt, so hat hier dieselbe Vorbaunungstherapie wie bei allen anderen Infektionskrankheiten Platz zu greifen, nämlich die Desinfektion. Wo also in einem größeren Viehstall ein Fall von Verkalben eintritt, ist auf energische Desinfektion mittels Carbolsäure, Lysol oder Kreolin des Stallbodens zu dringen und sind die etwa noch vorhandenen trächtigen Tiere womöglich in einem anderen Stalle unterzubringen. Sollten die Tierbesitzer aber sich schlechterdings nicht eines besseren belehren lassen und auf einem Pulver bestehen, so wurde von einem Tierarzt als verdauungsbeförderndes Mittel folgende Mischung empfohlen: Rhiz. Calami, Fruct. Foeniculi, Fruct. Carvi, Natr. sulfuric. aa part. aequal. D. S. Auf jede Mahlzeit der Kuh 1 Eßlöffel voll auf das Kurzfutter zu geben.

Bei dem Mißtrauen, das dem Landwirt gegen all das eigen ist, was man ihm anders erklärt, als er sich die Sache bis dahin vorgestellt, muß man bisweilen Konzessionen machen, um zum Ziele zu gelangen, in unserem Falle also das Verkalbungspulver verabreichen, damit der Mann das seiner Ansicht nach Nebensächliche, in Wirklichkeit aber das die Hauptsache bildende Desinfektionsverfahren einleitet.

Von anderer Seite wurde zur Hebung des Nährzustandes, dessen Minderwertigkeit ebenfalls als Ursache des Verwerfens angesehen wird, folgendes Freßpulver empfohlen: Calcii phosphoric. crud. 500,0, Rad. Valerian., Rad. Gentian. aa 200,0, Asae foetid., Ferr. sulfur. aa 50,0. M. D. S. 2mal täglich 1 Eßlöffel während der Trächtigkeit den Kühen aufs Futter oder als Latwerge zu geben.

Reinigungspulver zum Abtreiben der Nachgeburt bei Großvieh: I. Summitat. Sabinae, Natr. carb. crud., Fruct. Carvi, Rhiz. Calami aa 60,0 (letztere beiden als Geschmackskorrigens). M. f. pulv. divid. in dos. aeq. Nr. IV. S. Alle 6 Stunden 1 Pulver, bis Abgang erfolgt, und zwar jedesmal in $\frac{1}{2}$ l lauwarmen Bieres. Sollte dies nicht helfen, so wären Injektionen lauwarmen Wassers in den Uterus anzuraten, und zwar täglich 2mal, jedesmal 1 l. Ist die Nachgeburt oder deren Teile bereits faulig geworden, so sind Irrigationen

vorzunehmen, und zwar läßt man $\frac{1}{2}$ Eimer warmen Wassers (23—28° C), welchem ein starker Prozentsatz Kreolin zugesetzt ist, in die Gebärmutter einlaufen. Dieses Mittel bewirkt bisweilen Uteruskontraktionen, welche man mit Medikamenten vergebens zu erreichen versucht.

II. Electuar. theriacal. sin. Opio 10,0. In gleicher Weise zu geben. Gleichzeitig ver-säume man nicht, Ausspülungen der Scheide anzuraten aus Kamillentee oder lauwarmem Wasser, dem etwas Holzessig zugesetzt ist.

Trommel- oder Blähsucht der Kühe. I. Man gebe der Kuh $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Eß-löffel Liq. Ammon. caust. oder Liq. Ammon. anisat., verdünnt mit $\frac{1}{2}$ l Wasser; oder $\frac{1}{2}$ stündlich je $\frac{1}{2}$ l Kalkwasser. Vorteilhaft ist es außerdem, das Tier durch ein Strohseil aufzuzäumen, um das Rülpsen zu erleichtern.

II. Ein Stich mit dem Troikar, durch den Tierarzt auszuführen, leistet die besten (schnellsten) Dienste. Außerdem innerlich: Magnes. ustae, Plv. rhiz. Veratr. ää 20,0 oder Ammon. carbon., Plv. rhiz. Veratr. ää 20,0. Auf einmal mit einer Flasche Brantwein einzuschütten.

III. Liq. Amm. caust. 200,0, Spir. camph. 250,0, Ather 50,0. M. D. 1 Eßlöffel voll in $\frac{1}{2}$ l Wasser zu geben.

IV. Mit sehr gutem Erfolge ist auch reiner Liq. Ammon. caustici mit der 100fachen Menge Wassers verdünnt eßlöffelweise alle $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ Stunden mit oder ohne Zusatz von Spirit. aether. gegeben worden.

Durchfall der Kühe. I. Pulv. Opii gross. 3,0 (oder ca. 2,0 und Remanenz der Tinct. Opii 6,0), Cort. querc. plv. und Gland. querc. tost. ää 25,0. Täglich 1 bis höchstens 2 Pulver in Haferschleim zu geben.

II. Einmalige Dosis Opium 10—20 g in Pillenform oder im Getränk, oder Alaun 15,0, oder einmalige Verabreichung von 75,0 Tinct. Opii simpl.

Rückenblut der Rinder. Kali sulfuric. 30,0, Kali nitric. 10,0, Caput. mort. 10,0, Dent. tal. dos. X. 3mal täglich 1 Pulver. Außerdem ist für Entleerung durch Klistiere, am besten aus Leinsamen und Kamillentee ää, zu sorgen; bei Fiebererscheinungen sind die unter diesem Titel S. 762 angegebenen Mixturen zu verwenden.

Blutharnen der Kühe. I. Ferr. sulf. 5,0, Alum. plv. 15,0, Dent. tal. dos. X. 2mal täglich 1 Pulver in Hafer- oder Leinsamenschleim zu verabreichen.

II. Da häufige Dosen von Alaun zu Gastroenteritis führen können, wurde an Stelle von I empfohlen, Pulv. Fol. Uvae ursi, Rhiz. Torment. ää 50,0 mit 1 Flasche Leinsamen-abkochung einzuschütten.

Verstopfung der Kühe: I. Tartar. stibiat. 5,0, Natr. sulfur. sicc. 250,0, Aloe opt. plv. 30,0. Alle 3 Stunden 1 Eßlöffel voll in Kamillentee.

II. Natr. sulfur. 750,0, Aloes pulv. 30,0. Mit 1 Flasche Leinsamenabkochung auf einmal zu geben. Zusatz von 5,0 Tart. stib. befördert die Rumination. An Stelle des Tartar. stibiat. ist mit besserem Erfolg Rhizom. Veratr. alb. plv. 10,0 zu verwenden.

Milchpulver für Kühe nach DIETRICHS Manual: I. Fruct. Carvi cont. 120,0, Rhiz. Calami pulv. 120,0, Natr. chlorat. 50,0, Sulf. 30,0.

II. Stib. sulf. nigr. 100,0, Sulf. 100,0, Fruct. Foenicul. pulv. 50,0, Fruct. Carvi cont. 50,0, Fruct. Juniperi cont. 50,0, Natr. chlorat. 500,0.

III. Fruct. Anisi cont. 100,0, Fruct. Foeniculi pulv. 100,0, Stib. sulf. nigr. 200,0, Natr. chlorat. 200,0. Gebrauchsanweisung: Täglich 2mal 2 gehäufte Eßlöffel voll in 1 l warmem Bier einzuschütten.

Freßlust der Kühe (ohne besondere Krankheitserscheinungen): Rad. Gentian., Sem. Foenugraec., Remanens v. Cort. chinae, Sulf. gris., Fol. Trifol., Rhiz. calami ää 1000,0, Natr. chlorat. 1000,0, Plv. herbar. 3000,0. 3mal täglich 1 gehäuften Eßlöffel voll aufs Futter. Stärkungsmittel für genesendes Rindvieh. I. Aetheris, Tinct. Zingiber., Tinct. Gentianae ää pts.

II. Ferr. sulfur., Rad. Gentian. plv., Fruct. Carvi plv. ää pts.

Gegen Geschlechtstrieb bei Kühen: I. Kal. brom. 4,0, Camphorae 0,5, Natr. bicarb. 3,0. S. 2mal täglich 1 Pulver.

II. Camphorae 5,0, Alumin. 50,0, Natr. sulf., Natr. chlor. ää 120,0, Bacc. Junip., Fruct. Foenic. ää 100,0. S. 3mal täglich 1 Eßlöffel.

Trockenstehen der Kühe. Ein altbewährtes Mittel, um Kühe trocken stehen zu lassen, ist das mehrmalige Bestreichen resp. Einreiben des Euters mit Sapo viridis. Je nach-dem die Kühe mehr oder weniger Milch liefern, wird das Euter mehrere Tage lang einge-riebe. Etwa entstandene Hautreizungen beseitigt man durch mehrmaliges Abwaschen des Euters mit lauem Wasser und nachheriges Behandeln mit einer Salbe, bestehend aus Ol. Lauri expr. 40,0, Sebum 20,0. An Stelle des Sebum ist noch besser Ochsenmark zu nehmen.

Mittel gegen Kälberdurchfall (Kälberruhr) gibt es in sehr großer Anzahl. Wir geben im folgenden deshalb nur eine Auswahl der bekannt gewordenen Vorschriften wieder.

Einen besonderen Ruf haben sich die sog. Thüringer Pillen von CL. LAGEMAN in Aachen erworben, deren Zusammensetzung nach Angabe des Fabrikanten folgende ist: I. Pelletierin 0,133, Myrobalanen 10,0, Extr. Ros. 2,0, Extr. Granat. 2,0, Gummi arab. 1,0, Sacch. alb. 1,0. M. f. pilul. Nr. 24. Die Etikette und die darauf angebrachte Schutzmarke sowie die ganze Aufmachung der Thüringer Pillen sind der genannten Firma als Warenzeichen und Gebrauchsmuster geschützt.

II. Die kranken Tiere werden von den gesunden gesondert in zugfreiem, warmem Stall mit trockener, reinlicher Streu untergebracht und 2 mal täglich tüchtig mit Branntwein, Restitutionsfluid oder Kampherspiritus, Salmiakgeist, Terpentinöl ää p. aequ. in Bauch- und Lendengegend abgerieben.

Innerlich erhalten die jungen Tiere folgende Kälbertropfen: Acid. tannic., Acid. salicylic. ää 50,0, Tinct. Opii 500,0 (bereitet aus den Preßrückständen der officin. Tinct. Opii spl.), Tinct. Strychni, Tinct. Ipecacuanhae ää 50,0, Kreosot. 7,5. M. D. S. 2—3 stündlich 1 Teelöffel in einer Tasse Leinsamenschleim oder Kamillentee.

III. Tannoform. veterin. wird in 2—3maligen Gaben von 2—4 g als Schüttelmixtur mit Kamillentee oder mit Honig oder Sirup vermischt den Tieren auf die Zunge gestrichen.

IV. Als ein ganz vorzügliches Mittel wird auch das Tannalbin. veterin. von KNOLL & Co. in Ludwigshafen a. Rh. empfohlen. Man gibt Kälbern 3—5 g 3—4 mal täglich in Gerstenschleim, Leinsamenabkochung (25 g: $\frac{1}{2}$ l Wasser) oder Sirup. Dabei hat sich ein Zusatz von Salicylsäure bewährt, am besten in folgender Mischung: Acid. salicyl. 1 g, Tannalbin. veterin. 2—3 g. S. Täglich 1—2 mal in einer Tasse Kamillentee oder Gerstenschleim (ev. mit etwas Honig) zu geben.

V. Acid. tannic. 25,0, Natr. bicarb. 80,0, Magnes. carbon. 160,0, Natr. chloratum 300,0, Fruct. Carvi plv. 110,0, Bacc. Juniperi plv. 20,0. M. f. plv. Die Kälber erhalten von diesem Pulver alle Stunden 1 Eßlöffel voll, am besten im Kleietränk. Milch ist zu vermeiden. In den Zwischenräumen gebe man öfter einige gequirte Eier, ebenfalls in Kleie. Die Tränken wie auch der Stall sind möglichst warm zu halten.

VI. Pepsin., Acid. salicylic. ää 1,0, Sirup. simpl. 50,0, Tinct. aromaticae 10,0. M. f. linetus. Auf einmal zu geben.

VII. Kälberruhrpillen: Acid. salicyl. 20,0, Resorcin 10,0, Rad. Rhei, Acid. tannic. ää 5,0, Tinct. Opii spl. 4,0, Opii plv. 1,0, Rad. Torment. plv. 5,0. F. pil. 60. 1 Dosis = 24 Stück.

VIII. Eine vorzügliche Mixtur gegen Kälberdurchfall soll auch die folgende sein:

Extract. Cascariillae	12,0
Tinct. Opii simpl.	10,0
Spir. aether.	
Tinct. aromat.	
Tinct. Chin. compos.	ää 20,0
Aquae Menth. pip.	200,0.

D. S. Eßlöffelweise mit Kamillentee einzugeben.

Da naturgemäß der Durchfall mit starken Verdauungsstörungen verbunden ist, wirken der Pfefferminz- und Chiningehalt sehr günstig.

Durchfall bei Kälbern wird verhütet, wenn in den ersten Lebenstagen je 0,5 Argent. colloidal in Haferschleim gereicht wird. Man darf in den ersten Tagen keine gekochte Milch geben, da derselben wichtige Teile der frischen Milch fehlen.

Arzneimittel für Schweine.

Freßpulver: I. Rhizoma Calami, Rhizoma Galangae ää 75,0, Rad. Gentianae, Stib. sulf. nigr., Natr. chlorat. ää 150,0, Natr. bicarbonic. 400,0.

II. Natr. sulf. sicc. 200,0, Sal. culinar. 100,0, Rad. Gentian. 50,0, Bolus rubr. 100,0, Stib. sulf. 60,0, Sem. Anis. pulv. 30,0, Sem. Foenugraeci 75,0, Acid. tartar. 25,0. Mit jedem Fressen werden den Schweinen 2 Teelöffel voll eingegeben.

III. Natr. bicarbon. 200,0, Stib. sulfur. nigr. 100,0, Lign: Quassiae pulv. 50,0, Rad. Gentian. pulv. 50,0. 1 Eßlöffel voll auf jedes Futter.

IV. Mit Bezugnahme auf die große Bedeutung des phosphorsauren Kalkes als Kräftigungsmittel für Schweine empfiehlt sich auch folgende Vorschrift zur Darstellung von Schweinefreßpulver:

Natr. chlorat.	50,0
Rhiz. Calami	
Rad. Gentian.	ää 75,0
Calc. phosphor.	150,0.

D. S. Eßlöffelweise dem Futter unterzumischen.

V. Erfolgreich ist auch Weinsteinsäure angewandt worden in Lösungen von Acid. tartar. 50,0, Aqu. foenicul. 200,0. S. Zu jedem Futter wird $\frac{1}{2}$ Eßlöffel voll zugesetzt.

Knochenschwäche junger Schweine. Calcar. carbon. ppt. 30,0, Calc. phosphor. 20,0, Ferr. sulfur. 5,0, Sacch. lact. 30,0. Je 5,0 2mal täglich dem Futter beizufügen.

Steifbeinigkeit der Schweine. Würde man dem Klein- und Großvieh öfter Knochenmehl, sog. präzipitierten Kalk der Düngerfabriken geben, so käme die Knochenbrüchigkeit nicht so oft vor. Am besten und einfachsten verabreicht man täglich größere Mengen Calc. phosphor.

Rotlauf der Schweine. I. Am besten soll sich folgende Mischung bewährt haben: Chinin. sulf. 1,5, Spir. dilut. 35,0, Acid. mur. dil. 5,0 (Ol. Santal. 2—5) auf einmal zu geben, kleineren Individuen die Hälfte. Dabei ist das Schwein tüchtig mit Eau de Raspail 3mal täglich einzureiben und den kranken wie gesunden Schweinen, letzteren als Prophylacticum, 1—3 g Kalomel in einmaliger Dosis zu verabreichen. Salicylsäure hat sich als Prophylacticum nicht bewährt. Auf diese Weise wurden bis 60 Proz. der erkrankten Schweine gerettet. Andere Mittel sind:

II. Rhiz. Veratri alb. 0,4 pro dosi. 1—2mal täglich zu geben.

III. Stib. sulf. nigr. 1 Teil, Alum. plumos. 10 T. Der Asbest soll nicht fein gerieben werden, sondern mechanisch Brechreiz bewirken.

IV. Conchinin. tannic. 15,0, Kali nitr. 20,0, Kal. sulfuric. 10,0, Magn. carbonic. 2,0, Sacch. 50,0. Divid. in p. 10. Mit süßer Milch und Wasser ca. 200,0 gemischt einzugeben. Einem großen Schwein täglich 4, kleineren weniger, eventuell $\frac{1}{2}$ Pulver.

V. Rohe Salzsäure 5,0, Chinioidin 1,0, Liquor Stibii chlor. 1,0. Man reibt das Chinioidin mit der Säure an, bis es gelöst ist, setzt die Antimonchlorürlösung zu und schüttelt tüchtig durch. Die Arbeit ist selbstredend im Freien oder unter dem Abzug auszuführen.

VI. Antifebrin., Natr. salicyl. aa 15,0, Caput mort. 20,0, Stib. sulf. nigr. 50,0, Natr. nitricum, Natr. chlorat. aa 75,0, Pulv. Herbar. 750,0.

VII. Tinct. Chinioid. 3,0, Acid. hydrochl. 27,0; 2mal täglich 10 Tropfen mit Wasser auf das Futter.

Nach der Erfahrung eines Tierarztes mag man gern eines dieser Mittel, besonders das erste, anwenden lassen, wichtiger jedoch und nützlicher erwiesen sich kalte Begießungen mit Wasser und innerlich Dosen von ca. 2,0 Acid. mur. crud. mit Wasser verdünnt oder besser noch in Leinsamentee. Die befallenen Tiere sind unbedingt von den gesunden zu trennen und der Stall gründlich zu desinfizieren.

Die verschiedenen Sera und Antitoxine gegen Schweinerotlauf, die im Handel sind, übergehen wir hier, da sie in der Apotheke ad hoc nicht dargestellt werden können. Sie sind aber unter Sera auf Seite 620 aufgeführt. Das verbreitetste dieser Präparate ist das Serum gegen Rotlauf des Ober-Med.-Rats Prof. Dr. LORENZ-Darmstadt, welches in der Rotlauf-Impfanstalt zu Prenzlau hergestellt unter dem Namen Rotlaufserum-Lorenz in den Handel gebracht wird. Die Darstellung dieses Serums nach der Patentschrift wurde in Pharm. Ztg. 1899, Nr. 58 mitgeteilt.

Krämpfe der Schweine: Kal. bromat. 5—8,0 pro dosi, 3mal täglich ein Pulver zu geben.

Ohrtropfen für unruhige Mutterschweine: Tinct. Opii. spl., Ol. Tereb. aa 7,5. D. S. In jedes Ohr etwa $\frac{1}{2}$ Teelöffel voll zu gießen.

Ferner ist folgendes Pulver einzugeben: Kal. nitr. 30,0, Magn. carb. 10,0, Pulv. Dower. 15,0, Sem. Foenicul. plv. 50,0. D. S. Anfangs halbstündlich, dann 1—2stündlich einen Eßlöffel voll aufs Saufen.

II. Spirit. camphorat. 20,0, Tinct. Opii spl. 5,0. Man gießt der alten Sau die eine Hälfte ins Ohr und nach 24 Stunden den Rest.

Arzneimittel für Schafe.

Badekuren gegen Schafräude.

Mit der Bekämpfung der Schafräude befaßt sich ein Erlaß des preußischen Landwirtschaftsministers vom 29. März 1903. Derselbe fordert eine gründliche arzneiliche Behandlung nicht nur der räudekranken, sondern auch der räudeverdächtigen Schafe. Die Behandlung rändiger Herden soll in erster Reihe und grundsätzlich stets durch Badeverfahren, und nur, wo dieses aus besonderen Gründen nicht ausführbar ist, durch Schmierkuren erfolgen. Um in dieser Beziehung den Tierärzten eine Auswahl besonders geeigneter Arzneimittel an die Hand zu geben, ist dem Erlaß eine von der technischen Deputation für das Veterinärwesen aufgesetzte Übersicht wirksam befundener Räudebäder beigegeben, deren Anwendung empfohlen wird, ohne daß hierdurch die Zahl der zulässigen Mittel für die Herstellung einer geeigneten Badeflüssigkeit beschränkt werden soll. Diese Bäder sind folgendermaßen zusammengesetzt:

I. Arsenikbäder:

Zu denselben wird eine $\frac{1}{2}$ —1proz. Lösung der arsenigen Säure in alkalischem Wasser verwendet.

Das EBERHARDT'sche Bad besteht aus 2,5 Teilen Arsenik, 20 T. Alaun und 300 T. Wasser.

Das MATTHEUS'sche Bad enthält 1 Teil Arsenik, 10 T. Alaun und 100 T. Wasser.

In dem FOWLERSchen Bade sind je 1 Teil Arsenik und Pottasche in 100 T. Wasser gelöst.

Das VIBORGsche Bad enthält Arsenik und Pottasche zu je 1 Teil, Essig und Wasser je 100 T.

Die Badeflüssigkeit darf erst nach vollkommener Lösung der Bestandteile zur Anwendung kommen. Um eine umfangreichere Resorption von der Haut aus zu verhindern und damit die Gefahr einer Arsenikvergiftung zu verringern, bade man die Schafe erst 8 bis 14 Tage nach der Schur. Die Schafe werden zweimal in die Badeflüssigkeit eingetaucht und alsdann mit einer Bürste über den ganzen Körper tüchtig durchgebürstet.

2. Tabakbäder:

Die Bäder werden in der Weise bereitet, daß man $7\frac{1}{2}$ kg zerschnittenen Landtabak mit 50 l Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde lang kocht. Hierauf wird der Tabak durch Abseihen von der Flüssigkeit getrennt und der letzteren 1 kg verflüssigte Carbonsäure des Deutschen Arzneibuches nebst 1 kg Pottasche sowie so viel Wasser hinzugefügt, daß 250 l Badeflüssigkeit erhalten werden. Die Badetemperatur soll 30° R (38° C), die Badedauer 2 Minuten betragen. Die Körperoberfläche der aus dem Bade herausgenommenen Schafe wird nunmehr 2 Minuten lang durch Bürsten, Kneten, Reiben und Walken bearbeitet. Rüdige Schafe werden hierauf noch einmal eingetaucht und durchgerieben.

3. Kresolhaltige Bäder:

a) Creolin Pearson, b) Liquor Cresoli saponatus, Lysol, c) Bacillol. Die Badeflüssigkeit soll 2— $2\frac{1}{2}$ Proz. der genannten Kresolpräparate enthalten. Das zu verwendende Wasser sei möglichst kalkarm. Die Temperatur des Bades soll 28— 30° R (36—38 C) betragen. Die Schafe verbleiben während 3 Minuten in der Badeflüssigkeit. Sie werden dann herausgenommen und 3 Minuten lang an der Körperoberfläche, namentlich aber an den sichtbar erkrankten Hautstellen, gebürstet, geknetet, gekratzt und bearbeitet. Die Krusten werden durch Kratzen und Bürsten möglichst entfernt. Zum Schlusse werden die Schafe nochmals in die Badeflüssigkeit eingetaucht.

Während des Badens ist darauf zu achten, daß ein Verschlucken der Badeflüssigkeit verhindert wird. Eine Woche nach dem ersten Bade findet ein zweites Bad in der gleichen Weise Anwendung. Der Heilerfolg bei der Badekur mit Kresolpräparaten wird erhöht, wenn die rüdigen Schafe vor der Badekur mehrere Tage hintereinander an den sichtbaren, erkrankten Körperstellen eingerieben werden. Zu diesen Einreibungen eignet sich ein Liniment, welches durch Mischen von 1 Teil Kreolin oder Liquor Cresoli saponatus oder Bacillol, 1 T. Spiritus und 8 T. Schmierseife hergestellt wird.

Dem Beispiel des preußischen Landwirtschaftsministers folgend, hat auch der englische Landwirtschaftsminister Vorschriften zur Herstellung von Schafwaschmitteln ansarbeiten lassen, nachdem die Schafwäsche in England obligatorisch gemacht worden ist. Es wird den Viehbesitzern die Wahl zwischen folgenden drei Zubereitungen gelassen:

a) Kalk- und Schwefelmischung: 25 Teile roher Schwefel werden mit $12\frac{1}{2}$ T. fettem, gebranntem Kalk gemischt und mit Wasser zu einem weichen, klumpenfreien Brei angerührt. Derselbe wird durch Zusatz von Wasser bis auf 200 T. verdünnt und unter ständigem Umrühren eine halbe Stunde oder so lange unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die Flüssigkeit eine dunkelrote Farbe angenommen hat. Alsdann läßt man erkalten und absetzen, gießt die Flüssigkeit vom Bodensatz ab und ergänzt mit Wasser auf 1000 T.

b) Carbolsäuremischung: 5 Teile guter Kaliseife werden unter gelindem Erwärmen in $7\frac{1}{2}$ T. mindestens 97proz. flüssiger Carbonsäure gelöst und die Lösung auf 1000 T. verdünnt.

c) Tabak-Schwefelmischung: 35 T. feingeschnittene Tabakabfälle werden mit 210 T. Wasser 4 Tage lang ausgezogen. Alsdann wird koliert und der Rückstand ausgepreßt. In der Preßflüssigkeit verrührt man gleichmäßig 10 T. rohen Schwefel und verdünnt das Ganze mit Wasser auf 1000 T.

Arzneimittel für Hunde.

Mittel gegen Räude: Räudemittel, die in jedem Falle zuverlässig sind, gibt es überhaupt nicht; die schwereren Fälle der Acarus- und Sarcoptesräude bei Hunden und Schafen gelten nach fachmännischem Urteil für unheilbar. Selbst mit großer Reklame vertriebene Präparate sind meist vollständig ungenügend. Es scheint kürzere oder längere Zeit Besserung des Zustandes einzutreten, indessen nach einiger Pause tritt der alte Zustand wieder ein. Der Grund liegt darin, daß die Parasiten (Acarus follicularum und Sarcoptes scabiei, squamiferus, minor) sich in den tieferen und tiefsten Schichten der Haut eingraben, wo sie von außen durch Tinktion fast unerreichbar sind, zumal sie große Gänge zu graben pflegen, die oft nur mit gänzlicher Zerstörung der Haut, was unter Umständen den Tod des Tieres zur Folge hat, medikamentös zu erreichen sind. Dagegen ist die milder auftretende Dermatocoptes- und Dermatoplegusräude (letztere nur an den Füßen der Pferde) nicht übermäßig

schwer und auch sicher zu entfernen. Es ist hier in erster Linie Ungt. praec. alb. zu nennen, dann entsprechende Kombinationen von Sublimat, Tinct. Jodi mit Spiritus, Kal. sulfurat., Ol. Terebinth., Acid. arsenicosum, Nicotin und Kreolin.

II. Nach Angabe des Königl. Departementstierarztes WALLMANN leistet eine 5proz. Verreibung des Hydrarg. sozodollic. mit Vaseline, selbst bei der Acarusrände, vorzügliche Dienste. Bei Tieren, bei denen über $\frac{1}{3}$ des Körpers erkrankt und die Hoffnung aufgegeben war, wurde in verhältnismäßig kurzer Zeit vollkommene Heilung erzielt. Intoxikationserscheinungen wurden trotz der großen Fläche, die auf einmal eingerieben wurde, und trotzdem die Tiere ihrer Gewohnheit gemäß einen großen Teil der Salbe ableckten, nicht beobachtet.

III. Bei Hunden und Schafen ist äußerlich Creolin und Lysol in den gebräuchlichen Lösungen, innerlich Sulfur. sublimat. als Beigabe zum Futter mit gutem Erfolge angewandt worden. HASELBACH empfiehlt für Hunde mehrere Male tägliches Abwaschen mit Seifenwasser. Um der Milben besser habhaft zu werden, empfiehlt es sich, mit Strohweiden die Gänge der Milben in die Haut aufzureißen. Nachher wird mit Carbolöl eingerieben und mit einem wollenen Tuche nachgerieben. Für zarte Hunde empfiehlt derselbe eine Einreibung von Thymoli 1,0, Glycerin 50,0. Mikroskopisch wurde beobachtet, daß Räudemilben in einer 5proz. Kreolinlösung sofort abstarben.

IV. Ganz vorzüglich soll Acet. pyrolognos. crud., dem man 5 Proz. Bals. peruv. oder 10 Proz. Styrax in Benzin oder Spiritus gelöst zusetzt, wirken; daneben knappes Futter.

V. Als vorzüglich wirkendes Mittel ist auch eine 10proz. Septoformasalbe, bestehend aus 10 Teilen Septoforma (der Septoforma-Ges. m. b. H. in Köln a. Rh.) und 100 T. Vaselinum album, empfohlen worden.

VI. Epicarin. vet. 100,0, Ol. Ricini 100,0, Spirit. 1000,0. D. S. 3 mal täglich in Zwischenräumen von 5 Tagen mit einer Bürste einzureiben.

VII. Einpinselung einer spirit. Lösung von Dr. EVERS' synthetischem Perubalsam 1 + 2 hat sich ebenfalls bewährt.

VIII. Vorzüglich wirksam bei Sarcopetesräude ist schließlich die tägliche Einreibung eines Körperteiles mit einer Lösung von Bals. Peruv., Kreolin (Pearson) ää 25,0, Spirit. vini rectific. 500,0.

Staupe der Hunde. Als sehr gutes, wenn auch nicht unbedingt radikales Heilmittel, das es überhaupt nicht gibt, wurde empfohlen: Liqu. Kali arsenicos. Täglich einmal 2 bis 4 Tropfen, je nach Größe des Hundes.

Schneller wirkt folgende Verordnung: Antifebrini, Sacch. albi ää 0,5. D. tal. dos. Nr. V. Täglich 1—2 Pulver. Rechtzeitig angewandt ist eine intravenöse Einspritzung von Talliane 10,0 von absolut sicherer Wirkung.

Bandwurmmittel für Hunde. I. Für Hunde von der Größe eines Jagdhundes mischt man 10 g gepulverte Arecanuß mit 5 g Mica panis und 5 g Adeps suillus und gibt die Mischung auf einmal ein. 1 Eßlöffel voll Ol. Ricini hinterher erhöht die Wirkung.

II. Sem. Arcaeae plv. 2, Mel. q. s. ut f. pil. Nr. II, tal. pil. Nr. V. Abends 2, morgens 3 Stück zu geben.

III. Jungen Hunden gebe man morgens 1 Eßlöffel voll Ol. Ricini ein und verabreiche (am besten in Gelatinekapseln) 3 mal täglich je 0,08—1,0 Cupr. oxyd. nigr. Diese Kur wird 8—10 Tage lang fortgesetzt und der Bandwurm ist nach dieser Zeit beseitigt. Außer vorstehender Kur kann das Kupferoxyd in der beschriebenen Menge 3 mal täglich ins Fressen gegeben werden; diese Behandlung muß aber andauernder sein, um den Bandwurm zu entfernen.

IV. Vor allen anderen Bandwurmmitteln ist Kamala zu bevorzugen, da dieselbe das Abführmittel, welches nach anderen Mitteln noch verabreicht werden muß, gleichzeitig ersetzt. Man gibt kleinen Hunden bis zu 5,0, größeren bis zu 8,0.

Mittel gegen den Ohrwurm (auch Stinkohr genannt). Dieser chronische Ohrenkatarrh wird meist durch Erkältung, namentlich durch Baden oder Apportieren in kaltem Wasser, hervorgerufen. Zuweilen durch Hautausschläge, die sich bis in das innere Ohr fortgepflanzt haben, selten durch festsitzende Fremdkörper.

I. Der kranke Hund wird am besten recht warm gehalten und vor Nässe und Kälte bewahrt; das Waschen und Baden muß unterbleiben. In das kranke Ohr wird täglich mehrmals gegossen eine Mischung aus Ol. Olivarum 15,0, Camphor. 0,6, Tinct. Opii spl. gtt. 30. Dabei gibt man ein Abführmittel. Ist die übelriechende Flüssigkeit abgesondert, so wendet man eine Lösung von Cupr. sulfuric. 0,3—0,6 auf 30 g Wasser an oder eine Auflösung von Sublimat.

II. Nach Vorschrift des Hofstierarztes in Braunschweig benutzt man folgende Lösung: Hydrarg. bichlor. corr. 0,25, Aluminis crud. 5,0, Aquae dest. 120,0. M. D. S. 2 mal täglich 15 Tropfen in jedes Ohr.

III. Man pinselt mit Acid. chromic. 4,0, gelöst in Aqua 12,0, täglich 3—4 mal.

IV. Ein recht gutes Mittel besteht auch in Acid. borac. plv., welches in die Muschel eingeblasen wird, und Baden des wunden Behanges mit Infus. Sabinæ 5/100, Zinc. chlor. 0,5, 3 mal täglich.

V. Sobald die sich im Ohr bildende übelriechende Flüssigkeit abgesondert ist, wendet man eine Lösung von Acid. carbolic. 1,0, Spiritus rect. 20,0, Aqua dest. 50,0 an. Von dieser Lösung gießt man wöchentlich 1mal 1 Kaffeelöffel voll in das kranke Ohr; oder man gießt von einer Lösung von 3,0 Acid. tannic. auf Spirit. 100,0 mehrmals täglich in das erkrankte Ohr, läßt das Mittel 1 Minute lang wirken und saugt die überschüssige Flüssigkeit mit Verbandwatte auf.

Bei der Behandlung des Ohrwurmes ist es von Vorteil, den Hunden nur magere Kost zu geben und ihnen möglichst viel Bewegung zu machen.

Gegen die Verunreinigungen durch Hunde, d. h. zum Vertreiben der Hunde von Hausecken usw., ist Begießen der betr. Orte mit Terpentinöl oder Ausstreuen von Schwefelblumen oder Chlorkalk empfohlen worden. Ersteres Verfahren soll besonders sicher sein.

Arzneimittel für Vögel.

Mittel gegen Hühnercholera. I. Man mischt dem Trinkwasser ein geringes Quantum Eisen- oder Kupfervitriol bei, auf 1 l Wasser etwa ein erbsengroßes Stückchen. Ferner reinigt man den kranken Tieren die Augen und die Schleimhäute im Schnabel, soweit man hinreichen kann, mit einer leichten Höllensteinlösung.

II. Das Tannalborin der Firma M. CLAASZ in Rostock leistet ebenfalls gute Dienste. Man formt aus dem Präparat mit Hilfe von Mehl Pillen von Erbsengröße, von denen täglich 10—20 genommen werden können.

Hühnerdiphtheritis. I. Herrscht in einem Hühnerstall Diphtheritis, so müssen die erkrankten Tiere sofort isoliert werden. Den Kranken pinselt man 3mal täglich die Mundhöhle mit 5proz. Salicylsäurelösung, auch kann man von dieser Lösung jedesmal 5 bis 10 Tropfen eingeben. Die sich abscheidenden Massen müssen oft entfernt werden. In sehr hartnäckigen Fällen pinselt man mit Acid. mur. dil. (1:15) und gibt innerlich 3mal täglich je 5 Tropfen desselben.

II. Sehr empfehlenswert ist auch folgendes Mittel: Infus. Fol. Jugland. 15:200,0, Glycerin. 15,0, Kal. chloric. 5,0, Acid. salicyl. 0,6, Spir. rectif. 15,0. Größerem Geflügel gibt man täglich 1—2mal $\frac{1}{2}$ —1 Eßlöffel voll, kleineren Tieren je 1—2mal täglich $\frac{1}{2}$ Teelöffel voll. Diese Mixtur wird auch zweckmäßig mit Mehl gemischt zu Pillen verarbeitet. Sehr feste Belagmassen pinselt man mit folgendem: Kreosot 3,0, Acid. boric. 5,0, Spir. vini 15,0, Glycerin 20,0, Aqu. destill. 160,0. Der Hühnerstall werde gründlich gereinigt. Die Hühnerdiphtheritis beginnt in den meisten Fällen mit Schnupfen der Hühner; tritt solcher ein (man hört diesen gleich an dem erschwerten Atmen), so isoliere man sofort und beginne gleich mit den Pinselungen. Hauptsächlich in dieser Zeit gebe man zur Vorbeugung der Krankheit etwas Salicylsäure in das Trinkwasser der Tiere.

III. Prompte Wirkung wird dadurch erzielt, daß man von den erkrankten Partien die diphtherischen Beläge — ohne zu kratzen — entfernt, am besten vermittels eines stumpfen Gegenstandes, und die wunden Stellen dann mit einer Lösung von Acid. carbolic. pur. 1,0 in Glycerin purissim. 50,0 täglich mehrmals bepinselt.

Das Federfressen der Hühner zeigt ein Bedürfnis nach Stoffen, welches sie durch diese Unart zu befriedigen suchen. Um dem vorzubeugen, soll man dem Hühnervolke stets Grünfutter mit Fleisch verabreichen. Ist das Übel bereits zu sehr eingebürgert, so ist es nicht auszurotten. Ein Vorschlag, der bei kleinem Hühnervolk ausführbar ist, ist das Bepinseln der Federn mit Aloetinktur.

Kalkbeine der Hühner. I. Da die Krankheit ansteckend ist, hat man den Hühnerstall zunächst gründlich zu desinfizieren, was nach Entfernen des Stallmistes durch Übergießen von Chlorkalk mit Salzsäure und durch Einlegen von Torfmull an Stelle des teuren Strohes erreicht wird. Die von der Krankheit befallenen Hühner hat man zu isolieren, die Füße derselben mit lauwarmem Seifenwasser zu reinigen, zur Kräftigung vorsichtig mit Kamphergeist einzurieben und in 2proz. wässriger Kreolinlösung zu baden, was täglich öfters zu geschehen hat. Wer recht geduldige Patienten hat, mag deren Füße noch 2 bis 3 Tage mit einer Mullbinde umwickelt lassen, nach welcher Zeit das Übel in der Regel behoben ist.

II. Bei nicht allzu weit vorgeschrittenem Krankheitsprozeß empfiehlt es sich, mit Glycerin aufzuweichen und längere Zeit hindurch mit 5proz. Carbolwasser zu behandeln.

III. Sehr gute Mittel sind ferner Lösungen von Naphthalin, Salicylsäure in Öl, Carbolöl Perubalsam usw.; vor allem muß der Stall ausgeräumt und frisch mit Kalk ge-weißt werden.

Mittel gegen Vogelmilben. I. Nach gründlicher Reinigung des Bodens der Ställe oder Käfige wäscht man Sitzstangen und Wände mit Kreolinseifenlösung gut ab; handelt es sich um Hühner- oder Taubenböden, so werden die Wände mit frischem Kalkanstrich versehen. Sollten sich bei den Tieren schon kahle Stellen zeigen, was namentlich am Halse leicht vorkommt, so bepinselt man dieselben wiederholt mit verdünntem Perubalsam (gleiche Teile Balsam und Spiritus). Kleineren Vögeln spritzt man mittels Zerstäubers oder Ball-

spritze eine Mischung aus: Tinct. Asae foetid. 10,0, Ol. Anisi 2,0, Spiritus ad 100,0 ins Gefieder. Auch das Hineinlegen von frischem Wermut in die Käfige ist von gutem Erfolge.

II. Ein gutes Mittel gegen Vogelmilben ist ferner die Anwendung von Mauerrohr (Schilfrohr, Binsenrohr) als Stengel. In diese Stengel, in welche kleine Einschnitte zu machen sind, kriechen die Milben mit Vorliebe hinein und können dann jeden Morgen durch Ausklopfen der Stengel gesammelt und vernichtet werden.

Viehwaschmittel. (Siehe auch Badekuren gegen Schafräude Seite 768.)

Bei den verschiedenen Viehwaschmethoden, welche meist im Frühjahr resp. Herbst Anwendung finden, gilt als wichtiger Faktor das Striegeln. Bekanntlich haben die Parasiten ihren Hauptsitz in den Hautschuppen und Haarkletten; durch das Striegeln werden dieselben aufgerissen und sind demnach den Wäschen zugänglicher. Tatsache ist es, daß bei gut behandeltem Vieh das Ungeziefer besser zu beseitigen ist als bei durch schlechtes Futter, schlechte Pflege usw. heruntergekommenen Tieren.

In früherer Zeit war fast ausschließlich das Waschen mit Arsenik gebräuchlich, der durch Kochen mit Soda oder mit Pottasche in Lösung gebracht wurde. Es ist diese Wäsche gleich gefährlich für die Tiere wie für die Arbeiter, und die Verwendung des Arseniks zum Viehwaschen ist daher gesetzlich eingeschränkt. In Holstein beispielsweise darf das Waschen mit Arsenik nicht von jedermann, sondern nur von sog. vereidigten Viehwäschern vorgenommen werden, welche einen behördlichen Erlaubnisschein zum Viehwaschen mit Arsenik und zum Bezuge des Giftes besitzen.

I. Einen vorzüglichen Ersatz des Arseniks bildet das sog. Viehwaschpulver, welches sich im Gebrauche allerdings etwas teurer stellt. Das Vorbild zur Verwendung des Viehwaschpulvers bildet der altbekannte Sabadilllessig. In Jahren, wo Sabadillsamen billig zu haben sind, ist es am zweckmäßigsten, denselben ohne weiteren Zusatz als Viehwaschpulver zu verkaufen. Die Pakete à 125 g werden alsdann mit folgender Gebrauchsanweisung versehen:

„Pakete für 4–5 Stück Hornvieh werden mit 8 l Wasser und $\frac{1}{4}$ l Essig eine halbe Stunde stark gekocht, und darauf wird das verkochte Wasser ersetzt. Mit der noch lauwarmen Abkochung wird das Vieh mittels kräftigen Bürstens gewaschen, doch sind Augen, Nase und Maul vor der Berührung damit zu bewahren. Am zweiten Tage nach der Waschung wird das mit aufgetragene, jetzt angetrocknete Pulver mit einem Strohwisch zwischen die Haare eingerieben.“

Die Viehwaschpulver des Handels stellen jedoch meist Mischungen von Sabadillsamen mit den billigeren Sem. Staphidis agriae und Rhizom. Veratri dar, denen zuweilen noch ein Zusatz von Zinksulfat gemacht wird. Je größer der Gehalt an Sabadillsamen, desto wirksamer ist das Pulver. Ein Viehwaschpulver von vorzüglicher Wirkung bietet folgende Mischung: Sem. Sabadillae 75,0, Rhiz. Veratri 15,0, Zinc. sulf. crud. 10,0.

II. Weiterhin wird als Viehwaschpulver für trocknen Gebrauch das Insektenpulver und Pulvis contra pediculos empfohlen. Letzteres besteht nach HAGER aus: a) Fructus Sabadillae, Fructus Anisi vulgaris, Fructus Petroselini, Seminis Staphidis agriae ana p. aequ.; b) Fructus Sabadillae, Seminis Staphidis agriae, Fructus Anisi vulgaris, Fruct. Petroselini, Radicis Gentianae aa 100,0, Aloes 20,0.

III. Ein sehr beliebtes und wirksames Viehwaschpulver ist auch nach folgender Vorschrift zu erhalten: Rhiz. Veratri, Sem. Cocculi, Sem. Sabadillae, Sem. Staphisagr., Zinc. sulfur. aa p. aequ. als Abkochung zum Waschen des Viehes. Man kann noch Tabakblätter und Anis hinzunehmen.

IV. Das sog. Satruper Viehwaschpulver von Apotheker FRANZ HACHFELD in Rendsburg besteht der Hauptsache nach aus einer Mischung von Sabadillsamen und Nieswurzelpulver. Eine Mischung z. B. von 75 Proz. Sabadillsamen und 25 Proz. Nieswurzel wirkt vorzüglich.

V. Viehwaschseifen sind ebenfalls von guter Wirkung. Dieselben bestehen meist aus einer Mischung von Schmierseife und Tabakextrakt (von E. de HAEN in List-Hannover zu beziehen). Sie werden in Wasser aufgelöst und aufgespritzt.

VI. Eine im „Seifenfabrikant“ bekannt gegebene Vorschrift für Viehwaschseife lautet: 200 Teile aus Palmkernöl und Talg hergestellter, noch heißer Eschweger Seife werden in einer Abkochung von $\frac{1}{2}$ T. gut zerkleinertem spanischem Pfeffer und $\frac{1}{2}$ T. Galläpfel in 30 T. Wasser verrührt, hierauf 1 T. zerkleinerte Aloe darin zergehen lassen und in die etwas abgekühlte Seife dann unter ständigem Rühren, damit sich keine Klumpen bilden, 20 T. Pulv. Seminis Cocculi Indici, 10 T. Pulv. Sabadillae und 2 T. Radic. Hellebori albi hineingesiebt. Nachdem das Pulver gut mit der Seife vermischt, werden derselben noch 5 T. rohe, schwarze Carbonsäure langsam zugerührt. Die Seife muß, um ein gleichmäßiges Produkt zu erhalten, nachdem sie in Kisten oder Fässer geschöpft ist, möglichst kalt gekrückt werden. Von der so hergestellten Viehwaschseife wird beim Gebrauche 1 kg in 16 l kochendem Wasser gelöst und diese etwas abgekühlte Lösung mittelst einer weichen Bürste auf die zu waschenden Tiere aufgetragen, welche letztere dann etwa eine halbe Stunde stehen und hierauf mit reinem Wasser nachgewaschen werden müssen. Weiter soll auch eine unter Zusatz von 5–10 Proz. Creolin hergestellte Riegel- oder Schmierseife als Viehwaschseife Verwendung finden.

VII. Viehwasschessenzen. In neuester Zeit werden vielfach die wasserlöslich gemachten Kresole zum Waschen des Viehes benutzt. Es kommen hier hauptsächlich Kreolin und Lysol in Betracht, welche als Viehwasschessenzen im Handel befindlich sind. Das Waschwasser wird hier ebenfalls nur durch Mischen bereitet, doch klagen die Landleute vielfach über das Zusammenkleben der Haare, welches beim Eintrocknen der Kreolinlösung durch die Harzseife des Kreolins verursacht wird.

VIII. Als unschädliches Viehwaschmittel wird schließlich das sog. Rohsolutol (von der Firma Dr. F. v. HEYDEN Nachf. in Radebeul-Dresden) empfohlen. Man braucht am besten eine Mischung von 1 T. Rohsolutol auf 20 T. Wasser und erzielt damit nicht nur die Tötung etwa vorhandener Schmarotzer, sondern auch eine gründliche Desinfektion des Tieres.

IX. Die Tierbörse empfahl s. Zt. folgendes: Man löse $\frac{1}{4}$ Pfund gewöhnliche harte Seife in $\frac{1}{2}$ l Regenwasser durch Kochen auf. Ist das geschehen, so schütte man das kochende Seifenwasser in ein Gefäß, welches 5 l Petroleum enthält. Die Mischung wird 4—5 Minuten gut umgerührt. Wenn sie abgekühlt ist, sieht sie wie eine gallertartige Masse aus. Zum Gebrauche löse man 1 Teil davon in 9 T. heißem Wasser auf. Die behafteten Körperteile werden damit mittels einer Bürste abgerieben. Diese Mischung soll jedes Insekt töten, Haut und Haare nicht beschädigen.

Diplin ist eine wasserlösliche Viehwasschessenzen, welche durch Harzseife löslich gemachtes Teeröl enthält. Fabrikant: Dr. H. NOERDLINGER in Flörsheim a. M.

Verschiedene Freß- und Mastpulver usw.

Freßlust von S. WURM & Co. in Regensburg ist ein Gemisch von Futterkalk, Viehsalz, Mais, etwas Schwefel und den bekannten anregend wirkenden Drogen.

Hoffmanns Schnellmastpulver von KRANZ in Karlsruhe besteht aus 55 Proz. Knochenmehl, 15 Proz. Viehsalz, 15 Proz. Fleischfuttermehl und 15 Proz. vegetabilen Zusätzen.

Legepulver für Hühner: Eisenoxyd 50 Teile, Schlämmkreide 200 T., Ingwerwurzel, gepulvert, 100 T., phosphorsaurer Kalk 100 T. Der große Gehalt an Kreide ist unbedingt notwendig, damit die Hühner den zur Bildung der Eierschalen nötigen kohlen-sauren Kalk aufnehmen.

Kälbermehl. Folgende Mischung hat sich als Kälbermehl bewährt: Bestes Hafermehl 40,0, Leinkuchenmehl 40,0, Leinsamen, gemahlen, 15,0, Futterkalk 1,5, Chlornatrium 0,75, Natrium bicarbonicum 0,5, Süßholzpulver 0,25, Anis- oder Fenchelpulver 0,25. Die letzten 3 Teile können fortgelassen werden.

Mast- und Freßpulver von KRAUSE in Langensalza: 5 Proz. Spießglanz, 10 Proz. Futterkalk, 5 Proz. Glaubersalz, 3 Proz. Kochsalz, außerdem Pulver von Süßholz, Enzian, Foenugraecum und Phellandrium.

Mast- und Milchpulver „Furore“ von ZÜGE in Leipzig: je 12 Proz. Futterkalk, Fleischmehl, Süßholz, Anis, Fenchel, 6 Proz. Spießglanz.

Mastpulver Superior, Fabrik Striegau: Fleischmehl und Sesamkuchenmehl, Futterkalk und Viehsalz, wenig Erdnnß.

Milch- und Mastpulver „Germania“ von WÄCHTLER in Dillenburg: 20 Proz. Futterkalk, 2 Proz. Schwefel, Umbelliferensamen und andere Pflanzenpulver.

Nelsons Milch- und Mastpulver, ein diätetisches Kraftfuttermittel: 85 Teile Malzabfälle, 5 T. Futterkalk, 5 T. Glaubersalz, 5 T. Natriumbicarbonat.

Nürnberger „Schnellmast“ von GERSDORF in Nürnberg: 20 Proz. Viehsalz, 20 Proz. Futterkalk, 4 Proz. Schwefel, Fenchel, Foenugraecum, Fleischmehl und verschiedene Wurzelpulver.

Poreon der Firma „Nutricia“ in Berlin, ein Nährmittel für Schweine, soll Casein, welchem kleieartiges Futtermehl und eine Kleinigkeit phosphorsaurer Futterkalkes zugesetzt ist, sein.

Porkin, Schweinemastpulver einer Wiener Firma: Hafer- und Gerstenschrot je 20 + Süßholz und Enzian je 10 + 40 Natr. sulfur. sicc.

Raettigs Mast- und Freßpulver von RAETTIG & Co. in Wesenberg: 40 Proz. Natr. bicarbon., 5 Proz. Spießglanz, Rad. Liquir. und Gentian. pulv.

Regensburger „Schnellmast“ von POPP in Fulda: 15 Proz. Spießglanz, 8 Proz. Futterkalk, 6 Proz. Viehsalz, 2 Proz. Glaubersalz, Foenugraecum, Süßholz, Fenchel, Anis und Enzian.

Regensburger Milch- und Mastfutter enthält 10,6 Proz. Eiweiß, 3,9 Proz. Fett, 11,9 Proz. Rohfaser, 34,9 Proz. Asche. In der Asche sind 10,1 Proz. phosphorsaurer Kalk, 1,22 Proz. Gips, 1,09 Proz. kohlen-saurer Kalk, 0,32 Proz. Schwefel und 18,3 Proz. Kochsalz. Die organischen Stoffe bestehen aus Bockshornkleesamen, Fenchel, Anis, Mais, Süßholz usw. (Untersuchungsamt Halle a. S.)

Regensburger Mastpulver „Triumph“: 8,9 Proz. Eiweiß, 5,8 Proz. Fett und 32,6 Proz. Asche. Phosphorsaurer Kalk, Kreide, denaturiertes Kochsalz, Mais, Bockshornkleesamen, Fenchel, Süßholz, Kalmus, Wacholder. (Untersuchungsamt Halle a. S.)

Regensburger Viehmastpulver „Bauernfreude“ von der Firma LAUSER in Regensburg enthält nach der Analyse eines landwirtschaftlichen Laboratoriums 30 Proz. gereinigte Knochenasche und 5 Proz. Kochsalz. Die übrigen Bestandteile sind organische Natur, zum Teil aromatische Kräuter. (TRETZEL.) Nach einer anderen Analyse besteht das Pulver aus Kochsalz 20,56 Proz., Knochenmehl 25,52 Proz., Pflanzenpulver 53,92 Proz. Das Pflanzenpulver besteht hauptsächlich aus gepulvertem Leinsamen und Fenchelsamenpulver. (RÜSSLER.)

Schnellmastpulver „Rapid“ einer Hamburger Firma: 55 Futterknochenmehl + 13 Viehsalz + 20 Fleischmehl + 10 Fenchel und Gewürze + 2 Natrium bicarbonicum.

Schweine-Schnellmastpulver aus einer Drogenhandlung in Bautzen bestand aus doppeltkohlensaurem Natrium, Schwefel und indifferenten Drogen.

Simmenthaler Schnellmastpulver von JOSIAS enthält 9,13 Proz. Protein, davon 5,67 Proz. verdaulich, und 7,53 Proz. Fett.

Sussagin, Schweineschnellmastpulver von GREULICH & HERSCHLER in Mannheim: 25 Proz. Futterkalk, 13 Proz. Viehsalz, 5 Proz. Glaubersalz, 6 Proz. Spießglanz, Fenchel und verschiedene Wurzelpulver.

Dr. med. Theuers Viehmastpulver besteht aus 30 Proz. Fleischmehl, 10 Proz. Blutmehl, 25 Proz. Weizenkleie, 5 Proz. Steinnußmehl, 20 Proz. Viehsalz, 10 Proz. Knochenmehl. (B. FISCHER.)

Urkraft, Görlitzer Viehmastpulver, besteht aus 10 Teilen Fenchel, 10 T. Enzian, 10 T. Sassafras, 10 T. Futterkalk, 7 T. Schwefel, 53 T. Pulvis Herbarum.

Viehmastpulver, schweizer, besteht aus Bockshornkleesamen, Rapssamen, Getreidespreu, arsenhaltigem Schwefelantimon 2 Proz., Kochsalz 1,5 Proz., Calciumcarbonat und Salpeter. (NESSLER.)

Viehmastpulver der Sächsischen Viehnährmittelfabrik Radeberg: 3 Sorten, für Schweine, Pferde, Rinder, sind Gemenge von Futterkalk mit Johannisbrot, Leinmehl und Drogen (Wacholder, Bockshorn, Süßholz), eine Sorte, für Kühe, ist Futterkalk.

Dr. Wenders Viehmastpulver von Dr. WENDER & Co. in Breslau: 10 Proz. Viehsalz, 20 Proz. Knochenmehl, Fleischmehl, Blutmehl, Kleie, Steinnußmehl.

Wohlgedeih, Mast- und Freßpulver von SCHMITT in Saargemünd, besteht aus 20 Teilen Futterkalk, 10 T. Kreide, 10 T. Glaubersalz, 5 T. Viehsalz, 9 T. Schwefel, 46 T. Leinsamenmehl und anderen Vegetabilien.

Wolffers Mast- und Freßpulver besteht aus 45 Proz. Futterkalk neben Spießglanz und Glaubersalz, 55 Proz. Liquiritia und Gentiana pulv.

III. Mittlere medizinale Gaben von Arzneimitteln für Haustiere

in Grammen. (Nach FRÖHNER.)

Namen der Arzneimittel	Pferd	Rind	Schaf und Ziege	Schwein	Hund	Katze	Geflügel
Acetum Digitalis	20-50	20-50	5-10	5-10	1-3	0,5-1,0	—
Acidum arsenicosum	2-3	—	Plast.	Plast.	Plast.	Plast.	Plast.
als { Antihelminthicum	0,1-0,5	0,1-0,5	0,01-0,05	0,01-0,05	0,001-0,005	0,001-0,002	0,0005-0,002
als { Plasticum	—	—	1-2,0	0,5-1,0	0,05-0,2	—	0,05-0,1
Acidum carbohcum	5-10,0	5-15,0	1-2,0	0,5-1,0	0,05-0,2	—	—
„ salicylicum { pro dosi	25-50,0	25-75,0	5-10,0	2-5,0	0,25-2,0	0,1-0,25	0,1-0,2
„ salicylicum { pro die	100,0	150,0	25,0	10,0	2-8,0	0,5-2,0	0,5
„ tannicum	5-15,0	10-25,0	2-5,0	1-2,0	0,1-0,5	0,05-0,2	0,1-0,5
Aconitin. nitricum crystall.	0,005-0,02	0,005-0,02	0,0005-0,001	0,001-0,002	0,0005-0,002	—	—
Aloe als { Amarum	2-5,0	5-10,0	2-5,0	1-2,0	0,1-0,5	0,05-0,2	0,1-0,2
als { Laxans	25-50,0	40-60,0	15-30,0	5-15,0	2-5,0	0,2-1,0	0,5-2,0
Alumen	10-25,0	10-25,0	2-5,0	2-5,0	0,5-2,0	0,25-1,0	0,25-1,0
Antifebrinum	10-20,0	10-20,0	2-5,0	1-2,0	0,25-1,0	0,1-0,25	—
Antipyrium	15-20,0	15-25,0	5-10,0	2-5,0	1-4,0	0,2-0,5	—
Expector. . . .	—	—	—	—	—	—	—
Apomorphin. hydrochlor. . . .	0,02-0,05	0,02-0,05	0,005-0,01	0,01-0,02	0,002-0,01	0,02-0,05	—
Atropinum sulfuricum	0,05-0,1	0,05-0,1	0,01-0,05	0,01-0,03	0,005-0,02	0,002-0,005	—
Cantharides	0,5-2,0	2-5,0	0,2-0,5	0,2-0,5	0,05-0,2	0,01-0,05	—
Chinin. hydrochlor. od. sulfur.	10-20,0	15-25,0	2-5,0	1-2,0	0,25-1,0	0,1-0,25	—
Chloralum hydratum	25-50,0	25-50,0	5-10,0	5-10,0	0,5-5,0	0,25-2,0	0,25-0,2
Cuprum sulfuricum	—	—	—	0,5-1,0	0,1-0,5	0,05-0,2	—
als { Emeticum	—	—	—	0,5-1,0	0,05-0,1	0,02-0,05	0,02-0,05
als { Antidot d. Phosphor	2-15,0	2-8,0	0,5-1,0	0,5-1,0	0,0005-0,001	0,0005	—
Curare	0,01-0,05	0,01-0,05	0,005-0,01	0,005-0,01	0,0005-0,001	0,01-0,025	—
Cyanalium	0,5-1,0	0,5-1,0	0,05-0,3	0,05-0,2	0,02-0,05	—	—
Extr. Aloes als { Amarum	1-5,0	2-5,0	1-3,0	0,5-1,0	0,05-0,2	0,025-0,1	0,05-0,1
als { Laxans	10-25,0	20-30,0	10-15,0	3-10,0	1-3,0	0,1-0,5	0,2-1,0
„ Opii	2-10,0	5-15,0	0,5-1,0	0,5-1,0	0,05-0,2	0,025-0,1	0,05
Folia Belladonnae	12-30,0	12-30,0	2-12,0	2-12,0	0,2-1,0	—	—
„ Digitalis	—	—	—	—	—	—	—
als { Cardiacum	2-5,0	2-5,0	0,5-1,0	0,5-1,0	0,1-0,3	0,05-0,1	0,02-0,5
als { Antipyreticum	10-12,0	10-12,0	1-2,0	1-2,0	0,2-0,5	0,1-0,2	—
„ Nicotianae	10-25,0	25-50,0	2-5,0	1-2,0	0,25-0,5	0,1-0,2	0,1-0,2
„ Stramonii	60,0	—	—	—	—	—	—

Namen der Arzneimittel	Pferd	Rind	Schaf und Ziege	Schwein	Hund	Katze	Gefügel
Gutti	15-30,0	30-45,0	5-10,0	2-4,0	0,2-1,0	0,02-0,1	0,02-0,1
Herba Conii	25-100,0	50-100,0	10-20	5-10,0	1-5,0	—	—
„ Gratiolae	8-15,0	8-15,0	1-2,5	1-2,5	0,3-0,6	—	—
„ Hyoscyami	15-90,0	15-90,0	8-30,0	8-30,0	0,5-4,0	—	—
Hydrarg. bichlorat. corros.	0,1-0,2	0,1-0,2	0,01-0,02	0,01-0,02	0,005-0,01	0,002-0,005	0,002-0,005
Höchste Gabe (!)	0,5	0,5	0,1	0,01	0,05	—	—
Hydrarg. chloratum mite	2-8,0	1-5,0	0,25-0,5	1-4,0	0,03-0,1	0,01-0,05	0,05-0,1
Kalium chloricum	5-10,0	5-10,0	2-5,0	1-2,0	0,1-1,0	0,1-0,5	0,1-0,5
„ jodatum	5-15,0	5-15,0	2-5,0	2-5,0	0,25-1,0	0,1-0,2	0,1-0,2
Kreosotum	5-15,0	5-15,0	1-2,0	1-2,0	0,05-0,2	—	0,01-0,05
Liquor Kali arsenicosi	10-50,0	10-50,0	1-5,0	1-5,0	0,1-0,5	0,05-0,2	0,05-0,2
Morphin. hydrochloricum	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-1,0	0,2-0,5	0,02-0,1	0,01-0,03	—
Natr. salicylicum (pro die)	25-50,0	25-75,0	5-10,0	2-5,0	0,25-2,0	0,1-0,25	0,1-0,2
„ (pro die)	100,0	150,0	25,0	10,0	1-8,0	0,5-2,0	0,5
Oleum Crotonis	10-20 gttts	15-30 gttts	8-12 gttts.	5-10 gttts.	2-5 gttts.	1/4-1 gtt.	1/4-1 gtt.
Opium	5-20,0	10-25,0	1-3,0	1-3,0	0,1-0,5	0,05-0,2	0,05-0,1
Phosphorus	0,01-0,05	0,01-0,05	0,002-0,005	0,002-0,005	0,0005-0,002	0,0005-0,001	0,0005-0,001
Physostigminum sulfuric.	0,1	0,1-0,2	0,02-0,05	0,005-0,02	0,0005-0,003	0,00025-0,0005	—
Pilocarpinum hydrochloric.	0,1-0,8	0,2-1,8 (1)	0,05	—	—	—	—
Plumbum aceticum	2-12,0	1-4,0	0,3-1,0	0,3-1,0	0,05-3,0	0,01-0,05	0,01-0,05
Santoninum	—	—	—	0,5-1,0	0,05-0,2	0,02-0,05	0,02-0,05
Secale cornutum	15-25,0	25-50,0	5-10,0	2-5,0	0,5-2,0	0,2-1,0	0,2-0,5
Semen Arcae	—	—	5-10,0	—	10-20,0	2-5,0	1-3,0
„ (Lämmer)	—	—	—	—	—	—	—
Sparteln. sulfuricum	1-5,0	—	—	—	0,1-0,5	—	—
Stib. sulf. aurant. et nigr.	10-25,0	10-25,0	2-5,0	2-5,0	0,05-0,5	0,02-0,05	0,01-0,05
Strychninum nitricum	0,05-0,1	0,05-0,15	0,005	0,002-0,005	0,001-0,003	0,0005-0,001	0,0002-0,0005
Tartarus stibiatus (Emetic.	2-10,0	10-20,0	0,5-2,0	0,5-2,0	0,1-0,3	0,05-0,1	0,05-0,1
„ (Laxans	0,5-2,0	2-5,0	0,2-0,5	0,2-0,5	0,05-0,1	0,02-0,05	0,02-0,05
„ (Expect.	—	—	—	—	0,01-0,05	0,005-0,01	—
Tinctura Aconiti	10-25,0	10-25,0	—	—	0,5-1,0	—	—
„ Cantharidum	10,0	20,0	2,0	2,0	0,2-1,0	0,05-0,1	0,05-0,1
„ Colchici	—	—	—	—	0,5-1,0	—	—
„ Digitalis (Cardiac.)	10-25,0	10-25,0	5-10,0	2-5,0	0,5-1,0	0,1-0,2	—
„ Opii simplex	50-150,0	75-200,0	25-50,0	10-25,0	1-5,0	0,2-1,0	0,2-0,5
„ Strychni	5-10,0	—	—	—	0,3-0,5	—	—
„ Strophanthi	10-25,0	10-25,0	5-10,0	2-5,0	0,5-1,0	0,2-0,4	—
„ Veratri	5-15,0	10-20,0	2-5,0	0,5-2,0	0,01-0,03	0,005-0,01	0,005-0,01
Tubera Aconiti	2-5,0	5-10,0	—	—	0,1-0,5	—	—
Veratrinum	0,05-0,2	0,05-0,2	0,01-0,02	0,02-0,03	0,001-0,005	0,001	0,0005-0,001
Zincum aceticum	5-10,0	2-5,0	0,5-1,0	0,2-0,5	0,1-0,2	0,05	0,05

Bezüglich des Alters der Tiere gilt im allgemeinen die Regel, daß erwachsene Tiere = 1, halb- erwachsene = 1/2, jüngere = 1/4, sehr junge = 1/8 und Säuglinge = 1/16 gerechnet werden.

Speziell für Pferde würde sich etwa folgendes Verhältnis ergeben:

Pferd von 6 Jahren = 1	Pferd von 1/2 Jahr = 1/8
„ „ 3 „ = 1/2	„ „ 1/4 „ = 1/16
„ „ 1 Jahre = 1/4	„ „ 1 Monat = 1/24

Vinum. (Zu Bd. II S. 1121.)

I. Obst- und Beerenweine und Fruchtsaftliköre. Der Charakter eines weinartigen Getränkes ist bedingt durch die Beschaffenheit des zu vergärenden Pflanzensaftes, die Beschaffenheit der Hefe, die Art der Vergärung usw. Zu saure Pflanzensäfte müssen verdünnt oder entsäuert werden, zuckerarmen muß Zucker zugesetzt werden, um ein wohlschmeckendes, haltbares und erforderlichenfalls auch alkoholreiches Getränk aus Pflanzensäften zu erzeugen, die ohne Zusätze kein befriedigendes Produkt gewinnen lassen würden. NESSLER hat auf Grund der von ihm ermittelten mittleren Zusammensetzung der verschiedenen Fruchtsäfte die Zusätze berechnet, die zur Erzeugung von Obstweinen verschiedenen Charakters bei der bekannten Kellerbehandlung sich am besten bewährt haben; sie sind aus der S. 776 folgenden Übersicht zu entnehmen:

I gibt Haustrank, II Tischwein, III Dessertwein, IV starken Wein.

Nach praktischen Erfahrungen kann II und III am meisten empfohlen werden; I wird leicht zu dünn und IV zu stark. Da die sog. Mucinstoffe beim Pressen sehr störend wirken und dieselben mit zunehmender Reife abnehmen, so läßt man zur Bereitung von Beerenwein die Beeren möglichst lange am Strauch hängen, ja sogar abwelken, was noch den Vorteil hat, daß der Zucker zu- und die Säure abnimmt. Ferner ist es vorteilhaft, die Früchte vor dem Pressen stark angären zu lassen, weil schon hierbei durch den entstehenden Alkohol ein großer Teil

Früchte	Gehalt in 100 Teilen Früchten		Zusatz zu 10 l Fruchtsaft				
	Zucker Proz.	Säure Proz.	Wasser l	kg	Zucker kg	kg	
Johannis-Beeren	6,4	2,1	30	I 4,2	II 5,8	III 7,4	IV 13,0
Stachel- „	7,0	1,4	18	2,7	3,7	5,1	8,0
Brom- „	4,0	0,2	0	0,8	1,2	1,6	3,0
Heidel- „	5,0	1,7	24	3,6	5,0	6,3	11,0
Him- „	3,9	1,4	18	3,0	4,1	5,2	9,1
Erd- „	6,3	0,9	8	1,6	2,3	3,0	5,5
Preißel- „	1,6	2,3	35	5,3	7,1	8,9	15,2
Weichsel-Kirschen	7,5	1,3	16	2,4	3,4	4,5	8,1
Süße „	10,0	0,4	0	0,2	0,6	1,0	2,4
Zwetschgen	6,1	0,8	6	1,3	2,0	2,6	4,8

der Schleimstoffe ausgefällt, mehr Farbstoff gelöst und das Pressen erleichtert wird. Zu diesem Zwecke bringt man die Beeren samt Kämmen (bei Johannisbeeren) in hölzerne Bottiche oder Kufen und zerdrückt dieselben mit einem hölzernen Stempel. Metallene, namentlich aber eiserne Gefäße und Geräte sind unter allen Umständen zu vermeiden.

Man läßt die zerquetschten Früchte nun gut bedeckt bei 10—15° C einige Tage stehen, bis die Gärung stark eingesetzt hat, indem man unterdessen von Zeit zu Zeit die an die Oberfläche getriebenen Beeren in die Flüssigkeit hinabdrückt, um Essigstich zu vermeiden. Zur Gewinnung des Saftes sieht man durch ein Haarsieb ab und preßt nun den Rückstand. Nun stehen zwei Wege offen: entweder man will nur eine Sorte Wein machen, in welchem Falle man Vor- und Nachlauf vereinigt und die Trester stark abpreßt, oder man macht aus dem abgeseihten Vorlauf eine bessere Sorte Wein und verwendet den auf dem Sieb bleibenden Rückstand zum Haustrunk. In letzterem Falle verarbeitet man denselben gut mit dem nötigen Quantum Wasser (daß die resultierende Flüssigkeit 4—5⁰/₁₀₀ Säuregehalt hat) und preßt dann ab. Die abgewogene Menge Zucker wird nun kalt in dem Saft gelöst oder auch heiß in dem zuzusetzenden Quantum Wasser, welche Lösung aber natürlich erst nach dem Erkalten mit dem Saft gemischt werden darf. Nun gibt man die Mischung in das Gärgefäß, am besten eichene Fässer, für kleine Quantitäten auch Glasballons, welche man zu ³/₄ bis höchstens ⁷/₈ voll füllt, und läßt im Keller gären. Man verschließt das Spundloch mit einem Sandsäckchen oder auch Gärverschluß. Nach Verlauf der Hauptgärung, je nach Temperatur in 10—14 Tagen, verschließt man mit einem Spund, den man aber nicht allzuleicht eintreiben darf, wegen etwaiger nachträglicher CO₂-Entwicklung. Die gewöhnlichen Sorten I und II, welche meist sofort nach der Gärung getrunken werden, läßt man einfach auf der Hefe in dem Gärgefäß liegen und zapft vom Faß. Hat man größere Quantitäten, so verteilt man die Menge auf mehrere Fässer, die man spundvoll macht, und zapft nur von einem, und zwar dem kleinsten. Will man den Wein längere Zeit aufbewahren, und zwar auf Flaschen, so muß derselbe erst flaschenreif werden.

Man zieht den ziemlich klar gewordenen Wein etwa 4 Wochen nach der Hauptgärung in ein anderes, gut gereinigtes und etwas ausgeschwefeltes Faß spundvoll ab und läßt 3—4 Monate liegen. Hierauf wiederholt man das Abziehen und läßt dann den Wein bis Eintritt der warmen Jahreszeit im Faß liegen, zur Kontrolle, ob der Wein nicht wieder aufsteht, d. h. eine nochmalige Gärung beginnt, falls bei der Hauptgärung nicht aller Zucker vergoren gewesen sein sollte. Hat der Wein diese Zeit gut überstanden, so kann man ihn auf Flaschen abfüllen und ist dann sicher, daß er sich auch da gut hält. Nach mehreren Jahren verliert der Johannisbeerwein seine rote Farbe und wird bräunlich; richtig bereiteter Johannisbeerdessertwein bekommt nach 3—4 Jahren einen ausgesprochenen Sherry- oder Madeirageschmack.

Die Bereitung von **Äpfel- und Birnenwein** (Most) ist sehr einfach. Man hat namentlich beim Apfelmost sorgsam jede Berührung mit Eisen zu vermeiden, sonst wird der fertige Wein beim Stehen im Glase leicht schwarz. Der gekelterte Saft wird einfach vergären gelassen und das fertige Produkt auch aus demselben Faß gezapft. Apfelmost hält sich mindestens ein Jahr recht gut auf der Hefe, ohne daß man sich die Mühe mit dem Ablassen zu geben braucht. Birnen mischt man am besten zur Hälfte mit Äpfeln oder einer Portion geringer Weintrauben oder Weinhefe, weil Birnenmost allein wegen seines geringen Säuregehaltes schlecht haltbar ist. Faules und teigiges Obst ist zu entfernen. Hat man teilweise unreifes Obst verwendet, so gibt man dem Most vor der Gärung Zucker in Substanz zu, um den Alkoholgehalt zu erhöhen. Will man den Most zu Kurzwecken längere Zeit süß erhalten, so

hängt man durch das Spundloch ein Leinwandsäckchen voll weißer Senfkörner in die Flüssigkeit, wodurch die Gärung für einige Zeit gehemmt wird. Es genügen hierzu 200 g pro Hektoliter. Es empfiehlt sich sehr, Weinhefe zum Most zuzusetzen; denn der beste Hefepilz ist die eigentliche Weinhefe. Schlechtere Hefepilze, z. B. die zugespitzte Hefe, müssen zweckmäßig durch Zusatz von bester Hefe verdrängt werden. Nach der Hauptgärung kann man den Obstwein auf Flaschen füllen und durch Zusatz je von 1—2 Würfeln Zucker in Schaumwein verwandeln.

Folgende Einzelvorschriften haben sich bewährt:

I. Zur Darstellung von gutem Apfelwein zerreibt man tadellose, völlig reife Früchte, dem Brei rührt man einige Pfund Zucker zu und läßt etwa 4 Tage an einem warmen Orte gären. Nun gießt man ab, füllt die erhaltene Flüssigkeit auf gut gereinigte Weinfässer (zu $\frac{2}{3}$ voll), löst in der Flüssigkeit auf 100 l 8—16 kg Zucker (je nach dem Zuckergehalt des Mostes) und läßt letzteren gänzlich vergären. Das Faß verschließt man während der Gärung mit einem Korkstöpsel, durch den ein heberförmig gebogenes Glasrohr in ein zur Hälfte mit Wasser gefülltes Gefäß führt. Die Klärung des Weines kann durch längere Lagerung und häufiges Umstechen erfolgen. Sollte der Wein nach einem Jahre noch nicht klar sein, so verrührt man mit demselben Filtrierpapierschnitzel auf folgende Weise: Filtrierpapierschnitzel werden mit destilliertem Wasser zu einem gleichmäßigen Brei angestoßen, das Wasser abgepreßt, der Preßkuchen mit Wein zum Brei angerührt, der dem Faßwein zugesetzt wird. Man schüttelt das Faß innerhalb 14 Tagen häufiger um und läßt 14 Tage absetzen; ist der Wein dann noch nicht klar, so wird er durch Flanellspitzbeutel filtriert. In diese Spitzbeutel schüttet man ebenfalls Papierbrei, läßt den Wein mittels Heber im Strahl einfließen und rührt mit Holzspatel langsam um, so daß sich die Schnitzel an die Wandung des Beutels setzen. Das erste Filtrat wird zurückgegossen, später läuft der Wein klar durch.

II. Saure und süße Apfel zu gleichen Teilen werden zerkleinert und einige Tage stehen gelassen. Alsdann wird abgepreßt. Der Saft wird in einem Fasse, welches stets spundvoll zu halten ist, bis ins Frühjahr hinein der Gärung überlassen. Wenn nötig, klärt man den ausgegorenen Saft mittels Hausenblase oder mit Klärpulver nach DIETERICH und füllt ihn in Flaschen ab, welche aufrecht hingestellt werden müssen. Nach dieser Vorschrift liefert 1 Zentner Obst 33 l Wein.

III. Die frischen Apfel werden gemahlen und ausgepreßt. Den Saft läßt man ohne weiteren Zusatz in einem Fasse vergären. Wenn er nicht mehr gärt, so klärt er sich von selbst oder man läßt ihn von der Hefe in ein anderes mit Schwefel etwas eingebranntes Faß ab, um das Klären zu beschleunigen und den Wein länger aufbewahren zu können. Dabei muß beachtet werden, daß die Fässer immer möglichst voll gehalten werden und die Luft durch Gärröhren abgehalten wird. Wird der Apfelwein nur als Hastrunk bereitet, so kann er über der Hefe belassen und getrunken werden, auch ohne daß er sich ganz klärt.

IV. Apfelwein, roter. Man setzt dem Äpfelmost vor der Gärung auf das Hektoliter 12 l frische, mit den Kernen zerquetschte reife Schlehen zu, welche noch keinen Reif bekommen, aber 2 Tage lang vor dem Quetschen gelegen haben, und läßt sie mit dem Äpfelmost gären. Die Schlehen färben nicht allein den Wein helleuchtend rot, sondern machen ihn auch feurig und aromatisch. Fehlt es an Schlehen, so kann man an deren Stelle auch Heidelbeersaft dem Most zusetzen. Es wird mit 1 l Saft auf 40—50 l Most schon eine intensiv rote, dem Auge wohlthuende Farbe erzielt.

Zwetschenbranntwein. I. Die Darstellung von echtem Zwetschenbranntwein durch Destillation beschreibt Dr. K. WINDISCH in Heft 2 des 14. Bandes der Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt (Berlin, Verlag von JULIUS SPRINGER) sehr ausführlich. Diese Arbeit dürfte vom chemischen und technischen Standpunkte aus die erschöpfendste Monographie jenes für viele Ländereien wichtigen Genußmittels sein.

II. Man zerstoßt die Zwetschen mitsamt den Steinen und gibt so viel Alkohol und Wasser zu, daß ein Gemisch von 45 Proz. Alkohol resultiert. Man mischt also ca. 1 kg Zwetschen mit 1 l verdünntem Alkohol, setzt zu 200,0 Zucker, 5,0 Zimt, 5,0 Sternanis, 1—2,0 Nelken, läßt einige Tage stehen und preßt aus.

Handelt es sich um die Bereitung von **Fruchtsaftlikören**, so verfährt man folgendermaßen: Man läßt zuerst die gequetschten Früchte und nachher den abgepreßten Saft vollständig durchgären (bei kleineren Quantitäten in mit Wattepfropf verschlossenen Weinflaschen). In dem vergorenen und filtrierten Saft wird dann der Zucker kalt gelöst, einmal rasch aufgekocht und das gewünschte Quantum Sprit heiß beigemischt. Man erhält nach diesem Verfahren absolut klare und haltbare Fruchtsaftliköre, welche viel reicher an Aroma sind als diejenigen Schnäpse, welche durch direktes Ansetzen der Frucht mit Sprit und nachherigen Zuckerzusatz in der Kälte dargestellt werden.

Hat man keine Zeit, gleich im Sommer die Liköre als Fruchtsäfte fertigzustellen, so pasteurisiert oder sterilisiert man die Früchte und verarbeitet sie später nach Belieben. Aus sterilisierten Früchten läßt sich auch noch nachträglich entweder Wein, Saft, Likör oder Kompott machen. Bei billigen Früchten oder namentlich, wenn dieselben später doch gepreßt



Fig. 162.

werden sollen, verwendet man einfach Weinflaschen zum Sterilisieren, welche im Wasserbad, in Heu verpackt, langsam erhitzt werden, bis das Thermometer, im Innern der Flaschen gemessen, je nach der Fruchtart 80 bis 100° zeigt. Man setzt als Verschluss einen Korkstopfen auf, der mit einer glühenden Stricknadel in nebenstehender Weise eine Bohrung hat, um die Luft austreten zu lassen. Sofort nach Wegnehmen vom Feuer treibt man den Kork dann ganz hinein und versiegelt die Flaschen eventuell.

Vinum aromaticum, Kräuterwein. Zur Nachbildung von ULLRICH'S Kräuterwein sind folgende Vorschriften empfohlen worden:

a) Nach KARL FR. TÖLLNER in Bremen: Gequetschter Fenchel 10,0, gequetschter Anis 10,0, zerschnittene Enzianwurzel 10,0, zerschnittene amerikanische Kraftwurzel (Rad. Ginseng) 10,0, zerschnittene Alantwurzel 10,0, zerschnittene Kalmuswurzel 10,0, Weingeist (90 Proz.) 100,0, Glycerin 100,0, Malagawein 450,0, Rotwein 240,0 lasse man unter wiederholtem Umschütteln 8 Tage stehen, presse aus, vermische mit Ebereschensaft 150,0, Kirschsafft 320,0 und filtriere nach 2tägigem Stehen.

b) Vorschrift des Luxemburger Apoth.-Ver.: Rad. Helenii, Fruct. Anisi, Fruct. Foeniculi ää 5,0, Rhiz. Calami, Fruct. Coriandri ää 1,0, Flor. Aurantii 0,50, Fruct. Aurantii imm. 10,0, Cort. Aurantii 15,0, Flor. Verbasci 1,0, Cort. Cinnamomi 5,0, Vini Malac. 1000,0. Macera per dies octo et filtra. S. 3mal täglich $\frac{1}{2}$ Weinglas voll.

c) Kräuterwein Salus „mit der Nonne“, erhältlich in der Ludwigs-Apotheke in München, soll aus folgenden Bestandteilen hergestellt werden: Tarrag. Portwein 3333,0, Weingeist 166,0, Citronenschale 2,5, Pomeranzenschale 2,0, Flieder 1,0, Kümmel, Anis, Wacholderbeeren, Cardobenediktenkraut, Rosmarin, Melissenblüten je 0,75, Angelica, Enzian, Galgantwurzel, Kamillenblüten, Coriander, Pfefferminzblätter, Canehl je 0,5, Quendel 0,25.

d) Nektar von Dr. ENGEL, ein Kräuterwein, soll nach Angabe des Fabrikanten aus Samos 200,0, Malagawein 200,0, Weinsprit 50,0, Rotwein 100,0, Ebereschensaft 100,0, Kirschsafft 200,0, Schafgarbenblüte 30,0, Wacholderbeeren 30,0, Wermutkraut 30,0, Fenchel, Anis, Helenenwurzel, Enzianwurzel, Kalmuswurzel, Kamillen je 10,0 bestehen. Bezugsquelle: HUBERT ULRICH in Leipzig.

Vinum Absynthii nach DIETRICHS Manual: 100,0 Wermut, 50,0 Ivakraut, 20,0 Galgantwurzel, 10,0 Ingwer, 10,0 chinesischer Zimt, 1,0 Muskatblüte, 1,0 Angelicawurzel, 1,0 Lupulin, 1,0 Anis, sämtlich entsprechend zerkleinert, 1100,0 Kognak maceriert man 8 Tage, preßt aus und setzt der Preßflüssigkeit zu je 5 Tropfen französisches Wermutöl, Galgantöl, Citronenöl, 2 Tropfen ätherisches Bittermandelöl, 0,1 Cumarin, 2000,0 Zucker, 7000,0 Weißwein, 5,0 versüßten Salpetergeist, 1,0 Essigäther. Nach mehrtägigem Stehen im kühlen Raume wird filtriert.

Nach BEYTHEN werden die Smyrnaschen Wermutweine im wesentlichen dadurch hergestellt, daß frische Trauben nach Zusatz von Wermutkraut und einigen anderen Ingredienzien (u. a. Senfmehl) mit gutem Rotwein übergossen werden. Auch in Ungarn und Italien sind ganz ähnliche Verfahren in Gebrauch. Man wird also unter Wermutwein ein Produkt zu verstehen haben, welches im wesentlichen einen mit aromatischen Extrakten ev. auch mit Zucker und Alkohol vermischten Naturwein darstellt.

Vinum Cerasorum. Zur Bereitung von Kirschweinen kommen ausschließlich Sauerkirschen in Betracht, da Süßkirschen ein fades Getränk liefern. Die feurige Farbe des Produktes wird nur bei Anwendung bestimmter Sorten „Ostheimer Weichsel“, gewöhnlicher Sauerkirsche und „Natte“ erreicht, nicht aber bei den übrigen Sauerkirschen (Amorellen und Weichseln). Die Kirschen werden auf einer Mühle zwischen Steinen zermahlen, so daß auch die Kerne zerquetscht werden, und 12—24 Stunden (nicht länger) in Holzbottichen eingemaischt. Jede Berührung des Preßgutes mit Eisen verwandelt die Farbe des sonst rubinroten Weines in ein unangenehmes Schwarzbraun. Dem abgepreßten Saft wird die gleiche Menge Wasser und 1,5—4 kg Zucker auf 100 l des verdünnten Saftes zugesetzt und dann bei 16—18° C am besten unter Zusatz von Reihefe vergoren. Nach 8 Wochen wird der Jungwein von der Hefe auf schwach eingebrannte Fässer abgestochen, nach weiteren 8—10 Wochen ist er flaschenreif und kann nach 12 Monaten in Verkehr gebracht werden.

Vinum Kreosoti. Kreosot 1,0, Pfefferminzöl 1 Tropfen löst man in Xereswein 200,0. 1 Teelöffel voll = 5 ccm enthält 0,025 g Kreosot.

Vinum Condurango ferratum. Ferriammoniumcitrat 1,0 löst man in Condurangowein 100,0.

Vinum diureticum, Vinum diureticum amarum. a) Meerzwiebel 3,0, Angelikawurzel 3,0, Kalmuswurzel 3,0, Pomeranzenschale 12,0, Chinarinde 12,0, Citronenschale 12,0, Wermut 6,0, Melisse 6,0, Wacholderbeeren 3,0, Muskatblüte 3,0, Weingeist von 90 Proz. 40,0, Weißwein 760,0.

b) Fein zerschnittene Meerzwiebeln 10,0, fein zerschnittene Fingerhutblätter 10,0, zerquetschte Wacholderbeeren 60,0, Xereswein 1000,0, Kaliumacetat 2,5. Nach 8tägiger Maceration preßt man aus und filtriert die Seihflüssigkeit, nachdem man sie mehrere Tage ruhig hatte stehen lassen. Bei b setzt man das Kaliumacetat nach dem Filtrieren zu.

c) Vorschrift des Dresdener Apoth.-Ver.: Zerschnittene Meerzwiebeln 3,0, zerschnittene Fingerhutblätter 6,0, zerquetschte Wacholderbeeren 30,0, Kaliumacetat 9,0, Weingeist 50,0, Weißwein 400,0. Nach 4tägigem Stehen preßt man ab, läßt die Preßflüssigkeit absetzen und filtriert sie dann.

Vinum Digitalis comp. (Ph. Belg.): Fol. Digitalis pulv. 5,0, Bulb. Scillae 7,5, Fruct. Juniperi 75,0, Spiritus 95proz. 100,0, Vini alb. 900,0 werden 3 Tage maceriert, dann ausgepreßt. In der Kolatur sind zu lösen Kal. acetici 50,0. Das Ganze wird filtriert.

Vinum Frangulae. a) Man bereitet ihn aus entbittertem Faulbaumrinde-Fluidextrakt oder aus Faulbaumrinde, Pulver M/8, wie Vinum Cascariae Sagradae.

b) Vorschrift des Münchener Apoth.-Ver.: Faulbaumrinde-Fluidextrakt 50,0, Xereswein 50,0 mischt man.

Vinum Gentianae. Enzianwurzel 50,0, Pulver M/8, Xereswein 1000,0. Man maceriert 8 Tage, preßt aus und filtriert die Seihflüssigkeit nach mehrtägigem Stehen.

Vinum Gentianae compositum (zusammengesetzter Enzianwein). Pomeranzenschalen-tinktur 50,0, aromatische Tinktur 25,0, Enzianwein 925,0 mischt man und filtriert nach mehrtägigem Stehen.

Vinum Grossulariae, Stachelbeerwein. a) Nach UNGER: Die Beeren werden gepreßt und der Saft mit der gleichen Menge Zucker und der doppelten Menge Wasser versetzt, also 1 kg Saft, 1 kg Zucker und 2 l Wasser. Sodann läßt man das Ganze in vollgefüllten Fässern 8—10 Wochen gären bei einer Temperatur von 12—15°, während welcher Zeit man die Fässer immer mit reinem Wasser nachfüllen muß. Den ausgegorenen Saft bringt man dann in frische Fässer und läßt ihn bis Februar oder März luftdicht verschlossen im Keller liegen, nach welcher Zeit er auf Flaschen gefüllt und getrunken werden kann.

b) Nach DIETERICH: Man hält die unter Vinum Ribis angegebenen Verhältnisse inne, nimmt aber statt 30 l nur 15 l Wasser und verfährt im übrigen so, wie bei Vinum Mellis in DIETERICH'S Manual angegeben ist.

Vinum iodatum. Jodtinktur 5,0, Weißwein 1000,0 mischt man. Gerbstoffhaltige Weine sind hierbei zu vermeiden.

Vinum Myrtilli, Heidelbeerwein. a) Heidelbeeren 100 kg wäscht man mit kaltem Wasser ab, läßt gut abtropfen, versetzt mit ultramarinfreier Raffinade 2 kg, Fliederblüten 10,0, Nelken 2,0, Pulver M/8, chinesischem Zimt 4,0, Ingwer 10,0, zerquetscht gut und preßt nach 2 Tagen aus. Den Preßrückstand knetet man mit ebensoviel Wasser, wie man Saft erhalten hat, durch, preßt nach 12—24 Stunden abermals aus und bezeichnet diese Preßflüssigkeit als Nachsaft. Zum Gären des Weins hält man folgende Verhältnisse ein: Saft 30 l, Nachsaft 10 l, Wasser 10 l, ultramarinfreie Raffinade 10 kg, roher roter Weinstein 50 g, Pulver M/30. Man löst den Zucker in lauwarm gemachtem Wasser, fügt Saft, Nachsaft und den Weinstein hinzu und füllt in ein Faß, das fast davon gefüllt wird. Im übrigen verfährt man so, wie unter Vinum Mellis in DIETERICH'S Manual beschrieben wurde. Der Heidelbeerwein nach obiger Vorschrift hat einen dem italienischen Rotwein ähnlichen Geschmack. Will man ihn herber und leichter machen, so nimmt man statt der vorgeschriebenen 10 l Wasser deren 15.

b) Nach PARADEIS: Fruct. Myrtilli, Cort. Cascarillae, Cort. Cinnamomi aa 5 g, Fol. Menth. pip. 10 g, Aquae bullient. 300 g. Nach dem Erkalten fügt man hinzu: Acidi tannici 2 g, Kognak 100 g, läßt 24 Stunden stehen und preßt ab. Kolatur 300 g, Pepsin. germ. 3 g, Acid. hydrochlor. dil. 1 g, Glycerini 10 g, Vini rubri 100 g, Sacch. pulv. 500 g. Nach Auflösen des Zuckers stellt man 8 Tage in den Keller, worauf filtriert wird.

c) Nach GRAFTIAN nimmt man 4 kg Honig auf 2 l Fruchtsaft; die stürmische Gärung dauert ungefähr 14 Tage. Die klar abgezogene Flüssigkeit wird im folgenden Jahre auf Flaschen gezogen und hält sich sehr gut.

Eine sehr lesenswerte Abhandlung über Heidelbeerwein, namentlich mit Bezug auf dessen Eisen- und Mangengehalt, veröffentlichte OSTERMAYR in Pharm. Ztg. 1902, Nr. 33.

Vinum Quebracho. Quebrachorinde 100,0, Pulver M/8, Xereswein 1000,0 maceriert man 8 Tage, preßt dann aus und filtriert die Seihflüssigkeit.

Vinum Ribis, Johannisbeerwein. a) Nach DIETERICH: Johannisbeeren 50 kg (weiße oder rote, von schwarzen höchstens 0,5 kg darunter) beert man von den Stielen ab, liest die Blätter und sonstigen Unreinigkeiten aus, bringt die reinen Beeren mit 1 kg ultramarinfreier Raffinade in ein reines Faß und zerquetscht sie hier gut. Nach 2tägigem Stehen in einer Temperatur von 12—15° C preßt man aus. Den Preßrückstand knetet man mit ebensoviel Wasser, als man Saft erhielt, nach Zusatz von 1 kg ultramarinfreier Raffinade durch, preßt nach 12—14 Stunden abermals aus und bezeichnet diese Preßflüssigkeit als „Nachsaft“. Je nachdem man Tisch-, Dessert- oder Likörwein zu erzielen wünscht, hält man nachstehende Verhältnisse ein. Tischwein: Saft erster Pressung 30 l, Nachsaft 30 l, Wasser 30 l, ultramarinfreie Raffinade 10 kg, roher roter Weinstein 150,0, Pulver M/30. Dessertwein: Saft erster Pressung 30 l, Nachsaft 30 l, Wasser 30 l, ultramarinfreie Raffinade 15 kg, roher roter Weinstein 200,0, Pulver M/30. Likörwein: Saft erster Pressung 30 l,

Nachsaft 30 l, Wasser 30 l, ultramarinfreie Raffinade 20 kg, roher roter Weinstein 250,0, Pulver M/30.

b) Nach TRETZEL enthält Johannisbeersaft durchschnittlich 2 Proz. Säure, er muß also dementsprechend verdünnt werden, damit kein zu saures Getränk entsteht. Man verdünnt etwa 10 l Saft mit 25 l Wasser, setzt 5 kg Zucker, den man lege artis erst mit wenig verdünntem Saft anrührt, zu, dann noch ca. 20 g gute Preßhefe und 6 g Ammon. chloratum, rührt alles gut durch und überläßt nun das Gemisch der nicht zu schnellen Gärung bei einer Temperatur von 14—16° R. Das Faß soll ziemlich voll sein und weiter noch die Luft durch einen Gärspond abgehalten werden, damit der Wein nicht verdirbt. Meistens kommt der schlechte Geschmack der Beerenweine daher, daß die Luft nicht abgehalten war. Wenn die Gärung aufhört und der Wein ziemlich klar ist, läßt man ihn von der Hefe vorsichtig ab.

c) Auf 30 l Wein kommen 10 l frischer Johannisbeersaft, 10 kg Zucker und - so viel Wasser, daß das Faß spundvoll wird. Um das Einfallen von Fliegen usw. zu verhüten, wird das Spundloch mit einem Stückchen Gaze bedeckt. Hat die Gärung begonnen, so muß täglich einmal die hinausgegorene Hefe sowie die Gaze abgewaschen werden; etwa übergelaufene Flüssigkeit, welche in untergestellter Schüssel aufgefangen wird, wird wieder ins Faß geschüttet und mit etwas Zuckerwasser das Faß wieder spundvoll gemacht. Ist die stürmische Gärung vorbei, so kann das Faß lose verspundet in den Keller gelegt werden, und es genügt dann, den Spund alle 8 Tage einmal zu öffnen. Gegen Ende März oder Anfang April des nächsten Jahres wird der Wein mit dem Heber in Flaschen gefüllt.

d) Man pflückt die Johannisbeeren, wenn sie reif sind, nicht alle von den Kämmen, sondern schneidet einen Teil der Kämmen mit ab, läßt nun die ganze Ernte durch eine Traubenmühle laufen und stellt den Brei unter öfterem Umrühren in einem Bottich oder Zuber in einen nicht zu kalten Keller, um ihn vergären zu lassen. Ist der Brei dünnflüssig geworden, so wird er in die Holzpresse gebracht und tüchtig ausgepreßt. Sollten die Preßkuchen nicht zu hart geworden sein, so kann man dieselben noch einmal mit Wasser auslaugen und wiederum auspressen. Die zuletzt erhaltene Flüssigkeit wird mit dem noch nötigen Wasser vermischt und der nötige Zucker in der kochenden Mischung aufgelöst. Der Zuckerzusatz richtet sich ganz danach, wie stark man den Wein haben will; das Gewöhnliche ist $\frac{1}{2}$ kg Zucker auf 2—3 l Flüssigkeit, die Verdünnung ist auch 1 und $1\frac{1}{2}$ —2 Teile Wasser. Das Zuckerwasser wird nun dem Saft beigemischt, und zwar so, daß die ganze Flüssigkeit eine Wärme von 20—25° bekommt. Hefezusatz ist bei diesem Verfahren unnötig.

e) Johannisbeerschaumwein. Zur Herstellung eines guten Johannisbeerweins, der sich zur Schaumweinbereitung eignet, nimmt man auf je 100 l zerquetschter Johannisbeeren 200 l Wasser, in welchen 45 kg Raffinadezucker gelöst wurden. Der ausgepreßte Johannisbeersaft wird in weingrüne Fässer gefüllt, die wie beim Traubenmost nur bis auf $\frac{9}{10}$ vollgefüllt werden. Auf das Spundloch kommt ein Gärspond. Um eine rasche, vollständige Vergärung zu erwirken, soll das Gärlokal eine Temperatur von +16—20° R (20—25° C) haben. Sobald der Johannisbeermost die erste stürmische Gärung beendet hat, wird derselbe sogleich auf andere reine, nicht eingeschwefelte Fässer gezogen, die spundvoll gemacht und gut verspundet werden. Der Johannisbeerwein wird nun durch öfteres Abziehen, späteres Schönen und nötigenfalls Filtrieren ganz so wie Traubenwein behandelt und geschult. Wenn einmal dieser Johannisbeerwein klar und flaschenreif ist, so bekommt er so wie der Traubenwein einen entsprechenden Likörzusatz, wird sodann noch einmal geschönt und hierauf in den Imprägnierungszylinder des Schaumweinapparates filtriert und imprägniert.

Vinum Sambuci, Holunderbeerwein. Als Farbwein wird vielfach Holunderbeerwein verwendet. Es ist ein billiger und nach längerem Lagern sehr gut schmeckender Wein, welcher besonders in Frankreich und England unter dem Namen Frontignac angeboten wird. Man läßt 34 Pfd. vollständig reife und von den Stielen abgepflückte Holunderbeeren 2 Stunden in 8—9 l weichem Wasser (filtriertem Regenwasser) kochen. Der Saft wird durch einen groben leinenen Beutel geseiht und der Rückstand im Beutel ausgepreßt. Der erhaltene Saft wird nochmals 1 Stunde gekocht; man setzt auf 1 l Saft $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Pfd. Zucker zu und läßt mit dem Zucker kochen. Hierauf wird der Saft in ein Stein- oder Holzgefäß geschüttet und abkühlen gelassen; noch lauwarm wird er mit 4 Eßlöffeln frischer Hefe in Gärung gebracht. Hat er 12—15 Stunden gegoren, so wird der Wein auf ein Faß gefüllt und wie neuer Wein im Keller weiter behandelt; nach 3—4 Monaten kann er abgezogen werden. Da der Wein längere Zeit absetzt, ist es zweckmäßig, denselben vor dem Abfüllen in Flaschen mehrmals in ein anderes Faß abzulassen.

Vinum Rubi Idaei. Frische Himbeeren 50 kg, ultramarinfreie Raffinade 1 kg zerquetscht man, läßt bei 12—15° C 2 Tage ruhig stehen und preßt dann aus. Den Preßrückstand knetet man mit ebensoviel Wasser, als man Saft erhielt, nach Zusatz von 1 kg ultramarinfreier Raffinade durch, preßt nach 12—14 Stunden abermals aus und bezeichnet die Preßflüssigkeit als „Nachsaft“. Zur Bereitung des Himbeerweines hält man folgende Verhältnisse ein: Saft erster Pressung 30 l, Nachsaft 30 l, Wasser 30 l, ultramarinfreie Raffinade

20 kg, roher roter Weinstein 50,0, Pulver M/30. Man hält für die Gärung das bei Vinum Mellis in DIETERICH'S Manual angegebene Verfahren ein.

Vinum Rubi fruticosi, Brombeerwein. a) Völlig reife Brombeeren 50 kg, ultramarinfreie Raffinade 1 kg zerquetscht man gut, läßt in einer Temperatur von 12—15° C ruhig stehen und preßt nach 2 Tagen scharf aus. Durch Behandeln der Preßrückstände mit Wasser einen „Nachsaft“ zu gewinnen, ist hier nicht angezeigt, weil die Brombeeren wenig Säure enthalten. Zur Herstellung der Weine hält man folgende Verhältnisse ein: Tischwein: Saft 30 l, ultramarinfreie Raffinade 4,5 kg, roher roter Weinstein 150,0, Pulver M/30. Dessertwein: Saft 30 l, ultramarinfreie Raffinade 6 kg, roher roter Weinstein 150,0, Pulver M/30. Likörwein: Saft 30 l, ultramarinfreie Raffinade 9 kg, roher roter Weinstein 150,0, Pulver M/30.

b) Nach WAGNER wird Brombeerwein wie Johannis- und Stachelbeerwein bereitet, aber mit dem Unterschiede, daß man in allen drei Klassen (Dessertwein, Tischwein, Haus-trank) jedesmal bei Brombeeren nur etwa die Hälfte bis zu $\frac{3}{4}$ des bei den anderen Beeren erforderlichen Zuckers zusetzt.

Vinum Scillae, Meerzwiebelwein. Zerschnittene Meerzwiebel 100,0, Xeres 1000,0. Man verfährt wie bei Condurangowein D. A.-B. IV.

Vinum Sennae nach E. DIETERICH. Zerschnittene entharzte Alexandr. Sennesblätter 50,0, Xereswein 850,0. Man maceriert 8 Tage, preßt aus und versetzt die Seihflüssigkeit mit einer Lösung von Gelatine 1,0 in destilliertem Wasser 10,0, ferner mit Pomeranzenschalentinktur 30,0, Ingwertinktur 15,0, aromatischer Tinktur 5,0, gereinigtem Honig 100,0. Nach Stägigem Stehen filtriert man. Der so bereitete Sennawein hält sich klar und bildet, eßlöffelweise eingenommen, ein angenehmes Eröffnungsmittel für Hämorrhoidarier.

Vinum Valerianae. Baldrianwurzel 50,0, Pulver M/8, Xereswein 1000,0. Man maceriert 8 Tage, preßt aus und filtriert die Seihflüssigkeit nach mehrtägigem Stehen.

Viscum.

Viscum album L., Gattung der Loranthaceae.

I. Stipites Visci besitzen nach GAULTIER ausgesprochen den Blutdruck erniedrigende Wirkung. Das aus der frischen, ungetrockneten Pflanze gewonnene wässrige Extrakt wird in Tagesgaben von 0,2 g in Pillenform verabreicht; subcutan verwendet man eine Lösung von 0,2 g Extrakt in 1 ccm Wasser. Die getrocknete Droge soll andere, mehr toxische Wirkung besitzen.

Bestandteile. Velledol wird der wirksame Bestandteil des Viscum album genannt, der innerlich in Dosen von 0,05 g und subcutan zu 0,001 g mehrmals täglich bei Störungen der Menstruation, Arteriosklerose usw. Anwendung finden soll. Fabrikant: ADRIAN & Co. in Paris, rue de la Perle. (Nouv. Remèd.)

Ein Alkaloid aus Viscum album hat LEPRINCE gewonnen, indem er die trockene Mistel mit salzsäurehaltigem Weingeist auszog, das Extrakt neutralisierte und der Destillation unterwarf. Das Destillat riecht widerlich und reagiert alkalisch. Neutralisiert man es mit Schwefelsäure und destilliert von neuem im Vakuum, so erhält man einen kristallinen Körper, der nach der Reinigung ein sehr hygroskopisches Chlorhydrat liefert. Letzteres ist in Wasser, Alkohol und Aceton löslich, in Ather, Benzin und Chloroform unlöslich. Das gewonnene flüchtige Alkaloid gehört zu den Stoffen der Pyridinreihe und zeigt die Zusammensetzung $C_8H_{11}N$.

Ob dieser Stoff das obengenannte Velledol ist, war aus der Arbeit leider nicht zu ersehen; man darf es aber wohl annehmen.

II. Viscinum. In früheren Jahren wurde aus Viscum album, der weißen Mistel, Vogelleim dargestellt, dessen Klebstoff ein kautschukähnlicher, in den Beeren, Blättern und der Rinde vorkommender Stoff, das Viscin, ist. Dieses Viscin hat G. RIEHL in Gemeinschaft mit C. STICH versucht, in den Arzneischatz einzuführen. Nächst den Beeren enthält die von den Zweigen abgeschabte Rinde den größten Viscingehalt.

Darstellung. Die abgeschabte Rinde wird 12—18 Stunden lang mit Wasser maceriert, öfters geknetet und dann im Preßtuch vom Wasser befreit, wodurch die löslichen Bestandteile: Gummi, Pflanzenleim, Eiweiß, Gerbsäure und Zucker, sowie die löslichen Salze entfernt werden. Der Preßkuchen wird hierauf mit wenig Wasser zu gleichmäßigem Brei zerstoßen. Wiederholung dieser Prozeduren, mechanische Entfernung der Holzfasern und Rindenstückchen ergibt schließlich rohes Viscin von sehr zäher Konsistenz und gelblich grüner bis olivgrüner Farbe, den gewöhnlichen Vogelleim. Gereinigtes Viscin stellt man aus dem als Viscum aucuparium im Handel befindlichen Vogelleim dar, indem man denselben unter Zusatz von heißem Wasser und Soda durch häufiges Kneten von mechanischen Verunreinigungen und freier Säure befreit und dann mit Wasser bis zur neutralen

Reaktion auswäscht. Die so erhaltene, in einer Emailschaale getrocknete Masse wäscht man öfter in Alkohol und löst schließlich in Benzin. Diese Lösung wird in dicker Sirupkonsistenz in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt und bildet die Grundlösung für die Bereitung aller Viscinpräparate. Sie ist dunkelgrün gefärbt, besitzt intensive Klebekraft. Verdünnungen mit Benzin, sowie weiteres Einengen der Grundlösung sind ebenso wie Beimengung verschiedener Arzneikörper leicht möglich.

Folgende Viscinpräparate, denen die Benzinlösung des gereinigten Viscins zur Grundlage dient, sind empfohlen worden:

Emplastr. Viscini simplex, Viscin-Heftpflaster: Solution. viscini 1500,0, Rhiz. iridis florent. pulv. 100,0, Amyli tritici 400,0, Terebinthin. venet. 280,0, Dammar pulv. 30,0 werden eingeengt zur streichbaren Konsistenz.

Emplastr. Viscini salycillicum: Solution. Viscini 1500,0, Rhizom. iridis flor. 100,0, Amyli tritici 400,0 eingeengt mit 5—10 Proz. Acid. salicyl. gemischt.

Emplastr. Viscini c. Hydrargyro. Wie Salicylviscinpflaster eingeengt mit Hg. extinct. gemischt, 10—20 Proz. Hg. enthaltend. In gleicher Weise wird **Emplastr. Viscini Jodoform.** mit Jodformpulver 2 Proz. hergestellt.

Traumaticinähnliche Präparate. Viscinbenzinlösung zur Sirupkonsistenz eingeengt, dazu: 10 Proz. Chrysarobin usw., 5 Proz. Pyrogallol, 5 Proz. sulfur. depur.

Zincum viscosum (Viscinpasta). Viscinlösung von Leinölkonsistenz oder dünner, dazu 10 Proz. Zinc. oxyd. alb. ext. pulv. und Teer oder andere gewünschte Zusätze.

Viscolan, eine Salbengrundlage von der Konsistenz dickflüssigen Honigs, enthält als Grundsubstanz gereinigtes Viscin.

Pulvis Visci compositus (Hambg. Vorschr.).
Beruhigungspulver. Galdenharzpulver.
Rp. Visci Quercus pulv. 30,0
Magnes. carbonic. 30,0
Rad. Paeoniae pulv. 30,0
Rhiz. Iridis pulv. 15,0
Auri foliati 6 Stück.

Xanthoxylum.

Gattung der Rutaceae-Xanthoxyleae-Evodiinae.

Xanthoxylum americanum Miller (*X. fraxineum* Willd.) und noch andere, in Nordamerika heimische Xanthoxylum- (Fagara-) Arten liefern die in den Ver. Staaten officinelle **Cortex Xanthoxyli**, „Prickly Ash bark“, auch Zahnwehholz genannt.

Beschreibung. Die Rinde besteht aus 1—3 mm dicken rinnen- oder röhrenförmigen Stücken von außen graubrauner Farbe; auf der Außenfläche machen sich weißliche, schwach silberglänzende Flecken und einzelne als schwarze Punkte erscheinende Flechten bemerkbar. Da, wo der graubraune Kork fehlt, wird die grünliche Mittelrinde sichtbar. Charakteristisch sind noch die hier und da auf der Rinde vorkommenden, vielfach auf einem Korkpolster sitzenden braunen, glänzenden Dornen und z. T. auch die spitzkegelförmigen Korkwarzen, welche jedoch nicht auf allen Xanthoxylumrinden vorhanden sind. Die Rinde bricht glatt, wenig stäubend; die Bruchfläche ist schmutzig weißgelb, nach außen grünlich, nach innen mehr gelblich. Geruch nicht wahrnehmbar, Geschmack schleimig, bitterlich, hinterher scharf. Unter dem Mikroskop zeigt die Mittelrinde nach HARTWICH mehr oder weniger reichlich vorhandene Oxalatkristalle in Form von schlecht ausgebildeten Einzelkristallen (MÖLLER hat Oxalatdrüsen gefunden), Gruppen stark verdickter Fasern und vereinzelt Sekretbehälter. Der Bast enthält keine sklerotischen Elemente, die Markstrahlen sind 1—3 Zellreihen breit, bis 22 Zellenreihen hoch, die Zellen radial gestreckt. Im Weichbast kurze Kristallfasern mit Einzelkristallen, 3 bis 4 Zellen hoch, und reichlich Sekretzellen, die den Eindruck einfacher, erweiterter Zellen machen.

Die **Bestandteile** sind noch wenig erforscht. Als Bestandteile der Rinde von *Xanthoxylum Carolinianum* Lam., welche ebenfalls „Prickly Ash bark“ liefert, nennt man einen krist. Körper vom Schmelzp. 119° ($C_{20}H_{19}O_6$ oder $C_{30}H_{25}O_9$), auch eine alkaloidische (?) Substanz.

Wirkung, Anwendung. Dient als schweiß- und urintreibendes Mittel, hauptsächlich in Form des Fluidextraktes (**Fluidextractum Xanthoxyli, Ph. U. St. VIII** — siehe unter Extr. fluida S. 312). Auch gegen Zahnschmerz soll die Rinde helfen, wahrscheinlich in Form von Tinktur.

Verfälschung. Ph. U. St. warnt vor einer Verwechslung mit der Rinde von *Aralia spinosa* L. (Araliaceae), welche außen nahezu glatt und querreihig mit kleinen spitzen Stacheln besetzt ist.

Yohimbehe.

Corynanthe Yohimbe K. Schum. (syn. *Pausinystalia Yohimba* Pierre), Gattung der **Rubiaceae-Cinchonoideae-Cinchoneae**, ein in Kamerun bzw. Westafrika heimischer, in seinem äußeren Habitus unserer Eiche ähnlicher Waldbaum, dortselbst „Yumbhoa“ oder „Yohimboa“ genannt, liefert:

Cortex Yohimbe¹⁾, **Cortex Yohimbe**, **Yohimbehe**-, **Yohimbe**- oder **Potenzrinde**. Die Rinde gelangte zuerst im Jahre 1896 nach Europa, mit dem Bemerken, daß sie in Kamerun als Aphrodisiacum in hohem Ansehen stehe und die Eingeboren daselbst schon seit langem Abkochungen der Rinde als Stärkungsmittel oder zur Steigerung ihrer Potenz gebrauchten. SPIEGEL sowie auch THOM unterzogen daraufhin die neue Droge der chemischen Untersuchung. Die Rinde ist unterdessen von verschiedenen Seiten erforscht und auf ihre Wirksamkeit eingehend geprüft worden, und zwar mit günstigem Erfolg, so daß Cort. Yohimbe bereits ein regelrechter westafrikanischer Handelsartikel geworden ist. In letzter Zeit gelangen Partien von 50—100 Sack und darüber an den Hamburger Markt.

Beschreibung. Die Yohimberinde des Handels bildet in der Regel bis etwa $\frac{3}{4}$ m lange, mehr oder weniger eingerollte, z. T. auch flache Stücke von 2—10 mm, meist 4—10 mm Dicke, denen häufig noch der hell- bis graubraune Kork, mit vereinzelt Flechten gelblich-weißer Färbung bedeckt, aufsitzt. Die mit der Korkschicht versehenen Rindenteile zeichnen sich durch Längsfurchen und Querrisse aus. Die Farbe der Rinde ist durchgehends rötlichbraun, etwa feurig zimtbraun, der Bruch uneben, weich und kurzfasrig, sammetartig glänzend. Der Geschmack ist bitter, Geruch nicht zu bemerken. Yohimberinde zeigt nicht nur äußerlich, sondern auch in ihrem anatomischen Bau mit der Chinarinde, die ja derselben Familie entstammt, große Ähnlichkeit. Die Rinde ist außerordentlich reich an Bastfasern, die besonders im Pulver stark hervortreten. Unter dem Mikroskop zeigt der Durchschnitt der Rinde folgende Einzelheiten: Die Korkschicht — wo vorhanden — besteht aus dünnwandigen bräunlichen Zellen. Die daran sich anschließende primäre Rindenschicht ist verhältnismäßig nur schmal; sie besteht in der Hauptsache aus gewöhnlichem, farbstoffführendem, stärkefreiem Parenchym. Die Parenchymzellen sind durch ihre rotbraune Wandung gekennzeichnet; zwischen ihnen sind große Kristallsandläuche eingelagert. Die sekundäre Rinde wird von vielen, aus 3—5 Zellschichten bestehenden primären und von nicht minder zahlreichen einreihigen sekundären Markstrahlen durchzogen. Zwischen den Markstrahlen laufen lange, regelmäßige Reihen dicker, deutlich geschichteter Bastfasern von glänzender, gelblich-weißer Färbung hin; jede einzelne Bastfaser von dem braunwandigen Parenchym umschlossen, also nicht zu regelrechten Bündeln, sondern nur zu Gruppen von meist 5—6 Elementen vereinigt. Die Lagerung von Bastfasern in langen, ununterbrochen fortlaufenden radialen Reihen ist für Yohimbe besonders charakteristisch; hierdurch unterscheidet sie sich von den sonst im Bau recht ähnlichen Chinarinden (nach GILG). Zwischen der primären und der sekundären

¹⁾ Sprich Yohimbéhé, Yohimbé; dies ist die afrikanische Bezeichnung der Droge. Neuerdings macht sich die Schreibweise mit J anstatt Y geltend, so daß also auch die Bezeichnungen Johimbehe- oder Johimberinde in Betracht kommen.

Rinde fallen noch die dunkelbraun gefärbten Sekretdrüsen auf, welche die Rinde unregelmäßig hin und her durchziehen.

Inhaltstoffe. Die Rinde enthält eine Anzahl (nach SIEDLER mindestens vier) Alkaloide; der Gesamtalkaloidgehalt wird von SPIEGEL mit 0,3—1,5 Proz. angegeben, THOMS fand 0,545 Proz., doch kommen auch Rinden mit weit höherem Alkaloidgehalt vor. Das wichtigste und zugleich allein die Wirkung der Droge bedingende Alkaloid ist das Yohimbin (SPIEGEL), das auch in den Zweigstücken und Blättern des Yohimbebaumes aufgefunden worden ist. Die freie Base, aus verdünntem Alkohol mehrfach umkristallisiert, bildet rein weiße, matt seidengänzende Nadeln vom Schmelzp. 231°C ; aus Benzol kristallisiert, schmilzt sie bei 234° bis $234,5^{\circ}$. Diese Unterschiede haben bislang noch keine Erklärung gefunden. Als empirische Formeln für Yohimbin sind aufgestellt worden: $\text{C}_{23}\text{H}_{32}\text{N}_2\text{O}_4$ und die homologe $\text{C}_{22}\text{H}_{30}\text{N}_2\text{O}_4$, ferner die Anhydridformel der letzteren $\text{C}_{22}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_3$ und schließlich $\text{C}_{21}\text{H}_{28}\text{N}_2\text{O}_4$. Man hat sich bisher auf eine bestimmte dieser Formeln nicht einigen können; die beiden ersteren sind die in der Literatur verbreitetsten. Yohimbin löst sich leicht in Äthyl-, Methyl-, Amylalkohol, Äther, Essigäther, Aceton, Chloroform, schwer in Benzol, fast gar nicht in Wasser. Konzentrierte Schwefelsäure löst es farblos. Es dreht in alkoholischer Lösung die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts. Licht und Luft ausgesetzt, färbt sich die freie Base gelblich, eine Eigenschaft, die bei ihren Salzen, insbesondere dem Chlorhydrat, nicht zutage tritt. Yohimbin ist eine tertiäre Base und besitzt Aldehydnatur; es wirkt auf ammoniakalische Silbernitratlösung kräftig reduzierend. Ferner enthält es eine Methoxygruppe. Durch Oxydation mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung oder aber durch Verseifen mit Alkali (30proz. KOH) spaltet Yohimbin verschiedene Säuren ab, von denen die wichtigste die auf letztgenanntem Wege erhaltene Yohimboasäure (WINZHEIMER) ist, die bei $259\text{—}260^{\circ}\text{C}$ unter Zersetzung schmilzt. Durch Esterifizierung dieser Yohimboasäure mit Methylalkohol und Chlorwasserstoff entsteht nämlich ein dem Yohimbin völlig gleicher Stoff, woraus hervorgeht, daß letzteres der Methylester der Yohimboasäure ist.

Mit Kaliumquecksilberjodid (MAYERS Reagens) gibt Yohimbin einen weißen, mit Phosphorwolframsäure ebenfalls einen weißen, mit Phosphormolybdänsäure einen gelblich-weißen, mit Pikrinsäure einen gelben Niederschlag. Konz. HNO_3 erzeugt eine zuerst farblose Lösung, die sehr schnell intensiv gelb wird und diese Farbe beim Erhitzen behält; durch Übersättigen der Lösung mit Natronlauge schlägt die Färbung in Orangerot um. ERDMANN'S Reagens erzeugt eine dunkelblauschwarze Färbung, die schnell grünlich, schließlich gelbbraun wird. Besonders charakteristisch für Yohimbin ist folgende Farb-reaktion: Man löst ein wenig Alkaloid in konz. H_2SO_4 , die es ohne Färbung aufnimmt; gibt man zu dieser Lösung ein Kriställchen Kaliumdichromat, so bildet sich sehr bald ein Streifen mit deutlichem, schön blauvioletterm Rande, der allmählich schmutziggrün wird. (SPIEGEL.)

Eine zweite, näher erforschte Yohimbebase ist das Yohimbenin (SPIEGEL), das als regelmäßiger Begleiter des Yohimbins auftritt. Es wird ihm die vorläufige Formel: $\text{C}_{25}\text{H}_{40}\text{N}_2\text{O}_5$ und der Schmelzp. 135°C (nach HERZOG beginnt die Base schon bei 120°C zu sintern) zugeschrieben. In konz. H_2SO_4 löst sich der Stoff mit schwacher Gelbfärbung; Kaliumdichromat bewirkt in dieser Lösung einen intensiv gelbbraunen Streifen, der nur einen schmalen schmutzig-braunvioletten Rand zeigt (Unterschied von Yohimbin). Dem Yohimbenin, welches als Hauptbestandteil in einer sog. falschen Yohimberinde (s. unter Verwechslungen) enthalten ist, kommt ebenso wie den anderen Nebenbasen keine physiologische Wirkung zu.

Zu erwähnen ist noch ein der Rinde eigener charakteristischer Farbstoff, der sich in wässrigen Alkalien mit schön bordeauxroter Farbe löst.

Substitutionen, Verwechslungen. Eine andere, der echten Yohimberinde außerordentlich ähnliche Rinde soll im französischen Kongogebiet vorkommen; als deren Stammpflanze wird *Pausinystalia Trillesii* Pierre, ebenfalls eine Rubiacee, genannt. Den Baum bezeichnen die Eingeborenen dort mit „Endun“. Das aus dieser Rinde gewonnene

wirksame Alkaloid soll nach DUPON Y und BEILLE mit Yohimbin identisch sein. Obgleich die anatomischen Verhältnisse bei beiden Rinden sehr ähnlich sind, machen sich bei näherer Untersuchung doch gewisse Abweichungen bemerkbar. Nach PIERRE sind bei *C. Yohimbe* die Parenchymzellen des Rindengewebes polygonal, die Bastfasern zu Gruppen von 5 bis 6 Elementen vereinigt, die Markstrahlen nach außen hin verbreitert, bei *P. Trillesii* dagegen ist das Rindengewebe angeblich aus mehr unregelmäßigen Zellen verschiedenen Durchmessers zusammengesetzt, die Elemente der Bastfasern sind zu Gruppen von 10—12 vereinigt und die Markstrahlen im ganzen Verlaufe von gleicher Breite. Über eine dritte, sog. falsche Yohimberinde berichtet HERZOG; sie stammt von *Corynanthe macroceras* K. Schum.¹⁾ und enthält nur wenig Yohimbin, im wesentlichen dagegen unwirksames Yohimbenin oder wirkungslose Nebenbasen, so daß eine medizinische Verwendung ausgeschlossen ist.

Prüfung. Außer den botanischen Merkmalen können folgende Angaben und Reaktionen zur Identifizierung der Yohimberinde herangezogen werden:

a) Vorprüfung. 1. Die Rinde gibt ein auffallend voluminöses, grobfaseriges Pulver. 2. Einige Rindensplitter in einem Reagensglase mit stark verdünnter wässriger Natronlauge (10 Tropfen offic. Natronlauge + 20 ccm Wasser) kräftig geschüttelt, erteilen der Flüssigkeit sofort eine weinrote Färbung, die bei längerem Stehen an der Luft in ein tiefes Bordeauxrot übergeht. Verschiedene, der Yohimberinde nicht unähnliche Gerbrinden geben hierbei eine gelbe bis bräunliche Färbung, die erst im Verlaufe einiger Zeit in Rot umschlägt. 3. Etwa 1 g Rindenpulver, mit 20 ccm 1proz. wässriger Salzsäure kräftig geschüttelt, gibt ein Filtrat, in dem MAYERS Reagens einen dicken weißen Niederschlag hervorruft. Geben die unter 1., 2. und 3. aufgeführten Vorprüfungen positive Resultate, so gilt es, die Droge weiter als echte Yohimberinde zu identifizieren.

b) Identitätsnachweis. Hierzu läßt sich die das Yohimbin kennzeichnende Farbenreaktion mit konz. Schwefelsäure und Kaliumdichromat verwenden. Um die Yohimbealkaloide schnell genügend rein und in ausreichender Menge aus der Rinde zu gewinnen, verfährt man auf folgende Weise: 2—3 g Rindenpulver werden in einer 50 ccm-Flasche mit 25 ccm Äther, 5 ccm Chloroform und 2 ccm Ammoniakflüssigkeit übergossen und das Gemisch unter häufigem Schütteln etwa $\frac{1}{4}$ Stunde stehen gelassen. Man filtriert dann in einen kleinen Scheidetrichter ab und schüttelt die Äther-Chloroformlösung mit 30 ccm 1proz. wässriger Salzsäure aus, läßt diese in ein Kölbchen abfließen, erwärmt gelinde, bis der anhaftende Äther verjagt ist und macht nach dem Abkühlen der sauerwässrigen Flüssigkeit sie mit Ammoniak schwach alkalisch. Hierbei fallen die Alkaloide als weißer, voluminöser Niederschlag aus; dieser wird abfiltriert und mit wenig destilliertem Wasser nachgewaschen. Nachdem das Waschwasser abgelassen, gibt man von dem auf dem Filter gesammelten Niederschlag einen Teil auf ein Uhrgläschen, das auf weißem Papier als Unterlage steht, löst ihn in etwa 1 ccm konz. Schwefelsäure und setzt ein Kriställchen Kaliumdichromat zu. Hierbei müssen — falls echte Yohimberinde vorliegt — sehr bald beim Hin- und Herbewegen der Lösung die für Yohimbin charakteristischen kräftig blauvioletten Farbentöne deutlich hervortreten.

Wirkung, Anwendung. Die Rinde findet bis jetzt weder als solche noch in Form galenischer Zubereitungen (wie dies sonst bei Drogen üblich ist) therapeutische Anwendung; sie dient hauptsächlich zur fabrikmäßigen Herstellung ihres wirksamen Bestandteiles, des Yohimbins, das in Form seiner salzsauren Verbindung als wirksames und in den zu seiner Wirkung nötigen Gaben unschädliches Aphrodisiacum, nebenbei aber auch als brauchbares lokales Anaestheticum (ähnlich dem Cocain) gilt. Näheres über Wirkung, Anwendung und Dosierung ist daher nachstehend unter Yohimbin. hydrochlor. zu finden.

Yohimbinum.

† **Yohimbinum**, Yohimbin, $C_{22}H_{30}O_4N_2$, ist das Hauptalkaloid der Yohimberinde von *Corynanthe Yohimbe* Schum., einer in Kamerun einheimischen Rubiacee. (Siehe Seite 783.)

¹⁾ Außer *C. Yohimbe* nennt SCHUMANN noch vier weitere *Corynanthe*-Arten, die alle im südlichen Kamerun vorkommen sollen, nämlich *C. panniculata* Welw., *C. pachyceras* K. Sch., *C. brachythyrsus* K. Sch. und *C. macroceras* K. Sch.

Darstellung. 1. Nach SPIEGEL (engl. Pat. 11647) wird der essigsäure Auszug der gepulverten Rinde mit Sodalösung ausgefällt; der getrocknete Niederschlag wird aus Alkohol umkristallisiert.

2. (nach RIEDEL.) Die Yohimboasäure (s. u.) läßt sich in geeigneter Weise direkt aus der Droge gewinnen. Durch Erhitzen mit Methylalkohol und Salzsäure entsteht ihr Methylester, das Yohimbin, in Gestalt des salzsauren Salzes.

Eigenschaften. Yohimbin bildet weiße, seidenglänzende Kristallnadeln vom Schmelzp. 234—234,5°; leicht löslich in Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Äther, Essigester, Chloroform, schwerer in Benzol, fast unlöslich in Wasser. Es gibt bei verschiedenen Reaktionen, so auch bei der Salzbildung, leicht 1 Molekül Wasser ab und geht über in Anhydroyohimbin, $C_{22}H_{28}O_3N_2$.

Identitätsreaktionen. Yohimbin löst sich farblos in konz. Schwefelsäure; auf Zusatz eines Kriställchens Kaliumdichromat oder von Salpetersäure entstehen in der Flüssigkeit blaue Streifen, die allmählich schmutzig grün werden; zuletzt wird die Flüssigkeit gelblich. NESSLERS Reagens, ebenso Phosphorwolframsäure geben mit Yohimbin eine weiße amorphe Fällung, Phosphormolybdänsäure einen gelblich weißen Niederschlag. Löst man Yohimbin in MILLONS Reagens, so färbt sich die Flüssigkeit alsbald tiefbraunrot. Yohimbin dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts. Durch Alkalien oder Säuren wird Yohimbin verseift zu Yohimboasäure und Methylalkohol.

Die freie Yohimbinbase verändert sich allmählich unter dem Einfluß von Luft und Licht und nimmt dann eine gelbliche Färbung an. Im Gegensatz dazu ist salzsaures Yohimbin in trockenem Zustande völlig haltbar. In Form dieses Salzes gelangt es auch ausschließlich zur arzneilichen Verwendung als

† **Yohimbinum hydrochloricum**, salzsaures Yohimbin, $C_{22}H_{28}O_3N_2 \cdot HCl$.

Im Handel sind verschiedene Präparate. Genannt seien a) Yohimbinum hydrochloricum „Spiegel“, auch in kochendem Wasser schwer löslich, kristallisiert aus Alkohol in kleinen Büscheln verzweigter Nadeln. Schmelzp. 300°. b) Yohimbinum hydrochloricum „Riedel“. Weiße kleine Blättchen oder weißes kristallinisches Pulver vom Schmelzp. 285—290°; ziemlich leicht löslich in heißem Wasser und in heißem Alkohol, schwer in kaltem Wasser und kaltem Alkohol. Die 10proz. wässrige Lösung zeigt bei 20° im 100 mm-Rohr eine Rechtsdrehung von 1° 5'.

Für den *forensischen Nachweis des Yohimbins* empfiehlt REICHARD besonders das Verhalten des Yohimbins zu gelbem Blutlaugensalz: Setzt man einer Mischung aus Yohimbin und Kaliumferrocyanid einen Tropfen Wasser zu, so erscheint am Rande der Mischung eine bläuliche Färbung. Nach dem Trocknen erscheint der Rand als silberweißes Band mit bläulichem Schimmer. Das Innere nimmt eine goldschimmernde Färbung an. Salzsäurezusatz läßt alle diese Färbungen wieder verschwinden. Der Rückstand zeigt, schräg betrachtet, eine schwarzgraue Farbe.

Anwendung. Als Aphrodisiacum insbesondere in der Veterinärpraxis. Bei Menschen beträgt die Dosis $\frac{1}{2}$ mg dreimal täglich (am besten in Form von Tabletten) oder in 0,5 bis 1 ccm einer 2proz. Lösung subcutan. Auch als Anaestheticum für die Augen-, Ohren- und Nasenheilkunde wurde es empfohlen. Bei Herzkranken ist Vorsicht bei seiner Anwendung angebracht.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Yohimboasäure ist gegen Licht und Luft beträchtlich widerstandsfähiger als Yohimbin selbst und in Wasser gänzlich unlöslich; sie läßt sich direkt aus der Droge gewinnen und dient zur synthetischen Darstellung des Yohimbins.

Aphrodine. Unter diesem Namen wird das Yohimbin nach Dr. SPIEGEL in England durch die Firma CHAS. ZIMMERMANN & Co. in London E. C. vertrieben.

Rhomb-Tabletten gegen Impotenz und Pollutionen enthalten pro dosi Yohimbin. muriat. 0,005 g, Strychnin. nitr. 0,002, Rhiz. Zingiberis 0,04, Elaeosacch. Vanill. 0,02, Calc. phosphoric. 0,1. Fabrikant: Apotheke zur Austria in Wien.

Yohimvetol ist der Handelsname für ein Yohimbin, das bei Tieren angewendet wird.

Potentol, ein Mittel gegen Impotenz usw., enthält Yohimbin oder Yohimberinde, Lecithin und Eisenborat. Fabrikant: Apotheker LÖWI in Berlin O. 27.

Virilis-Tabletten von ED. BAUMANN in Basel, gegen Neurasthenie, Impotenz usw. angepriesen, bestehen aus Yohimberindenpulver, Weizenmehl und wenig Lecithin. (AUFRECHT.)

Zea Mays.

Ovumin der Ovumin-Gesellschaft m. b. H. in Hannover soll aus getrocknetem Speiseei bestehen, enthält aber zum größten Teil Maismehl mit einem Stärkegehalt von 65 Proz. und eine künstliche Eierfarbe.

Maisin oder **Maison**, zum Überziehen von Pillen usw. empfohlen, ist eine von DONARD und LALBÉ aus getrocknetem und entfettetem Maismehl durch Extraktion mit Amylalkohol gewonnene Eiweißsubstanz von weißer Farbe, in kaltem und heißem Wasser löslich. Mais enthält 4,0—4,5 Proz. an Maisin.

Zibethum.

Zibethum. Der **Zibet** des Handels ist das salbenartige Drüsensekret der Zibetkatze. Es existieren von dieser zwei Arten: *Viverra Zibetha* L., die asiatische, in ganz Ostindien heimisch, und *Viverra Civetta* L., die afrikanische Zibetkatze, in Nordafrika, hauptsächlich in Abessinien, Ägypten, Nubien usw. vorkommend und daselbst auch als Haustiergehalten. Für den europäischen Handel kommt nur das Sekret des afrikanischen Tieres in Betracht; Hauptproduktionsgebiet für den Artikel ist Abessinien, Hauptstapelplatz Harrar. Verschifft wird Zibet über Kairo und Marseille.

Gewinnung. Das Sekret befindet sich in einer besonderen Drüse, dicht unterhalb des Afters, bei beiden Geschlechtern der Zibetkatze; man entnimmt es der Drüse wöchentlich 1—2mal mittels eines kleinen Hornlöffels und bewahrt es in Büffelhörnern auf, in denen es auch in Mengen von 500—1500 g — je nach der Größe des Horns — zum Versand gelangt.

Beschreibung, Eigenschaften. Zibet ist anfänglich dickflüssig und in Farbe weißgelblich, später wird er salbenartig, mehr bräunlich, und so pflegt er in den Handel zu kommen. Der Geruch ist streng, eigentümlich, etwas an Moschus erinnernd; der Geruch scharf und bitter.

Nach HÉBERT und PARRY besitzt echt abessinischer Zibet den Schmelzp. 36—37°. Da der Zibet stets erhebliche Mengen Verunreinigungen enthält, so ist er in Lösungsmitteln niemals klar löslich. Die Hauptmenge des Zibets, die aus fettartigen Stoffen besteht, löst sich leicht in Äther, Benzol, Chloroform, Petroläther schon in der Kälte, weniger dagegen in Äthyl- und Methylalkohol und Aceton; unlöslich ist Zibet in Wasser, Säuren und Alkalien. Der beim Auflösen des Zibets in seinen Lösungsmitteln verbleibende Rückstand (Haare, Staub u. dgl. mechanische Verunreinigungen) beträgt in der Regel 3,6—5,3 Proz. Zibet verbrennt mit leuchtender Flamme; Asche 0,8—1,2 Proz.

Bestandteile. SCHIMMEL & Co. isolierten aus Zibet 0,1 Proz. Skatol vom Schmelzp. 95°, mit Wasserdampf flüchtig und Träger des Parfüms; daneben ist noch ein moschusartig riechender Bestandteil vorhanden, der ebenfalls für den Geruch von Bedeutung ist. Durch Verseifung des Zibets wurden von HÉBERT Fettsäuren erhalten, die bei 39° schmelzen und 51—70 Proz. des Sekrets ausmachen.

Verfälschungen. Zibet soll in großem Umfange verfälscht werden; z. B. in Marseille. Als Verfälschungsmittel sind beobachtet worden: Butter, Schweineschmalz, Petroleumvaseline, ferner Stoffe pflanzlichen Ursprungs von kohlehydratartiger Beschaffenheit, Bananenfruchtbrei, Cocosnußöl u. dgl.

Prüfung. 1. Von Wert ist zunächst die Beurteilung des Geruchs. Man verfährt hierbei in der Weise, daß man unter vergleichweiser Heranziehung eines nachweislich echten Zibets (den man als Standardprobe zurückbehält) Verreibungen mit einem

indifferenten Stoffe, etwa Milchzucker, herstellt und diese unter Vergleichung des Aromas mehr und mehr verdünnt.

2. Zum Nachweise von Petroleumvaseline verfährt man nach DODGE in der Weise, daß man die Zibetmasse nacheinander mit Aceton und Petroläther extrahiert, wobei die in Aceton unlösliche Petroleumvaseline von dem Petroläther aufgenommen wird und demselben eine blaue Fluorescenz erteilt.

3. Den pulverigen Rückstand, der nach dem Behandeln des Zibets mit den unter 2 genannten Lösungsmitteln verbleibt, untersucht man mikroskopisch auf pflanzliche Stoffe, wobei besonders auf Bananenfruchtbrei zu fahnden ist, der häufig als Beimengung benützt werden soll.

4. Zum Nachweise eines pflanzlichen Stoffes kohlehydratartiger Beschaffenheit, der als Verfälschung mehrfach festgestellt wurde, empfiehlt PARRY den Zibet mit leichtem Petroläther zu behandeln, wobei das Verfälschungsmittel als durchscheinende, gallertartige, in Wasser leicht lösliche Masse zurückbleibt. Diese verursacht nach dem Invertieren mit Salzsäure eine starke Reduktion der FEHLING'SCHEN Lösung. Die Menge des Zusatzes läßt sich durch Wägung des gut ausgewaschenen Petrolätherrückstandes annähernd feststellen, doch empfiehlt es sich, da letzterer nebenbei auch noch ungelöste Haare u. dgl. (aus dem Zibet) enthält, die durch Inversion erhaltene Zuckermenge bei der Berechnung mit in angemessene Berücksichtigung zu ziehen.

Zibet ist — ebenso wie Moschus — Vertrauensartikel; man bezieht ihn am besten durch bekannte, mit dem Artikel vertraute Importfirmen.

Verwendung findet Zibet nur noch in der Parfümerie (u. a. zur Herstellung von Jasminpomade).

Zinci praeparata. (Zu Bd. II S. 1151—1174.)

† **Zincum gallicum** (subgallicum) bildet ein graugrünliches, unlösliches Pulver und enthält 44 Proz. Zinkoxyd. Es wird innerlich zu 0,03—0,25 g bei anormalen Gärungserscheinungen im Darm und bei Nachtschweißen und äußerlich bei Ekzemen in Pulver oder in Salben angewendet. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Zincum oleinicum. Ein weißes, haltbares Zinkoleat erhält man, wenn man die berechneten Mengen Zinksulfat und Seife in wässriger Lösung bei 85° mischt, dann schnell abkühlen läßt, auf einem Filter sammelt und nach dem Auswaschen trocknet. Nach dem Pulvern bildet es ein feines, weiches Pulver.

Zincum peroxydatum siehe unter Zinkperhydrol S. 407.

† **Zincum phenylicum** bildet ein weißes, in Wasser und Alkohol teilweise lösliches Pulver. Es wird als Streupulver gegen Hautkrankheiten und in der Chirurgie angewendet. Aufbewahrung: Vorsichtig.

Zincum stearinicum, $Zn(C_{18}H_{35}O_2)_2$, stearinsaures Zink, bildet ein weißes, unlösliches Pulver. Es wird bei Gonorrhöe zusammen mit 2 Proz. Menthol oder mit 30 Proz. Europhen vermischt zur Auskleidung der Urethra und zu Einblasungen in die Nase angewendet.

† **Zincum sozodolicum** (Bd. I S. 112), **Zincum diiodparaphenolsulfonicum**, Prüfung nach Ph. Helv.: Wird 1 g in Wasser gelöst und mit Schwefelammonium das Zink vollständig ausgefällt, so darf das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen einen wägbaren Rückstand nicht hinterlassen.

Flechtsalbe von JÜRGENSEN in Herisau (Schweiz) soll bestehen aus Acid. salicyl. 1—2,0, Acid. boric. 1,5, Pyoktanin. aur. q. s. bis zu lebhaft gelber Farbe (in Spiritus gelöst), Zinc. oxyd. 66,0, Ol. Jecoris 33,0.

Nizin wird sulfanilsaures Zink genannt, welches gelblich gefärbte, in Wasser lösliche, in Alkohol und Äther unlösliche Kristalle bildet und an Stelle von Zinksulfat bei Gonorrhöe usw. Anwendung finden soll.

Pasta salicylica Lassar, **Pasta Zinci cum Acido salicylico**, **Pasta Zinci salicylata** (Austr. Elench.), **Pasta Zinci salicylata**, **Pasta Zinci (Nederl.)**, **Pasta Zinci Lassar**, **Lassar's Zink-Salicyl-Paste** (Nat. Form.). Austr. Elench.: 2 Teile Salicylsäure und 98 T. Pasta Zinci c. Amylo (Austr. Elench.). — Nederl.: 2 Teile Salicylsäure, je 25 T. Zinkoxyd und Weizenstärke und 48 T. gelbes Vaselin. — Nat. Form.: 2 Teile Salicylsäure, je 24 T. Zinkoxyd und Maisstärke und 50 T. Petrolatum album (U. St.).

Pasta Zinci cum Amylo (Austr. Elench.). Bereitung wie **Pasta oleosa Zinci Lassar** (Ergänz. III).

Pasta Zinci oleosa (Nederl.). Ein frisch zu bereitendes Gemisch aus 60 Teilen Zinkoxyd und 40 T. Sesamöl.

Pasta Zinci sulfurata Unna, **Unna's sulphurated Zinc Paste** (Nat. Form.). Zu bereiten aus 15 Teilen Zinkoxyd, 10 T. Schwefelmilch, 5 T. Kieselsäure und 70 T. Benzoeschmalz (U. St.).

St. Jacobs-Balsam, eine weiße, feste Salbe, besteht aus 10 Proz. Zinkoxyd, 3 Proz. Phenol, 27 Proz. Kakaoöl und 60 Proz. Sesamöl. (Nachr. f. Zollst.)

Traumasan, eine Wundsalbe, soll bestehen aus Ol. camphorat., Ol. carbolio., Plumb. tannic. pulviform., Ungt. borio. aa 50,0, Ungt. Zinci 100,0, Ungt. peruvian. 50,0. Als Salbengrundlage dient Lanolin. anhydric. Fabrikant: Chem. Laboratorium B. KRAUSS in Eßlingen am Neckar.

Xerosin wird eine abwaschbare, antiseptisch wirkende, hautfarbene Trockenpasta genannt, welche neben dem als Gelanthum bekannten Hautfärbnis Ichthyol, Borsäure, Zinkoxyd und Taleum enthält. Fabrikant: Apotheker E. WEIGERT in Breslau I.

Zymoidin Rosenberg wird ein in Form von Pulvern, Salben, Lösungen und Bougies gegen Gonorrhöe angewendetes Mittel genannt, welches aus Wismutoxyd, Zinkoxyd, Aluminiumoxyd, Jod, Borsäure, Phenol, Gallussäure, Salicylsäure und Chinin bestehen soll. Es kommt nur in Form eines 25proz. Unguentum Zymoidini in den Handel. Fabrikant: Dr. Jos. ROSENBERG in Berlin.

Fettpuder (nach SCHULTZ).

Rp. Zinc. oxydat.	15,0
Amyl. Tritici	
Talc. venet.	aa 50,0
Ol. Amygdal.	2,0
Ol. Bergamott.	q. s.

Hämorrhoidalzäpfchen (Marke B. A.-V.,

Form. mag. Berol. 1908).

Ersatz für Anusolizäpfchen.

Rp. Zinci oxydati	1,0
Resoreini	0,05
Bismuti subgallici	2,0
Balsami peruviani	0,5
Olei Cacao	ad 30,0.

F. supp. X in Torpedoform.

Gelatina Zinci (Ergänz. III).**Zinkleim.**

Rp. Zinc. oxydati	200,0
Glycerini	125,0
Aquae	100,0
Gelatinae alb.	125,0
Thymoli	1,0
Spiritus	10,0
Aquae q. s. ad	1000,0.

Zinkoxyd wird mit Glycerin und Wasser verrieben und mit einer heißen Lösung von Gelatine in q. s. Wasser gemischt. Der fertigen Mischung setzt man Thymol und Weingeist zu und gießt in Tafeln aus.

Gelatina Zinci oxydat. (UNNA).

Rp. Zinc. oxydat.	15,0
Glycerin.	25,0
Gelat. alb.	15,0
Aqu. dest.	45,0.

Gelat. Zinci oxyd. dura (UNNA).

Rp. Zinc. oxyd.	15,0
Glycerin.	25,0
Gelat. alb.	20,0
Aqu. dest.	40,0.

Gelat. Zinci Ichthyol. (UNNA).

Rp. Gelat. Zinci	98,0
Ichthyol.	2,0.

Pasta leplismatica (UNNA).

Rp. Past. Zinci Unna	
Resorcini. pulv. subtt.	aa 40,0

werden auf das feinste miteinander verrieben und gemischt mit

Ichthyol.	
Vaselin.	aa 10,0.

Pasta leplismatica mitis. (UNNA).

Rp. Resorcini. pulv. subtt.	
Vaselin.	aa 20,0
Ichthyol.	10,0
Past. Zinci Unna	50,0.

Lotio Zinci.

Rp. Zinci oxydati	10,0
Glycerini	5,0
Aquae Rosar.	35,0
Ferr. oxydat. fusc.	0,05.

Pasta Lassar.

Rp. Zinc. oxydati	
Amyli Tritici	aa 5,0
Vaselin. flav.	10,0
Acid. salicylic.	0,4.

Pasta Zinci oxydat. (UNNA).

Rp. Terrae silic.	5,0
Zinc. oxydat.	25,0
Olei benzoin. (c. resina)	10,0
Adip. benzoin. (c. resina)	60,0.

Pasta Zinci comp. (UNNA).

Rp. Past. Zinci Unna	
Past. Zinci moll.	aa 50,0.

Pasta Zinci mollis (UNNA).

Rp. Aquae Calcis	
Ol. Lini	aa 20,0
Calc. carbon. praec.	
Zinc. oxydat.	aa 30,0.

Pasta Zinci sulfurata (UNNA).	
Rp. Terrae siliceae	4,0
Zinc. oxydat.	14,0
Sulf. praec.	10,0
Ol. benzoinat. e. res.	12,0
Adip. benzoin. e. res.	60,0

werden aufs feinste miteinander verrieben.

Pasta Zinci sulfurat. comp. (UNNA).

Rp. Past. Zinci sulfurat.	
Past. Zinci moll.	aa part. aeq.

Pasta Zinci sulfurat. rubra (UNNA).

Rp. Cinnabar.	1,0
Past. Zinci sulfur.	99,0

Pasta sulfuris cuticolor. (UNNA).

Rp. Ichthyol.	
Cinnabar.	aa 2,5
Glycerin.	10,0
Zinc. oxydat.	20,0
Gelanthere me Mielck	25,0
Sulfur. praecip.	40,0

Pasta Zinci (Dresd. Vorschr.).

Rp. Zinci oxydati crudi	25,0
Amyli Tritici	25,0
Vasellini flavi	50,0

Pasta Zinci borici.

Zinkborpasta nach KEUTMANN.

Rp. Zinci oxydati	
Amyli	aa 4,0
Acid. borici	0,5
Jodoform.	0,14
Acid. salicylic.	0,6
Emplastr. Cerussae	12,0
Sebi	12,0
Vasellini	50,0
Bals. Peruvian.	0,15

Pasta Zinci sulfurata composita

(Hambg. Vorschr.).

Rp. Pastae Zinci oxyd. mollis	
Pastae Zinci sulfurat.	
(Bd. II S. 1165)	aa 50,0.

Pasta Zinci sulfurata rubra (Hambg. Vorschr.).

Rote Zinkschwefelpasta.

Rp. Cinnabaris	1,0
Pastae Zinci sulfuratae	99,0

Pasta Zinci sulfurata rubra composita

(Hambg. Vorschr.).

Rp. Pastae Zinci mollis	
Pastae Zinci sulfurat. rubr.	aa 50,0.

Pulvis inspersionis cum Zinco oxydato

(Dresd. Vorschr.).

Zinkstreupulver.

Rp. Zinci oxydati	1,0
Amyli Tritici pulv.	1,0

Pulvis inspersionis zinco-salicylicus

(Dresd. Vorschr.).

Zinksalicylstreupulver.

Rp. Acidi salicylici	1,0
Pulveris inspersionis c. Zinco oxydato (Dresd. Vorschr.)	99,0.

Suppositoria anthaemorrhoidalia

(Luxbg. Ap.-V.).

Anusol-Stuhlzapfchen.

Rp. Bismut. jodotannici	
Bismut. resorcinic.	aa 3,75
Zinc. oxydati	6,0
Bals. peruvian.	1,5
Ol. Cacao	19,0
Ungt. cerei	2,5

M. f. suppos. Nr. 12.

Zingiber. (Zu Bd. II S. 1175.)

I. Rhizoma Zingiberis.

Kultur und Bearbeitung. Ingwer stellt an die Fruchtbarkeit des Bodens hohe Anforderungen; der Boden darf nicht zu fest und vor allem nicht feucht oder gar sumpfig sein, da die Ingwerwurzeln durch Einwirkung von Feuchtigkeit leicht schwarz werden und muffigen Geruch annehmen. Am besten eignet sich für die Ingwerkultur, die neuerdings auch in Brasilien und Zentralamerika betrieben werden soll, sandiger und kalkhaltiger Lehmboden. Die Aussaat geschieht ausschließlich mit den in Stücke zerschnittenen Wurzelstücken, die — an einem trockenen Orte aufbewahrt — erst kurz vor dem Säen in 3—5 cm lange Stücke zerteilt werden, von denen jedoch jedes mindestens ein Auge aufweisen muß. Die Anlage der Ingwerkulturen gleicht unseren einheimischen Kartoffelfeldern. Sobald die oberirdischen Teile der schilfähnlichen Pflanze verwelken, beginnt die Ernte. Die Knollen werden möglichst in ganzem Zustande aus dem Boden herausgestochen, sorgfältig gewaschen und von allen Nebenwurzeln befreit. Die weitere Behandlung richtet sich danach, ob man getrockneten oder präparierten (kandierten) Ingwer bereiten will. Bei ersterem unterscheidet man bekanntlich außerdem noch zwischen geschältem, sog. weißem und ungeschältem oder schwarzem Ingwer.

Bei Bereitung der geschälten Sorte ist darauf zu achten, daß möglichst nur die oberste dünne Haut entfernt (abgeschabt) wird, da die aromatischen Bestandteile (äth. Öl und Harz) sich dicht unter der Epidermis befinden. Nach dem Schälen kommen die

Knollen sofort wieder in reines Wasser, worin sie über Nacht verbleiben, um schließlich gut getrocknet zu werden. Bei geschältem Ingwer wird vielfach, aber unnötig, auf eine helle, möglichst weiße und gleichmäßige Farbe Gewicht gelegt; man versucht daher, für diesen Zweck mit chemischen Mitteln (Chlorkalk, Gips u. dgl.) nachzuhelfen. Auch Zusätze von Kalkwasser, Citronensäure, Essig zum Waschwasser sollen gemacht werden. Von diesen ebenso unangebrachten wie unnötigen Behandlungen ist dringend abzuraten (vgl. unten, „Handel“). Der ungeschälte, naturelle Ingwer wird nach sorgfältigem Reinigen sofort getrocknet, da er sehr zum Schimmeln neigt.

Die Zubereitung des präservierten oder kandierten Ingwers (*Confectio Zingiberis*) erfolgt in der Weise, daß die gewaschenen, geschälten und gekochten Knollen nach dem Einfüllen in tönernen Gefäße sofort mit kochender Zuckerlösung (1 kg Zucker auf 2 l Wasser) übergossen werden. Nach 24 Stunden wird die Lösung abgossen, wiederum erhitzt und in die Gefäße zurückgegeben. Nach weiteren 2 Tagen wird dieses Verfahren noch einmal wiederholt, der Ingwer schließlich aus der Zuckerlösung herausgenommen oder direkt in den Töpfen versandt.

Handel. Außer den bekannten Ingwersorten (Bd. II S. 1176) kommt noch japanischer Ingwer für den Handel in Betracht; er besteht meist aus kleineren, ungeschälten Rhizomstücken, die aber stark gekalkt sind. Die Unsitte des Kalkens hat sich bei Ingwer sowohl wie bei Pfeffer eingebürgert; es ist an der Zeit, ihr zu steuern. Um nicht mit dem Nahrungsmittelgesetz in Konflikt zu kommen, stellen manche Droghenhäuser bereits den Handel mit „gekalkter“ Ware ein.

Prüfung und Beurteilung. Es ist vorgeschlagen worden, an die offizielle Droge folgende Anforderungen zu stellen:

1. Das mit 90proz. Alkohol gewonnene Extrakt soll mindestens 5 Proz., das kalte wässerige Extrakt mindestens 8,5 Proz., die wasserlöslichen Aschenanteile 1,5 Proz. betragen. Sinkt die Menge der wasserlöslichen Asche unter 1,7 Proz. und die des wässerigen Extraktes unter 8 Proz., so läßt sich annehmen, daß bereits extrahierter Ingwer vorliegt.

2. Die Asche beträgt in der Regel 3–6 Proz., sie darf jedenfalls nicht mehr als 8 Proz. betragen; der in 10proz. Salzsäure unlösliche Teil der Asche höchstens 3 Proz.

3. Bei Untersuchungen der Ingwerstärke ist zu beachten, daß sie erst bei 80° C verkleistert, während Cerealienstärke schon unter 70° völlig verkleistert.

Unterscheidung von *Rhizoma Zingiberis* und *Zedoariae*, besonders bei der gepulverten Droge nach TSCHURCH:

Zingiber besitzt eine Epidermis aus dünnwandigen Zellen, deren Querwände 1–1½ μ dick sind und die nicht in Haare auslaufen; die Stärkekörner sind meist zwischen 13 und 26 μ lang und lassen meist weder Schichtung noch Kern erkennen.

Zedoaria besitzt eine dickwandige Epidermis, deren Zellquerwände 4–8 μ dick sind; einige Epidermiszellen sind zu Haaren ausgewachsen, die 1–6zellig und bis 1 mm lang sind. Die Haare sind entweder gerade oder einmal gekrümmt, werden bis 48 μ dick und zeigen am Grunde viele spaltenförmige Tüpfel. Die Stärkekörner zeigen sehr häufig deutlichen Kern, deutliche Schichtung und sind in der Regel 30–40 μ lang.

Das Rhizom von Zingiber *Mioja Roscoe* (Bd. II S. 1177) das in China und Japan gegessen wird und auch in den europäischen Handel gelangt, beschreiben HARTWICH und SWANLUND: Das Rhizom mißt bis 20 cm, die einzelnen Glieder sind von der Seite zusammengedrückt. Während das Rhizom von *Z. officinale* ein rein sichelartiges Sympodium ist, besitzt *Z. Mioja* Neigung zu diachsialer Verzweigung. Der Geschmack ist ziemlich scharf, der Geruch etwas an Bergamottöl erinnernd. Anatomisch unterscheidet sich *Z. Mioja* kaum von *Z. officinale*. Die Stärkekörner zeigen eine ausgesprochene Dehnung in die Breite, der Kern liegt in der vorgezogenen Spitze einer Breitseite; sie messen 8:27 μ .

II. Ol. Zingiberis, Ingweröl (Bd. II S. 1176). Das spezifische Gewicht des Ingweröles steigt bisweilen bis zu 0,897, während die Drehung gleichzeitig heruntergeht

bis zu $-18^{\circ} 36'$. Derartige Abweichungen hängen möglicherweise mit der Herkunft des Ingwers zusammen.

Von Bestandteilen sind neuerdings nachgewiesen worden ein Zingiberen genanntes Sesquiterpen ($C_{15}H_{24}$), sowie Cineol, Citral und Borneol. Wahrscheinlich kommt auch Geraniol darin vor.

Beecham Pills von THOMAS BEECHAM in St. Helens bei Liverpool bestehen aus Aloes 6,0, Pulv. Zingiberis 3,0, Sapon. moll. Pharm. Brit. 3,0. M. f. pilulae Nr. 100. (NOTTBERG.)

Ingwerbier (Ginger-Beer oder Ginger-Pop) erhält man nach Americ. Drugg. aus: Sacchari 900,0, Mellis depur. 900,0, Fruct. Citri Nr. VI, Rhiz. Zingiberis gr. pulv. 120,0, Tartar. depur. 60,0, Albuminis ovi Nr. III, Faecis (Hefe) 30,0. Man mischt den Zucker mit dem Honig und arbeitet die geschälten und geschnittenen Citronen, den Ingwer und den Weinstein darunter. Darauf rührt man mit einem hölzernen Spatel langsam 22,5 l kochendes Wasser dazu, dann das Eiweiß und nach dem Erkalten die Hefe. Man läßt das Ganze nun 2—3 Tage an einem mäßig warmen Orte stehen und füllt schließlich auf Flaschen.

Schweizer Bergwurzel, die gegen Zahn- und Kopfschmerzen und andere Leiden von BRAND SCHWOLHOLM in Groningen empfohlen wird, ist Ingwerwurzel.

Abführ
Abführ
Abführ
Abona
Abrin
Abrotan
Abrus
Abuhab
Acerdol
Aceta
Acetan
Acetilar
Aceton
Aceton
Aceton
Acetopy
Acetota
Acetozo
Acetum
— Ar
— ar
— ca
— cu
— Co
— Bl
— co
— Di
— Et
— M
— od
— Sc
Acetyl-
Acetyl
Acetyl
Acetyl
Acide
Acido
— so
Acidol
Acidolp
Acidum
— ac
— ag
— an
— be
— ca
— ce
— ch
— ci
— di
— di
— en
— gl
— by
— ke
— m
— ni
— pi
— pr
— se
— st
— tr
— vi
Acidum

Register.

- Abführdragees** 541.
Abführpillen 47.
Abführpulver, Hoffmanns 574.
Abführtee, Salzburger 612.
Abona 412.
Abrin 1.
Abrotanol-Pastillen 466.
Abrus precatorius 1.
Aburah 1.
Acerdol 150.
Aceta 3.
Acetanilidum 2.
Acetilaminosalol 538.
Acetonkolloidum 230.
Acetonöl 2.
Acetonum 2.
Acetopyrinum 5.
Acetotartras aluminicus 48.
Acetozon 406.
Acetum Angelicae comp. 3.
 — **Anglicum** 3.
 — **aromaticum** 3.
 — **camphoratum comp.** 3.
 — **carbolisatum aromaticum** 4.
 — **Convallariae** 4. 235.
 — **Rhinacanthi** 4. 575.
 — **cosmeticum** 4.
 — **Digitalis** 4.
 — **Eucalypti** 4. 284.
 — **Mylabridum** 4.
 — **odoratum** 4.
 — **Selliae** 4.
Acetyl-Salol 5.
Acetylparaminophenolum salicylicum 538.
Acetylparaminosalol 538.
Acetylsalicylsäure 4.
Acide acetylsalicylique 4.
Acido acetylsalicylico 4.
 — **solfamilico** 20.
Acidol 13.
Acidolpepsinpastillen 13.
Acidum acetylsalicylicum 4.
 — **acetylbarbituricum** 754.
 — **agaricinicum** 33.
 — **amidofornicicum** 10.
 — **benzoicum** 6.
 — **cathartincum** 610.
 — **cecropicum** 183.
 — **chinicum** 197.
 — **chromicum** 9.
 — **citricum** 10.
 — **diäthylbarbituricum** 754.
 — **dipropylbarbituricum** 756.
 — **embelicum** 270.
 — **glycerinoboricum** 8.
 — **hydrobromicum** 13.
 — **korylicum** 202.
 — **malicum** 14.
 — **nucleinicum** 15.
 — **pernicum** 16.
 — **propylbarbituricum** 756.
 — **sulfanilicum** 20.
 — **sulfurosum** 20.
 — **trichloracetium** 4.
 — **vanadinicum** 739.
Acoinum 23.
Aconitum 24.
Acopyrin 5.
Acqua carbolica 74.
 — **chloroformizzata** 75.
 — **con acetato basico di piombo** 77.
 — **fenolo** 74.
 — **del Pagliari** 76.
 — **di arancio** 74.
 — **calce** 74.
 — **Cannella** 75.
 — **catrame** 77.
 — **finocchio** 75.
 — **fiori d'arancio** 74.
 — **lauroceraso** 76.
 — **matricaria** 75.
 — **pece navale** 77.
 — **Rahel** 77.
 — **teda** 77.
 — **distillata di Anice** 74.
 — **stellato** 74.
 — **camomilla commune** 75.
 — **Romana** 75.
 — **cedro** 75.
 — **gemme di pino** 75.
 — **mandorle amare** 74.
 — **melissa** 76.
 — **menta piperita** 76.
 — **rosa** 77.
 — **emostatica** 76.
 — **de Pagliari modificata dal Polacci** 76.
 — **imperiale** 76.
 — **saturnina** 77.
 — **seconda di calce** 74.
 — **vegetominerale del Goulard** 77.
Aequae distillate Idrolati 73.
Adeps benzoatus 132.
 — **benzoïnatus** 723.
 — **cum Benzoino** 723.
 — **Gossypii** 355.
Adhesive Plaster 271.
Adjuvant Elixir 265.
Adonis aestivalis 25.
Adorin 335.
Adrenalin Takamine 680.
 — **inhalant** 680.
Adsella-Champagnermilch 43.
Aer 25.
Aesco-Chinin 200.
Aesculap-Bitterwasser 82.
Aesculo-Bade-Extrakt 30.
Aesculus Hippocastanum 29.
Aether carbanicus 732.
 — **carbanilicus** 732.
 — **cum Spiritu** 647.
 — **ethylcarbonicus Quininae** 201.
 — **gualacyl-carbonicus** 359.
 — **nitrosus** 647.
 — **Pini silvestris** 550.
Aetho-Methyl 31.
Aethol 192.
Aethylum amidobenzoicum 55.
Agar-Agar 31.
Agaricinsäure 33.
Agaricinum 32.
Agathon 43.
Agglutinine 615.
Agglutinoide 615.
Aggressine 615.
Agonoplasmin 147.
Agua carbónica ferruginosa 75.
 — **de Bafares** 74.
Agurin 694.
Iodol 526.
Iodon 526.
Airol 135.
Airolgaze 747.
Airolpasta 137.
Akaroidharz 33.
Akokanthera 34.
Akremminseife 431. 555.
Alantol 372.
Albacide 34.
Albargin 88.
Albaspidin 328.
Albortol 430.
Alberts Remedy 430.
Albo-Carnit 171.
Albukola 514.
Albumen bromatum 35.
 — **chloratum** 35.
 — **jodatum** 35.
 — **ovi siccum** 34.
Albuminum tannicum 21.
Alcohol absolutus 647.
 — **cethylicus** 192.
 — **dilutus** 649.
 — **trichlorisopropylicus** 427.
Alcool absolu 647.
 — **assoluto** 647.
 — **éthylque** 647.
Alcornoco 35.
Aldehydmoschus 497.
Aletris Cordial 265.
Alexine 615.
Alexoxyten 615.
Alformin 10.
Alfridi-Wachs 188.
Alginolide 443.
Alginösure 443.
Alkaloidea 36.
Alkaloid-Reaktionen 36.
Alkaloidstearate 19.
Alkana 37.
Alkohol-Cellit 650.
Alkoholbimsteinseife 650.
Alkoholfreie Getränke 37.
Alkoholsilbersalbe 90.
Alkoholverbände 650. 750.
Allergie 616.
Allergin 628.
Allylschwefelharbstoff 699.
Allylthiocarbamid 699.
Allylthioharbstoff 633. 699.
Aloë 45.
Aloëpillen 47.
Alpenkräuterpulver, Schweizer 508.
Alpinia officinarum 341.
Alstonin 48.
Algummi 180.
Altonaer Tropfen 502.
Altuberkulin 616.

- Aluminium aceticotartaricum 48.
 — boricotannicum 48.
 — tartaricum 48.
 — fluoratum 13.
 Alvatander 216.
 Alypin 49.
 Alyplum hydrochloricum 50.
 — nitricum 51.
 Amasira 574.
 Ambozeptor 616.
 Ambra 51.
 Aminoosilbenzoato di metile 527.
 Aminoxybenzoate de méthyle 527.
 Ammenpulver 214.
 Ammoniac Plaster 274.
 Ammoniacum 51.
 — and Mercury Plaster 274.
 Ammoniated Tincture of Valerian 720.
 Ammonium embellieum 270.
 — ichthyinum 415.
 — silicofluoratum 13.
 — sulfocichthylicum 413.
 — sulfolyticum 415.
 — uranicum 732.
 Amol 462.
 Amphoin 147.
 Ampullen, Füllung 663.
 — Sterilisierung 663.
 Amygdalus 52.
 Amylnitrit, carbonisirtes 54.
 Amylum Manihot 54.
 — Tritici 54.
 Anaemin 322.
 Anaesthesinum 55.
 — solubile 56.
 Anagryris foetida 56.
 Analgos 466.
 Anämocrem 526.
 Anämocremmilch 439.
 Anamylbrot 530.
 Ananas-essenz 41.
 — sirup 41.
 Anaphylaxie 616.
 Andira Araroba 84.
 Andolin 668.
 Andropogon 56.
 Anethol 61.
 Angelika-essig, zusammengesetzter 3.
 — samenöl 60.
 — wurzelöl 60.
 Angina-Pastillen 216.
 Anhalter Wasser 74. 692.
 Anidol 335.
 Anisaldehyd 61.
 Anise Water 74.
 Anisöl 61.
 Anisotheobromin 695.
 Anona squamosa 62.
 Anorrhä 370.
 Antacid Tincture 708.
 Antemesin 56.
 Anthrasol 553.
 Anthrasolin 553.
 Anti-Oplummittel 233.
 Antiagglutinine 616.
 Antialbolzen 43.
 Antiambozeptor 616.
 Antialbuzin 43.
 Antileiseife 555.
 Anticanerin 624.
 Antichoren 400.
 Antichlorotin 589.
 Anticilloloid 90.
 Antidiabeticum, neues 608.
 Antidol 65.
 Antidotum Arsenici 98.
 Antidysentericum 558.
 — Dr. Köhlers 357.
 Antidysenterieserum 622.
 Antiepileptique Uten 429.
 Antiferment-Tabletten 136. 574.
 Antifluxin 415.
 Antiformin 205.
 Antigene 616.
 Antiglitchwein Duflois 600.
 Antigrippepillen 131.
 Antihämolytine 616.
 Antitherpin 553.
 Antikatarrh-Pastillen 609.
 Antikollimin 6.
 Antikomplement 616.
 Antikörper 616.
 Antimalaria-Pillen 201.
 Antimorphin 496.
 Antineurasthin 448.
 Antinonin 241.
 Antiperiodic Tincture 708.
 — — with Aloes 708.
 Antiperiostin 400.
 Antiphlogin 65.
 Antiphlogistin 277. 351.
 Antiphthisicum Dr. Weber 532.
 Antipositin 23.
 Antipyreticum compositum 223.
 Antipyrino-Coffeinum citricum 62.
 Antipyrinum acetylosalicilicum 5.
 — salicylicum 63.
 Antirheumatin 331.
 Antirheumin 331.
 Antiscrofulin 12.
 Antisklerosin 506.
 Antispirochaetenserum 620.
 Antisputol 335.
 Antistaphylokokkenserum 620.
 Antistaupeserum 620.
 Antistoffe 616.
 Antistreptococcin 623.
 Antisyphilitic 400.
 Antitannin 330.
 Antitetanusserum 620.
 Antithermalin 351.
 Antithyreoidin Moebius 624.
 Antitoxin 616.
 — gegen Heufieber 622.
 Antitulas 624.
 Antityphusextrakt 526.
 Antivenin 623.
 Antivom 56.
 Antorin 8.
 Antyase 624.
 Anusolzapfen 789. 790.
 — Ersatz 131.
 Apfelblümchen 44.
 Äpfeln 44.
 Apfel-kwaß 42.
 — malztee 694.
 Apfel-nektar 44.
 — perle 38.
 Äpfelsäure-Pastillen 15.
 Äpfelsäure-essenz 41.
 — schalenöl 212.
 — sirup 41.
 Äpfelwein 776. 777.
 Aphor 118.
 Aphrodine 786.
 Aphthisin 12.
 — sirup 361.
 Apno 535.
 Apocynum androsaemifolium 66.
 — cannabinum 65.
 Apolopulver 721.
 Apomorphin-brommethylat 66.
 — Lösungen, haltbare 67.
 Apomorphinum methylbromatum 66.
 Apostelsalbe 246.
 Appetitpillen 241.
 Aqua \bar{q} 567.
 — acidula simplicior 74.
 — alcalina effervesces 74. 82.
 — Amygdalarum amararum 74.
 — Anhaltina 74. 692.
 — Anisi 74.
 — aromatica 79.
 — — spiritiosa 74.
 — Aurantii florum 74.
 — Balaenae 74.
 — Calcearia effervesces 82.
 — Calcis 74.
 — Camphorae 74.
 — carbonisata 74.
 — carbonica bromata 429.
 — carminativa 74. 193.
 — — regia 75. 193.
 — Chamomillae 75.
 — — Romanae 75.
 — chlorata 75.
 Aqua Chlori 75.
 — chloroformata 75.
 — Cinnamomi 75.
 — — spiritiosa 75.
 — Coloniensis 77.
 — cosmetica Kummerfeld. 75. 677.
 — Creosoti 75.
 — destillata 68.
 — — Cinnamomi 75.
 — — Citri 75.
 — — Illicii anisati 74.
 — — Menthae piperitae 76.
 — — Pimpinellae Anisi 74.
 — Ferri nervina 83.
 — Ferro-Calceae Terlik 75.
 — feruginosa aërata 75.
 — Foeniculi 75.
 — fontana 67.
 — gassosa semplice 74.
 — Gemmarum Pini 75.
 — gingivalis 49.
 — — Buruli 76.
 — haemostatica 76.
 — Hanamelidis 76.
 — huminica 76.
 — Husoni medicinalis 76.
 — imperialis 76.
 — kresolica 76.
 — Laurocerasi 76.
 — Liquiritiae 76.
 — Magnesia effervesces 76. 82.
 — Malico 459.
 — Melissae 76.
 — Menthae piperitae 76.
 — — viridis 76.
 — Mentholi 76.
 — Naphae 74.
 — nitrosa camphorata 76.
 — ophthalmica Conradi 76. 525.
 — Pagliari 76.
 — perliata 77.
 — phenicata 74.
 — phenolata 74.
 — Picis 77.
 — Plumbi 77.
 — — Goulardi 77.
 — plumbica 77.
 — purgans 77.
 — Rabel 77.
 — Ragia 77.
 — Rosae 77.
 — sedativa 77.
 — silicata 77.
 Aquae minerales 77.
 — medicinales 72.
 Aqueous Tincture of Rhubarb 718.
 Arabellawasser 82.
 Aralia spinosa 783.
 Aramina 356.
 Arestostaphylos 84.
 Ardisia 85.
 Argemone mexicana 86.
 Argent proténique 89.
 Argentum proteinico 89.
 Argentum citricum 87.
 — colloidale 87.
 — eosolicum 435.
 — fluoratum 88.
 — nitricum 88.
 — nucleinicum 88.
 — proteinicum 89.
 — sulfophenylicum 88.
 — thiohydrocarburo-sulfonicum so-
 lubile 414.
 — trinitrophenylicum 88.
 Arhol 595.
 Arhovinum 7.
 Aristochinum 200.
 Aristolmull 747.
 Aristolstäbchen 701.
 Aristolum 99. 700.
 Arnica 90.
 — Plaster 274.
 — papier 91.
 Aromatic Cascara 266.
 — Elixir 265.
 — — of Eriodictyon 267.
 — — Glycyrrhiza 268.

- Cerin 561.
 Cerotto diachylon simplice 276.
 — mercuriale 275.
 — vesicatorio 275.
 Cetaceum 192.
 Cetylalkohol 192.
 Ceylonzimöl 210.
 Chalufornia recemosa 192.
 Chamomilla 192.
 Chaparro amargoso 630.
 Charta arnicata 91.
 — sinapisata 633.
 Chaulmugra-Gl 370.
 — samen 369.
 Chelerythrin 280. 350.
 Chelidonium 194.
 Chemical Food 641.
 Chemikalien, arsenfreie 94.
 Chenopodium 194.
 Cherry Brandy 191.
 Chiclé 194.
 Chielegummi 194.
 Chifferrin 198.
 China 195.
 — blutan 323.
 — Calisaya-Elixir, Dungs 266.
 — Eisen-Wein 198. 199.
 — Eisenbitter 266.
 — elixir 199. 266.
 — — mit Eisen 199.
 — hydrobomata 198.
 — Labarraque 199.
 — Laroche 199.
 — liquida 303.
 — -rinde, brasilianische 196.
 — — des Handels 194.
 — — von Columbia 196.
 — säure 197.
 — sirup 199.
 — tropfen, saure 199.
 — wein 197.
 Chinae Vinum 198.
 Chinaferrin 198.
 Chinaphenin 200.
 Chinbura-Tea 694.
 Chinid 9.
 Chinin-bonbons, Strakas 202.
 — chlorkohlensturethylester 200.
 — harnstoff 200.
 — kohlensture-Phenetidid 200.
 — mixtur, wohlgeschmeckende 202.
 — phytin 544.
 — pillen, leicht lösliche 202.
 Chininum acetylosalicylicum 5.
 — aeseulinicum neutrale 200.
 — aethylocarbonicum 201.
 — bimuriaticum carbanidatum 201.
 — dibromsalicylicum acidum 20.
 — eosolicum 435.
 — glycerinophosphoricum 11.
 — lygosinatum 455.
 — sulfoguaiaecolicum 201.
 — sulfolchthyolicum 414.
 Chinolinum chlorojodatum 202.
 Chinotropin 375.
 Chirosoter 165.
 Chloroethoform 205.
 Chloral-Acetonchloroform 205.
 — Orthoform 528.
 — — neu 528.
 Chloralbacid 35.
 Chloreton-Inhalant 205.
 Chlorotum eucalcium 280.
 Chlorhydrate de diacethylmorphine 495.
 — d'ethylmorphine 494.
 Chlorine Water 75.
 Chlorinum 205.
 Chlorkalk in Würfeln 149.
 — luftdichte Packung 149.
 Chlormethylmenthyläther 465.
 Chlorodyne 205.
 — Ersatz 205.
 Chloroform-Kampher-Vasoliment 743.
 Chloroformii Aqua 75.
 Chloroformium 204.
 — gelatinosum 205.
 — pro narcosi 204.
 Chloroformium-Prüfung 204.
 Chloroformöl 205.
 Chloroformum ad Narcosin 204.
 Chlorogenin 48.
 Chlorojodolipol 361.
 Chlorophenol-Pasta 540.
 Chloromenthol 466.
 Chlorosäure 584.
 Chlorosonin 303.
 Chlorosalol 584.
 Chlorum solutum 75.
 Choehitzspott 176.
 Chocon 439.
 Cholelithon 505.
 Cholelithin 527.
 Cholelysin 16.
 Cholera-vibrionen, Nachweis 114.
 Cholin 603.
 Chologen 400.
 Cholosan 226.
 Chondodendron tomentosum 533.
 Christbaumwatte 750.
 Chrysarobin Ointment 725.
 Chrysarobinum 205.
 Chrysoform-gaze 748.
 — watte 746.
 Chrysolein 506.
 Chrysohansäure 572.
 Chrysoxin 603.
 Cibus-Suppenwürze 515.
 Cichorium Intibus 206.
 Cimicifuga racemosa 206.
 Cinehonidin-Bismutum jodatum 136.
 Cinerol 400.
 Cinnamainbestimmung 124.
 Cinnamomi Aqua 75.
 Cinnamomum Cassia 208.
 — ceylanicum 208.
 — Laureiri 209.
 — pedatinervum 209.
 Cinnamon Water 75.
 Cinnamyl-Eugenol 285.
 Cinglossidin 347.
 Citarinum 210.
 Citotabletten 541.
 Citral 58.
 Citraminum oxyphenylicum 376.
 Citrus ferricus cum Chinina 202.
 Citrocoll 539.
 Citronalpillen 10.
 Citronellöl 58.
 Citronen-essenz 41. 43.
 — Gl 213.
 — sirup 41.
 — tee 213.
 Citronillin 213.
 Citrorheum 201.
 Citrovandille 65.
 Citrovin 213.
 Citrozon 739.
 Citrulla 231.
 Citrus Aurantium 211.
 — medica 211.
 Clavallpflaster 277.
 Clavin 604. 605.
 Clava-kakodysaures Natron 95.
 Cloridrate di diacethylmorphina 495.
 — — eethylmorphina 494.
 Coca 214.
 Cocablätter-Tinktur 216.
 Cocacain 215.
 Cocacitrin 215.
 Cocafavetin 215.
 Cocafavin 215.
 Cocain 19.
 — ameisensaures 216.
 Cocainol 56.
 Cocainum formicicum 216.
 Cocapyrin 216.
 Cocawein 215.
 — Marianis 216.
 Coccionella 217.
 Cochlearia officinalis 217.
 Coco 44.
 Cocos nucifera 217.
 Cocosnusschalen-Pulver 218.
 Cocosölpräparate 218.
 Cocotine 218.
 Codeinum hydrojodicum 218.
 — methylobromatum 218.
 Codrenin 680.
 Coelacin 527.
 Coffea arabia 319.
 Coffein, Bestimmung im Kaffee 220.
 — Nachweis 226.
 Coffeinatrium, zimtsaures 223.
 — — cinnamylat 223.
 Coffein-Natrium benzoicum 223.
 — — salicylicum 223.
 Coffeintinktur, zusammengesetzte 224.
 Coffeinum citricum 223.
 Cojapulver 505.
 Cola 234.
 — acuminata 225.
 — granulée 227.
 — — Ersatz 227.
 — vera 225.
 Coladiastatin 226.
 Colanulätinktur 227.
 Colarot 226.
 Colatin 225.
 Colawein 227.
 Colchicin, Bestimmung 228.
 — Nachweis 227.
 Colchicinpillen 229.
 Colchicum autumnale 227.
 Cold Cream 728.
 Collemplastrum 271.
 — Acidi borici 270.
 — adhaesivum 270.
 — Cantharidum eum Camphora 271.
 — cum Zinco oxydato 271.
 — Hydrargyri 271.
 — Ichthyoli 271.
 — Jodiformii 271.
 — salicylatum 271.
 Collaetina 277.
 Collargol-Stäbchen 90.
 — Vaginalkugeln 90.
 Collodium 229.
 — acetonatum 230.
 — Cantharidatum 230.
 — corrosivum 230.
 — salicylatum 230.
 — — cum Anaesthesino 19.
 — — — Extract. cannab. 19.
 — — viatorium 230.
 Collonin extensum 157.
 Colocynthin 231.
 Colombo 227. 231.
 Colombowein 231.
 Colophonium 231.
 Coloxydase 225.
 Columbamin 231.
 Columbin 231.
 Columbin 231.
 Combretum racemosum 233.
 — Raimbaultii 232.
 — sundaleum 233.
 Compound Cathartic Elixir 266.
 — digestive Elixir 267.
 — Elixir of Buchu 266.
 — — — Cascara Sagrada 269.
 — — — Pepsin 267.
 — — — Tar 269.
 — Fluidextract of Buchu 301.
 — — — Stillingia 311.
 — Oil of Hyoscyamus 520.
 — Resorcin Ointment 728.
 — Solution of Chlorine 75.
 — Spirit of Cardamom 648.
 — — — Ether 647.
 — Syrup of Actaea 635.
 — — — Asarum 635.
 — — — Cimicifuga 635.
 — — — Canada Snake-Rot 635.
 — — — Hydrochlorophosphates 639.
 — — — Hypophosphites 639.
 — — — Phosphates with Quinine and Strychnine 639.
 — — — Rhubarb and Potassa 641.
 — — — Sarsaparilla 642.
 — — — Senna 643.

- Compound Syrup of Squill 642.
 — — — Sillingia 643.
 — — — the Phosphates 641.
 — — — white Pine 641.
 — Tar Ointment 728.
 — Tincture of Benzoin 710.
 — — — Cardamom 711.
 — — — Cinchona 712.
 — — — Cudbear 717.
 — — — Gambir 711.
 — — — Gentian 714.
 — — — Green Soap 719.
 — — — Guaiac 715.
 — — — Kino 715.
 — — — Lavender 715.
 Comprimés de Lactose 439.
 — Zyma 199.
 Condurangin 233.
 Condurangin 227, 233.
 — — Elixir 234.
 — — mit Pepton 267.
 Condurangorindentinktur 234.
 Condurangowein 233.
 Conephrin 680.
 Conglutin-Nährsalzmischung, Fromms 514.
 Coniophora cerebella Pers. 471.
 Conium maculatum 234.
 Consolidin 246.
 Contrataeniam 330.
 Contratassim 30, 702.
 Convolvulin 412.
 Convulsin 284.
 Copaivabalsamtropfen 122.
 Copal 235.
 Coptis anemonaefolia 237.
 — Teeta 237.
 Corianderöl 237.
 Coriandrol 449.
 Coriandrum sativum 237.
 Cornil 170.
 Cornutin 603.
 Cornutinum citricum 606.
 — concentratum „Schaefer“ 606.
 — ergoticum 606.
 Corona 216.
 Corpora lutea sicca 525.
 Corpuln 341.
 Corrosive Mercuric Salve Mull 726.
 Corrosol 400.
 Cortex Abuhah 1.
 — Angusturae 60.
 — Chalufourniacae racemosa 192.
 — Chinae 195.
 — Citri 211.
 — Coto 238, 239.
 — Erythrophloeae 279.
 — et Ramuli Castelae 630.
 — Eucalypti 283.
 — Frangulae 359.
 — Granati 357.
 — Mezerei 475.
 — Paracoto 239.
 — Parameriae vulnerariae 532.
 — Piscidiae radiceis 552.
 — Plumieriae acutifoliae 555.
 — Quillajae 562.
 — Rhamni Purshianae 569.
 — Syzygii 681.
 — Xanthoxyli 782.
 — Yohimbehe 783.
 Corticin 232.
 Corybulbin 237.
 Corycavin 237.
 Corydalin 237.
 Corydalis cava 237.
 — formosa 238.
 Corydin 237.
 Coryfin 465.
 Corynanthe Yohimbe 783.
 Coryphinum 465.
 Corytuberin 237.
 Cotargit 673.
 — -gaze 748.
 — -watte 746.
 Cotarninum phtalicum neutrale 238.
 Cotellin 239.
 Cotoin, Nachweis 239.
 Cotone absorbente 745.
 — con Bicoloruro di Mercurio 747.
 — — Fenolo 746.
 — hydrophile 745.
 — idrofilo 745.
 Cozapulver 505.
 Crataegus oxyacantha 240.
 Creolin, festes 241.
 — flüssiges 241.
 Creosapol 241.
 Creosocampfor 435.
 Créosotal 435.
 — -Ichthyol 415.
 Creosote Water 75.
 Creosotum salicylicum 18.
 Crescentipillen 557.
 Crescenttee 537.
 Cresolo al sapone 240.
 Cresolum saponatum 240.
 Cresylatin 241.
 Crinin, Funke 90.
 Crocus sativus 242.
 Crude Malate of Iron 295.
 Cryogénine 436.
 Cupressus Lambertiana 244.
 — sempervirens 244.
 Cupridol 400.
 Cuproctrol 245.
 Cuprum abietinicum 245.
 — citricum 245.
 — oxydatum als Bandwurmmittel 245.
 Curaçao Cordial 267.
 Curaril 246.
 Curcumawurzel, Nachweis 246.
 Cutol 48.
 Cyllin 241.
 Cypressenkampfer 245.
 Cypressenöl 245.
 Cystopurin 375.
 Cytasa 616.
 Cytolsine 616.
 Cytophile Gruppe 616.
 Cytotoxine 616.
 Dalloff-Tee 611.
 Damholid 590.
 Dammarharz 247.
 Dampferkolator 706.
 Darn- und Loberpillen, Dr. Rheis 574.
 Datura alba 248.
 — arborea 248.
 — Stramonium 247.
 Dauserhefestübchen 320.
 Decilan 336.
 Decoct Uvae ursi 85.
 Dekrinin 129.
 Deleol 475.
 Delphinin 249.
 Delphinium Staphisagria 249.
 Delpho-Curarin 246.
 Dentalin 6.
 Dentaline 139.
 Dentalon 174.
 Dentilla 361.
 Depilatorium siccum 129.
 Dermatol 18.
 Dermocruin 118.
 Dermogen 408.
 Dermosapol-Präparate 443.
 Derris Stuhlmannii 433.
 Desinfektions-anweisung 249.
 — -mittel 249.
 Detanned Tincture of Cinchona 712.
 Dextrinum, Prüfung 253.
 Diabeterin 544.
 Diabetikerblutan 323.
 Diabetiker-milch, zuckerfreie 440.
 — schokolade 146.
 Diacetyltaunin 21.
 Diacetitannin 21.
 Diachylonstreupulver 8.
 — Hells antiseptisches 277.
 Dialysatio 254.
 Dialysierapparat 254.
 Diaspirin 675.
 Diastasin-Präparate 457.
 Diäthyl-barbitursäure 754.
 — bromacetamid 509.
 — malonylharnstoff 754.
 — sulfomethyläthylmethanum 675.
 Dichininkohlensäureester 200.
 Dichondra brevifolia 254.
 — repens Forst 255.
 Didymium 255.
 — chloratum 256.
 — salicylicum 256.
 — sulfuricum 256.
 Didymsalze 255.
 Diäthylmalonylurée 754.
 Diethylmalonilurée 754.
 Digalen 257, 262.
 Digitalis grandiflora Link 261.
 — purpurea 256.
 — -bestandteile 257.
 — -gifte, Ermittlung 261.
 Digitalysatum Bürger 262.
 Digitoxinum solubile 262.
 Dijoethymolom 99, 700.
 Dillkrautöl 59.
 Dillöl 59.
 Diluted Alcohol 649.
 Dimethylanilindantipyridin 63.
 Dimethyltaunin 21.
 Ding an sich 507.
 Diomorphin 215.
 Dionin 494.
 Diosmal 143.
 Diphtherie-Spezialitäten 627.
 — kräutersaft 627.
 Diphtheritis-Tinktur Lamperta 553.
 — bacillen, Nachweis 114.
 Diplin 773.
 Dipropyl-barbitursäure 756.
 — malonylharnstoff 756.
 Dipteric odorata 433.
 Disci 682.
 Discs 682.
 Disphagietabletten 217.
 Ditalium hydrochloricum 262.
 Divinal 118.
 Djamböe 263, 559.
 — -Blätter 558.
 Djambuwein 558.
 Djocat Bauers 681.
 Dolomolstreupulver 8.
 Dolonephran 51.
 Dolorantabletten 680.
 Dorema-Pulver 323.
 Drachenblut 593.
 Dragees, Dr. Vivien 105.
 — de fer Briss 323.
 Druckperkolator 706.
 Brüsen- und Kehlsuchtpulver für Pferde, Böttgers 428.
 Dufttabletten 425.
 Dulcamara 263.
 Dulcamarin 263.
 Dulcinschokolade 146.
 Duotain 359.
 Duralcol 650, 750.
 Durana 750, 753.
 Durinum 750, 753.
 Durit 456.
 Durplast 277, 751.
 Dustless Oil 742.
 Dymal 256.
 Dysmenorrhoea Mixture 708.
 Dyspeptine 525.
 Eastons Pills 323.
 Eau alcaline gazeuse 74.
 — blanche 77.
 — camphrée 74.
 — chloroformée 75.
 — crésolée 76.
 — d'Anis 74.
 — de Botot 175.
 — — camomille 75.
 — — canelle 75.
 — — Carnes 648.
 — — chaux 74.
 — — fenouil 75.
 — — fleur d'orange 74.
 — — lauriercerise 76.
 Eau de

- Eau de menthe 76.
 — — mélisse 76.
 — — Pagliari 76.
 — — réglisse 76.
 — — rose 77.
 — — dentifrice 62.
 — — hémostatique 76.
 — — phéniquée 74.
 — — purgative 77.
 — — sédative de Raspail 77.
 Ecballium Elaterium 263.
 Echinacea angustifolia 263.
 Echitaminchlorhydrat 262.
 Edeltanneendecöl 549.
 — — zapfenöl 549.
 Eggose 146. 514.
 Egole 323.
 Eichel-Hafermehl 108.
 — — kaffee-Extrakt 561.
 — — kakao 148.
 Eier-Konservierungsmethoden 528.
 — — kognak 630.
 — — konservieren und -surrogate 530.
 — — sirup 449.
 Einreibung, englische 692.
 — — schwedische 745.
 Einschmelzgläser, Füllung 663.
 — — Sterilisierung 663.
 Eisen 321.
 — — — kakao 323.
 — — albuminat-Essenz 326.
 — — arseniat, Zambellettis lösliches 326.
 — — brot 530.
 — — citronensaft 214.
 — — eier 529.
 — — glycerinarsensaures 95.
 — — hellwasser 81.
 — — kognak 650.
 — — lebertran 103, 105.
 — — — konzentrierter 106.
 — — magnesiapflon 327.
 — — magnesiumeltrat, brausendes 456.
 — — — mals, elektrolytisches 457.
 — — mangan-essenz 325.
 — — — liquor 458.
 — — Manganpeptonat-Essenz 325.
 — — milch 323.
 — — Nührucker 323.
 — — peptonat-Essenz 325.
 — — — mit Chinin 326.
 — — — Pizzala 325.
 — — pillen, Dr. Stockmanns 323.
 — — protylin 35.
 — — tinktur, aromatische 327. 713.
 — — — Athenstaedts 326.
 — — — Ersatz für Athenstaedts 327.
 — — wasser ex tempore 82.
 — — nervenstärkendes 83.
 Eismühle 71.
 Eiweiß-Haferkakao 146.
 — — backpulver, Dr. Pauds 23.
 — — mehl, Graeditzer 514.
 — — präzipitine 616.
 Ektogan 408.
 — — gaze 408.
 Ekzema, Sommers 676.
 Elastin 277. 751.
 Elateridin 263.
 Elaterin 263.
 Elchida 198. 267.
 Electricum 550.
 Eléctuaire lénitif 689.
 Electuarium lenitivum 610. 611. 689.
 — — Sennae compositum 610.
 Elemi 264.
 — — öl 264.
 Elixir acido di Haller 265.
 Elixir Acidi salicylici 265.
 — — acidum Halleri 265.
 — — adjuvans 265.
 — — Aletridis compositum 265.
 — — Amsonii Bromidi 265.
 — — — Valerianatis 265.
 — — Anisi 265.
 — — antilasthmatique Aubrée 248.
 — — antineuralgicum 217.
 — — aromaticum 265.
 Elixir aromaticum nach Scoville 265.
 — — Bismuthi 265.
 — — Boldo 265.
 — — Buchu 265.
 — — — compositum 266.
 — — — et Potassii Acetatis 266.
 — — Caffeinae 266.
 — — Calcii Bromidi 266.
 — — — Hypophosphitis 266.
 — — Callisayae 266.
 — — Cascarae cum Glycerino 266.
 — — — Sagradae 266.
 — — Catharticum compositum 266.
 — — — Chinae 199. 266.
 — — — ferratum 193. 266.
 — — Cinchonae 266.
 — — — et Ferri 266.
 — — — Hypophosphitum 266.
 — — — Ferri et Bismuthi 266.
 — — — — Pepsini 266.
 — — — — Strychninae 267.
 — — — fortius 267.
 — — — Pepsini et Strychninae 267.
 — — — Coccae 216. 267.
 — — — et Guaranae 267.
 — — — Colae 227. 267.
 — — — Condurango 234.
 — — — comp. ferratum 233.
 — — — cum Peptono 267.
 — — — corrigens 267.
 — — — Curassao 267.
 — — — de longue Vie 708.
 — — — Mynsicht 267.
 — — — peptonate de fer Robin 267.
 — — — Stoughton 708.
 — — — denificium 267.
 — — — digestivum compositum 267.
 — — — Eriodictyi aromaticum 267.
 — — — Eucalypti 267.
 — — — Evonymi 267.
 — — — Ferri Lactatis 267.
 — — — peptonati 267.
 — — — pomati 268.
 — — — Pyrophosphatis, Quininae et Strychninae 268.
 — — — — Quininae et Strychninae 268.
 — — — — phosphatum 268.
 — — — — Frangulae 268. 340.
 — — — Galegae 343.
 — — — Gentianae glycerinatum 268.
 — — — Glasser 233. 268.
 — — — Glycyrrhizae 268.
 — — — — aromaticum 268.
 — — — — Glycyrrhosphatum 268.
 — — — — Godineau 170.
 — — — Humuli 268.
 — — — Hypophosphitum 268.
 — — — — cum Ferro 268.
 — — — — laxativum 269.
 — — — — Lithii Bromidi 269.
 — — — — Salicylatis 269.
 — — — — Monavon à la Cola 237. 267.
 — — — — of Ammonium Bromide 265.
 — — — — — Valerianate 265.
 — — — — — Anise 265.
 — — — — Bismuth 265.
 — — — — Buchthorn 268.
 — — — — Buchu 265.
 — — — — — and Potassium Acetate 266.
 — — — — Caffeine 266.
 — — — — Calcium Bromide 266.
 — — — — — Hypophosphite 266.
 — — — — Callisaya and Hypophosphites 266.
 — — — — — Iron 266.
 — — — — — Iron and Bismuth 266.
 — — — — — Pepsin 266.
 — — — — — Strychnine 267.
 — — — — — Pepsin and Strychnine 267.
 — — — — — Cascarae Sagradae 269.
 — — — — — Cinchona and Hypophosphites 266.
 — — — — — Iron 266.
 — — — — — from „Alkaloids“ 266.
 — — — — — Iron and Bismuth 266.
 — — — — — Pepsin 266.
 — — — — — Strychnine 267.
 — — — — — Pepsin and Strychnine 267.
 Elixir of Coca and Guarana 267.
 — — — Caracao 267.
 — — — — Damiana 269.
 — — — — Erythroxylon and Guarana 267.
 — — — — Eucalyptus 267.
 — — — — Evonymus 267.
 — — — — Frangula 268.
 — — — — Glycyrrhiza 268.
 — — — — Glycyrrhosphates 268.
 — — — — Hops 268.
 — — — — Humulus 268.
 — — — — Hypophosphites 268.
 — — — — — with Iron 268.
 — — — — — Iron, Quinine and Strychnine 268.
 — — — — — Lactate of Iron 267.
 — — — — — Licorice 268.
 — — — — — Lithium Bromide 269.
 — — — — — Salicylate 269.
 — — — — — Pepsin 269.
 — — — — — and Bismuth 269.
 — — — — — Bismuth and Strychnine 269.
 — — — — — Phosphorus 269.
 — — — — — and Nux vomica 269.
 — — — — — Potassium Acetate and Juniper 269.
 — — — — — Bromide 269.
 — — — — — Pyrophosphate of Iron, Quinine and Strychnine 268.
 — — — — — Rhamnus Purshiana 269.
 — — — — — Salicylic Acid, 265.
 — — — — — Sodium Bromide 269.
 — — — — — Hypophosphite 269.
 — — — — — Strychnine Valerianate 269.
 — — — — — Terpin Hydrate 269.
 — — — — — — with Codeine 269.
 — — — — — — — Heroine 269.
 — — — — — the Phosphates of Iron, Quinine and Strychnine 268.
 — — — — — Turnera 269.
 — — — — — Wahoo 267.
 — — — — — Zinc Valerianate 270.
 — — — — — paregoricum 717.
 — — — — — parégorique 717.
 — — — — — Pepsini 269. 534.
 — — — — — Bismuthi et Strychninae 269.
 — — — — — et Bismuthi 269.
 — — — — — peptolacticum 269.
 — — — — — Phosphori 269.
 — — — — — et Nucis vomicae 269.
 — — — — — Picis compositum 269.
 — — — — — Potassii Acetatis et Juniperi 269.
 — — — — — Bromidi 269.
 — — — — — Rabel 269.
 — — — — — Rhamni Purshianae 269.
 — — — — — — compositum 269.
 — — — — — Saint Vincent de Paul 268.
 — — — — — Sodii Bromidi 269.
 — — — — — Hypophosphitis 269.
 — — — — — Stramenti Avenue 108.
 — — — — — Strychninae Valerianatis 269.
 — — — — — Terpini hydrati 269.
 — — — — — — Hydratis 269.
 — — — — — — cum Codeina 269.
 — — — — — — — Heroina 269.
 — — — — — Turnerae 269.
 — — — — — Zinci Valerianatis 270.
 Elixire 265.
 Elixiria 265.
 Elixirium paregoricum 717.
 Elixosum 142.
 Ellimans Embrocation 91. 691.
 — — — Royal Embrocation 91. 691.
 Emanation 563.
 Emanationstinkturen 567.
 Emanosal 567.
 Embellia Ribes 270.
 — — — säure 270.
 Emplastro adhesivo 271.
 — — — di Cantaridi 275.
 — — — — mite 275.
 — — — — — dinchylon 276.
 — — — — — con mercurio 275.
 — — — — — gummo-resinoso 276.
 Emplastra 270.
 Emplastrum ad clavos 274.
 — — — rupturas 274.

Ethereal Tincture of Digitalis 713.
 — — — Tolu 709.
 — — — Valerian 720.
 Ethylcarbonate de quinine 201.
 Ethylcarbonate di chinina 201.
 Eubiol 590.
 Eubiose 590.
 Euboroyl 738.
 Eucain 280.
 — Schnupfpulver 280.
 Eucainum aëticum 280.
 — lacticum 280.
 Eucalyptol 281.
 Eucalyptus 282.
 — -Formalin 336.
 — -essig 4.
 Eucalythmin 702.
 Eucerium 444.
 Euchinal 201.
 Euchinina 301.
 Euchininum 201.
 — salicylicum 201.
 Eucodin 218.
 Eucol 359.
 Eudrenine 680.
 Euferrul 323.
 Eugenolform 285.
 Eugenolum 285.
 — Bestimmung 174.
 — jodatum 285.
 Eugenolwatte 285.
 Euguform 359.
 — -watte 746.
 Euhämose 590.
 Eukalyptol-Vasoliment 743.
 Eukalyptus-bonbons, Schlossareks 281.
 — -essen 284.
 — -essig 284.
 — -kampher 281.
 — -mittel, Hess' 284.
 — -öl 281.
 Eulactol 55.
 Euman 625.
 Eumenol 689.
 Eumorphol 623.
 Eumydrin 107.
 Eumatrol-Pillen 16.
 Eunol 284.
 Eupherin 702.
 Euphorbia resinifera 285.
 Euphorina 732.
 Euphorinum 732.
 Euphthalmium hydrochloricum 286.
 Eupicin 336.
 Eupneuma 56.
 Euporphinum 66.
 Eusepol 601.
 Eusemin 217.
 Eutamin 501.
 Eutonin 223.
 Eutrophia-Tabletten 147.
 Euvaselin 741.
 Exalgina 2.
 Exodin 286.
 Exogonium Purga 411.
 Extract of Belladonna Leaves 291.
 — — — Cascara Sagrada 292.
 — — — Cnicifuga 293.
 — — — Colchici corni 293.
 — — — Digitalis 294.
 — — — Eononymus 294.
 — — — Hyoscyamus 296.
 — — — Krameria 298.
 — — — Malt 297.
 — — — Nux vomica 299.
 — — — Opium 297.
 — — — Physostigma 295.
 — — — Quassia 297.
 — — — Rhubarb 298.
 — — — Scopola 298.
 — — — Sumbul 300.
 — — — Taraxacum 300.
 Extracta 286, 289, 291.
 — Fluida 300.
 Extracts 286.
 Extractum Absinthii 291.
 — Aconiti fluidum 300.
 — — hydroalcoholicum 291.

Extractum Adonidis fluidum 301.
 — Aloës 291.
 — Aletridis fluidum 301.
 — Angelicæ fluidum 301.
 — Apii graveolentis fluidum 301.
 — Apocyni fluidum 301.
 — Araliæ racemosæ fluidum 301.
 — Arenariæ rubræ 644.
 — Arnicæ fluidum 301.
 — Aspidii spinulosi 329.
 — Aurantii fluidum 213, 301.
 — Belladonnæ 291.
 — Berberidis fluidum 301.
 — Boldo fluidum 301.
 — Bucco fluidum 301.
 — — compositum 301.
 — Bursæ pastoris fluidum 302.
 — Cacti grandiflor. fluidum 148.
 — Calami aromatici 292.
 — — fluidum 158, 302.
 — Calendulæ fluidum 302.
 — Calumbæ 294.
 — Cannabis Indicæ 292.
 — — fluidum 158, 302.
 — Capilli Veneris fluidum 302.
 — Capsici fluidum 302.
 — Cardui benedicti 292.
 — — fluidum 302.
 — Caryophyllorum aquosum 174.
 — Cascaræ Sagradæ 292.
 — — fluidum 302.
 — — — aromaticum 303.
 — — — siccum 293, 571.
 — Cascarillæ 293.
 — Caulophylli fluidum 303.
 — Centaurei minoris 293.
 — Chinæ 293.
 — — fluidum 303.
 — — cum Kalko jodato 304.
 — — pro Vino 198.
 — — frigidæ paratum 293.
 — — (Joco Nanning) 303.
 — Chinasphiliæ fluidum 303.
 — Cnicifugæ 293.
 — — fluid. 206.
 — Cinchonæ 293.
 — — fluidum 303.
 — Cocæ fluidum 304.
 — — hydroalcoholicum 293.
 — Coffeæ tostæ fluidum 304.
 — — viridis fluidum 304.
 — Colæ fluidum 304.
 — — granulatum 227.
 — — siccum saccharatum 227.
 — Colchici corni 293.
 — Colocynthis 294.
 — Colombo 294.
 — — fluidum 304.
 — Condurango fluidum 305.
 — — siccum 294.
 — Conii fluidum 305.
 — Convallariæ aquosum 294.
 — — fluidum 305.
 — Coptis fluidum 305.
 — Cornus Circinatae fluidum 305.
 — — fluidum 305.
 — Corydalis fluidum 305.
 — Coto fluidum 305.
 — Crataegi fluidum 240.
 — Cubebæ fluidum 305.
 — Cubebæ aethereum 294.
 — Cyripedii fluidum 306.
 — Djambu fluidum 306.
 — Digitalis 294.
 — — fluidum 306.
 — — liquidum „Denzel“ 262.
 — Dulcamaræ 294.
 — Echinacæ angustifoliæ fluidum 264.
 — Erodii Cicutarii 279.
 — Eononymi 294.
 — Eupatorii fluidum 306.
 — Evonymi 294.
 — — fluidum 306.
 — Fabæ Calabariæ 295.
 — Fabiæ imbricatæ fluidum 306.
 — Ferri pomatum 295.
 — Filicis Maris 295.

Extractum fluidum Eriodictyli 279.
 — — Galegæ 343.
 — — Moutanum 499.
 — — Oleæ europææ 518.
 — — Frangulæ siccæ 295.
 — — Fumariæ parviflor. 341.
 — — Fungi Scalis coranti 298.
 — — Galegæ aquos. 343.
 — — Gentianæ 295.
 — — Geranii fluidum 306.
 — — Glaucci fluidum 350.
 — — Glycyrrhizæ purum 296.
 — — Gossypii 356.
 — — fluidum 306.
 — — Graminis 296.
 — — Granati 296.
 — — fluidum 306.
 — — Grindeliæ fluidum 306.
 — — Guajaci 296.
 — — Guaraniæ fluidum 306.
 — — Hamamelidis 296, 370.
 — — fluidum 306.
 — — Helianthemi fluidum 307.
 — — Helenii 296.
 — — Herniariæ comp. fluidum 374.
 — — Hippocast. 30.
 — — Humuli fluidum 307.
 — — Hydrangeæ fluidum 307.
 — — Hydrastidis fluidum 307.
 — — Hyoscyami 296.
 — — fluidum 307.
 — — Ipecacuanhæ fluidum 307.
 — — — compositum 308.
 — — Jaborandi fluidum 308.
 — — Jalapæ fluidum 308.
 — — Juglandis fluidum 308.
 — — Juniperi 296.
 — — Kalagæ 428.
 — — Krameriæ 298.
 — — Leptandriæ 296.
 — — fluidum 308.
 — — Liquiritiæ 296.
 — — fluidum 308.
 — — Lobeliæ fluidum 308.
 — — Lupuli 453.
 — — Lupulini fluidum 308.
 — — Malis Ferri 295.
 — — Malti 297.
 — — fluidum 308.
 — — Maydis Stigmatum fluidum 308.
 — — Meceris fluidum 309.
 — — Myrtilli fluidum 309.
 — — Nardostachys fluidum 504.
 — — Nucis vomicæ 299.
 — — Opii 297.
 — — Pareiræ fluidum 309.
 — — Periplocæ græcæ fluidum 535.
 — — Phaseoli 537.
 — — Physostigmatis 295.
 — — Phytollacæ fluidum 309.
 — — Pomi ferratum 295.
 — — Pruni Virginiæ fluidum 309.
 — — Psidii pyrifera 559.
 — — Pulsatillæ fluidum 309.
 — — Quassia 297.
 — — fluidum 309.
 — — Quebracho fluidum 309, 561.
 — — Quercus fluidum 309.
 — — fractus tostus 561.
 — — Quillajæ fluidum 309.
 — — Ratanhiæ 298.
 — — fluidum 309.
 — — Rhamni Frangulæ 295.
 — — — fluidum 309.
 — — — Purshiani 292.
 — — — liquidum 302.
 — — Rhei 298.
 — — aquosum 298.
 — — compositum 298.
 — — fluidum 310.
 — — Rhinacanthi communis fluid 575.
 — — Rhois aromaticæ fluidum 310.
 — — Rosæ fluidum 310.
 — — Rubi fluidum 310.
 — — Sabinæ hydroalcoholicum 298.
 — — Sanguinariæ fluidum 310.
 — — Sanguisugæ 377.
 — — Sarsaparillæ fluidum 310.

- Extractum Scillae 298.
 — fluidum 310.
 — Scopulae 298.
 — fluidum 310.
 — Scutellariae fluidum 310.
 — Secalis cornuti 298.
 — — fluidum 310.
 — Senegae fluidum 311.
 — Sennae fluidum 311.
 — Solani carolinensis fluid. 643.
 — Sorbi fluidum 644.
 — Staphisagriae fluidum 311.
 — Stigmatum Maydia fluidum 308.
 — Stillingiae fluidum comp. 311.
 — Stramonii 299.
 — — fluidum 311.
 — Strychni 299.
 — — fluidum 311.
 — Sumbul 300.
 — — fluidum 311.
 — suprarenale haemostaticum 536.
 — Syzygii Jambolani 312.
 — — fluid. 631.
 — Taraxaci 300.
 — — fluidum 312.
 — Thymi compositum 702.
 — — fluidum 312. 703.
 — — saccharatum 703.
 — Trifolii 300.
 — Trillii fluidum 312.
 — Uvae Ursi fluidum 312.
 — Valerianae 300.
 — — fluidum 312.
 — — frigide paratum 738.
 — Viburni fluidum 312.
 — — Opuli fluidum 312.
 — Xanthoxyli fluidum 312.
 Extrait d'Absinthe 291.
 — de Belladonne 291.
 — — Cascarille 293.
 — Chanvre Indien 293.
 — Chicendent 296.
 — Colchique 293.
 — Coloquinthe 294.
 — Digitalis 294.
 — Fer pommé 295.
 — Fougère 295.
 — Gentiane 295.
 — Jusquiamé 296.
 — Noix vomique 299.
 — d'Opium 297.
 — de Quassia 297.
 — — Quinquina 293.
 — — Ratanhia 298.
 — — Régisse 296.
 — — Rhubarbe 298.
 — — composé 298.
 — — Scille 298.
 — — Seigle ergoté 298.
 — — Valériane 300.
 — fluide d'Amamélis 306.
 — — de Bourdaine 309.
 — — Capillaire 302.
 — — Cascara Sagrada 302.
 — — Chardon bénil 302.
 — — Coca 304.
 — — Cola 304.
 — — Colombo 304.
 — — Condurango 305.
 — — d'Ecorce d'Orange 301.
 — — d'Hamamélis 306.
 — — d'Hydrastis 307.
 — — d'Ipéca composé 308.
 — — d'Ipécauanha 307.
 — — de Noyer 308.
 — — Polyogala 311.
 — — Quinquina 303.
 — — ioduré 304.
 — — Ratanhia 309.
 — — Régisse 308.
 — — Rhubarbe 310.
 — — Rose 310.
 — — Salsepareille 310.
 — — Seigle ergoté 310.
 — — Thym 312.
 — — pour Sirop de Desessartz 308.
 — — sec de Cascara sagrada 293.
 — — Condurango 294.
 Extrait thébaïque 297.
 Extraits 286.
 Extrakt-Pulver-Mischungen 289.
 — Pulver-Verreibungen 289.
 Extrakte, Aufbewahrung 291.
 — Prüfung 289.
 Extraktionsapparat 288.
 Extraktlösungen 289.
 Exudol 415.
 Fachinger Salz 582.
 Faeces-Untersuchung 313.
 Faex 319.
 — — medicinalis 320.
 Fagacid 553.
 Faguline 12.
 Fakirtee 694.
 Falkogen 702.
 Familientee, Pohls 345.
 Faughi di Sciafani 118.
 Fango 118.
 Fangomoor-Extrakte, Fingers 119.
 Farase 625.
 Färbe-methoden 112.
 — mittel für Essigessenzen 3.
 Farb-stifte 191.
 — stoffe für Kautschuk 181.
 — stofflösungen für Bakterien 111.
 Farnesol 210.
 Fasel 137.
 — Haemorrhoidalkapseln 137.
 Faulbaum-extrakt, trockenés 295.
 — rindentinktur 340.
 Feigen-brot 188.
 — kaffee 222.
 — mehl 222.
 Feigol 340.
 Feldas-Kiefer-Moor 119.
 Fellitin 321.
 Fellows compound sirup of hypophosphites 151.
 — Sirup, Ersatz 506.
 Femina 193.
 Fenchel-honig 332.
 — — -extrakt, schlesischer 332.
 — — öl 331.
 Fennel Water 75.
 Fenners Guaiac Mixture 708.
 Fergon 323.
 Fernangol 323.
 Feronbil 277.
 Feronia 530.
 Ferazon 82.
 Ferrakon 323.
 Ferralbumin-Essenz 326.
 — — mit China 326.
 — — — Condurango 327.
 Ferramat 323.
 Ferrated Elixir of Calissaya 266.
 — Extract of Apples 295.
 Ferratogen 322.
 Ferri Malas crudas 295.
 Ferrinol 15.
 Ferrisol 361.
 Fer Robin 324.
 Ferro-Guaja-Cinnamylpillen 3.
 Ferrochinol 301.
 Ferrocilin 361.
 Ferrogen 323.
 Ferrol 536.
 Ferroleum 104.
 Ferromanganin 323.
 Ferroplasma 323.
 Ferropyrinverbandstoffe 753.
 Ferrozon 739.
 Ferrum arseniato citricum 322.
 — — — ammoniatum 322.
 — — carbonicum frigide paratum 322.
 — — citricum effervescent 326.
 — — glycerino-arsenicum 95.
 — — kakoylicum 95.
 — — nucleinicum 322.
 — — oxydatum lactosaccharatum 322.
 — — oxydulatum vanadinicum 739.
 — — pulveratum 321.
 — — reductum 321.
 Fersan 324.
 Fesselzäpfchen mit Glycerin 351.
 Festoform 336.
 Petron 729.
 Petrosal 729.
 Petrpaste 3.
 Pettpuder 789.
 Fettsuchtmittel, Hensler-Maubach 611.
 Feu beige 520.
 Feventincture, Warburgs 47.
 Fibrolysin 699.
 Fichtennadelöl 550.
 Filicin 611.
 — — schwach 331.
 — — stark 331.
 Filix 327.
 — — -gerbsäure 328.
 — — -rot 328.
 Filmaron 328. 329.
 — — öl 329.
 Filmogen 230.
 Filodental Bertagnoli 310.
 Filterpressen 706.
 Fischwitterungen 127.
 Fixateur 616.
 Fixierungsreaktion 617.
 Flatulin-Pillen 574.
 Flavaspidin 328.
 Flavaspidsäure 328.
 Flechten, Hofschneiders Heilmittel 277.
 — — -salbe 400. 788.
 — — -tod, Hebras 197.
 Fleischarten, Unterscheidung 167.
 — — Eisenwein 171.
 — — konservierungsspezialitäten 171.
 — — nährpräparate 170.
 — — wasser 109.
 Flemings Tincture of Aconite 707.
 Fliegenleim 232.
 Flores Arnicae 90.
 — — Chamomillae 192.
 — — Cinae 206.
 — — — Prüfung 207.
 — — Verfälschung 206.
 — — Kose 434.
 — — Pyrethri 560.
 Florizin 577.
 Fluidextracta siehe Extracta Fluida.
 Fluidextract of Aconite 309.
 — — Adonis 301.
 — — Aletidis 301.
 — — Angelica Root 301.
 — — Apocynum 301.
 — — Aralia racemosa 301.
 — — Arnica Flowers 301.
 — — Berberis 301.
 — — Boldo 301.
 — — Buchu 301.
 — — Calamus 302.
 — — Calendula 302.
 — — Calumba 304.
 — — Cascara Sagrada 302.
 — — Caulophyllum 303.
 — — Celery 301.
 — — Chimaphila 303.
 — — Cinchonae 303.
 — — Coca 304.
 — — Contum 305.
 — — Convallaria 305.
 — — Coptis 305.
 — — Cornus 305.
 — — — Circinata 305.
 — — Corydalis 305.
 — — Coto 305.
 — — Cubeb 305.
 — — Corn Silk 308.
 — — Cypripedium 306.
 — — Digitalis 306.
 — — Eupatorium 306.
 — — Geranium 306.
 — — Glycyrrhiza 308.
 — — Green Coffee 304.
 — — Grindelia 306.
 — — Guarana 306.
 — — Hamamelis 306.
 — — Helianthemum 307.
 — — Hops 307.
 — — Hydrangea 307.

- Fluidextract of Hydrastis 307.
 — — Hyoscyamus 307.
 — — Indian Canubis 302.
 — — Ipecac 307.
 — — Jalap 308.
 — — Krameria 309.
 — — Leptandra 308.
 — — Lobelia 308.
 — — Lupulin 308.
 — — Malt 308.
 — — Meccerum 309.
 — — Nux vomica 311.
 — — Pereira 309.
 — — Phytolacca 309.
 — — Pilocarpus 308.
 — — Pomegranate 306.
 — — Quassia 309.
 — — Quercus 309.
 — — Quillaja 309.
 — — Rhubarb 310.
 — — Roasted Coffee 304.
 — — Rose 310.
 — — Rubus 310.
 — — Sanguinaria 310.
 — — Scopolia 310.
 — — Scutellaria 310.
 — — Senega 311.
 — — Senna 311.
 — — Squill 310.
 — — Staphisagria 311.
 — — Stramonium 311.
 — — Sumbul 311.
 — — Taraxacum 312.
 — — Trillium 312.
 — — Uva Ursi 312.
 — — Viburnum Opulus 312.
 — — prunifolium 312.
 — — Wild Cherry 309.
 — — Xanthoxylum 312. 783.
 — — Zea 308.
 Fluidol 550.
 Fluorrhœmin 331.
 Fluorsilber 88.
 — aluminium 13.
 Flüssigkeiten, Kältebeständige 72.
 Foeniculum vulgare 331.
 Folia Anisi stellati 62.
 — Belladonnae 129.
 — Betulae albae 132.
 — Boldo 138.
 — Coca 215.
 — Combreti Raimbanthii 232.
 — Djamboe 263.
 — Djambo 263, 558.
 — Digitalis 256.
 — — titrat. 261.
 — Eucalypti 283.
 — Ibogae 412.
 — Lactuceae 442.
 — Leonandri cuneini 449.
 — Lithraeae causticae 452.
 — Mateo 459.
 — Mayteni Vitis Idæi 459.
 — Orthosiphonis staminei 528.
 — Psidii 263.
 — Salviae 585.
 — Sennae 609.
 — Stramonii 247.
 — — nitrata 249.
 — Vitis Idæae 737.
 Fondlin 341.
 Formeola 52.
 Formagen 435.
 Formaldehyd-Kalkdesinfektion 336.
 — acetamid 334.
 — Cascin 336.
 — gelatine 335.
 — mundwasser 338.
 — seifenlösung 338.
 — Thiolin 336.
 — watte 746.
 — zahnpaste 339.
 Formaldehydum 332.
 — polymerisatum 334.
 Formalin-creme Eschig 336.
 — goze 748.
 — seife, flüssige 336.
 Formantabletten 336.
 Formanum 465.
 Formanwatte 751.
 Formazol 336.
 Formazon 336.
 Formeston 48.
 Formicabäder 118.
 Formicin 334.
 Formidin 19.
 Formlösung, Kaiserlingsche 337.
 Formophen-Tabletten 337.
 Formurol 376.
 Formyrol 337.
 Fortoin 335.
 Fortose 170.
 Fortossan 544.
 Frada 44.
 Frägen-kraut 373.
 — wurzel 373.
 Frangula 339.
 — Elixir 340.
 Fröh-lust 773.
 — pulver 773.
 Fricol 91.
 Fridelin 561.
 Fromosapruddel 82.
 Frostin-balsam 21.
 — salbe 21.
 Frucht-Essenzen 41.
 — säfte, künstliche 41.
 — saftkörner 775, 777.
 Fructin, Dr. Oetkers 23.
 Fructol 11.
 Fructus Anisi 60.
 — — stellati 61.
 — Foeniculi 331.
 — Papaveris 531.
 — Pimentae 549.
 — Piperis 550.
 — Prosopis strombuliferæ 558.
 — Syzygii 681.
 — Tribuli lanuginosi 721.
 Frühl 44.
 Fucol 341.
 Fucus vesiculosus 340.
 Fukusin-Eutettungstabletten 341.
 Furioseife 320.
 Furumcoline 320.
 Futterkalk, Brockmanns 151.
 — Haeußers 151.
Gadol 104.
 Gadose 104.
 Gadul 104.
 Gajachinol 291.
 Galactogen 176.
 Gala-Gala 441.
 Galalith 182, 337.
 Galbanum 342.
 — Plaster 275.
 Calega officinalis 342.
 Gallenpillen, Benediktiner 46.
 Gallensteinmittel 393.
 Galloformin 375.
 Gallogenium 148.
 Galmeisalbe 191.
 Garantol 539.
 Garca con Bichloruro di mercurio 749.
 — — Fenolo 748.
 — — Jodoformio 749.
 — — Idrofia 747.
 Gasterin 527.
 Gastricin 456, 505.
 Gastrin 570.
 — Magentabletten 570.
 Gestrogen 526.
 Gastromyxin 526.
 Gastrosot 534.
 Gauthierin 343.
 Gaze à l'acide phenique 748.
 — — salicylique 750.
 — — Iodoforme 749.
 — an Chlorure mercurique 749.
 — depurée 747.
 — hydrophile 747.
 — hydrophilum 747.
 Gebirgs-krautertee 611.
 — tee, Harzer 611.
 Geisha 193.
 Gelanthum 344.
 Gelatina iodata 344.
 — liquida 344.
 — pro injectione 344.
 — sterilisata 344.
 — Zinci 789.
 — — cum Ichthyolo 416, 789.
 — — oxydat. 789.
 — — — dura 789.
 Gelatine-Bad 120.
 — injektionen 343.
 Gelatol 344.
 Gelatosilber 88.
 Gelone 344.
 Gelsemium sempervirens 344.
 Genista 345.
 — tinctoria 346.
 Genoforn 17.
 Gentianin 347.
 Geoforn 360.
 Geolin 52, 151.
 Geranul 59.
 Germanium 348.
 Gernudelpastillen 553.
 Gesichtspomade, Dr. Spitzers 401.
 Gesundheitssig, antiseptischer 701.
 Getränke, alkoholfreie 37.
 Genu urbanum 348.
 Gewürzsumach-Tinktur 576.
 Gichtheiler, Frisons 206.
 Gichtmittel 231.
 — Bôjeans 430.
 Gicht und Rheumatismus-Likör, La-
 tons 228.
 — — Mittel 552.
 — — Pastillen, vegetabilische 5.
 — — — Watte 337, 746.
 Gichtwasser 552.
 — Landsbergers 82, 211.
 Gichtwatte 357, 746.
 Gift-eiche 576.
 — ephen 576.
 Ginger-Beer 792.
 — Pop 792.
 — grasöl 59.
 Ginsengwurzel 348.
 Gipsbinden, Maschine zur Darstellung
 752.
 Glandulae Lapuli 433.
 — prostaticae sicc. 527.
 — Thymi siccae 527.
 Glättolin 687.
 Glaucin 350.
 Glaucium corniculatum 349.
 — luteum 349.
 Glicerolato di Amido 725.
 Glicerin 544.
 Gliadin 85.
 Globularin 350.
 Globuli vaginales Argenti 90.
 Globin 587.
 Gloria Tonic 324.
 Glukogallin 572.
 Glutannol 21.
 Glutin-ceratrecre 720.
 — peptonsublimat 395.
 Glutinum ceratum 731.
 Glutoform 335.
 Glutoidkapseln 337.
 Glutol 335.
 Gluton 344.
 Glycère d'Amidon 725.
 Glycerin and Honey Jelly 344.
 — Bad 120.
 — borsäure 8.
 — leime 351.
 — limonade 352.
 — paste 3.
 — seife, flüssige 352.
 — Stuhlzäpfchen mit Gelatine 353.
 — — Seife 353.
 Glycerinates Elixir of Gentian 268.
 Glycerinatum Cucumeris 352.
 Glycerinum iodatum 352.
 — lactocarbolicum 351.
 — Nachweis 350.
 — pancreatinum 351.
 — pepsinatum 351.
 51*

- Glycerite of Starch 725.
 Glyceritum Amyli 725.
 Glycéro-Cola granulée 227.
 Glycerolé d'Amidon 725.
 Glycine hispida 644.
 Glycoformal 337.
 Glycogenal 527.
 Glycophal 11.
 Glycosalum 350.
 Glycozon 351.
 Glycyrrhizin 353.
 Godangwachs 188.
 Goldhammer-Pillen 574.
 Goldrutenkrauttinktur 643.
 Gomenol 462.
 Gonokokkenserum 622.
 Gonosan 595.
 Gonotoxin 622.
 Gorit 151.
 Gossypium absorbens 745.
 — antirheumaticum 357, 746.
 — barbadsense 355.
 — carbolisatum 746.
 — cum Acido borico 746.
 — — Bismuto subgallico 746.
 — — Chinino hydrochlorico 746.
 — — Chrysoformio 746.
 — — Cotargit 746.
 — — Cotarnino hydrochlorico 746.
 — — — phthalico 746.
 — — Euguformio 746.
 — — Extracto Capsici 746.
 — — Formaldehydo 746.
 — — Hydrargyro bichlorato 747.
 — — — oxycyanato 747.
 — — Isoformio 747.
 — — Phenolo 746.
 — — Thigenolo 747.
 — — — depuratum 745.
 — — Eugenol 285.
 — — haemostaticum 746.
 — — jodoformiatum 747.
 — — salicylatum 747.
 — — stypticum 746.
 Goudrogenin 553.
 Goudrogénine 553.
 Grahambrot 530.
 Graminol 622.
 Grandiracreme 400.
 Granulés de Catillon 672.
 — — coca 227.
 Grasso con Benzoino 723.
 Grasswachs, Verflüchtung 151.
 Gratioligenin 358.
 Gratiolin 358.
 Gratiolon 358.
 Gratiogenin 358.
 Gratusstrophanthin 672.
 Grindella 358.
 Griserin 453.
 Grünsponsalbe 246.
 Gruppennagglutination 617.
 Guaiacol Carbonate 359.
 Guaiacolate 590.
 Guaiacolis Carbonas 359.
 Guaiacolum 358.
 — aceticum 359.
 — carbonicum 359.
 — kakodylicum 358.
 — tannocinnamylicum 360.
 Guaiacose 361.
 Guajadol 359.
 Guajaforn 360.
 Guajaguttin 362.
 Guajakinol 201.
 Guajakol-glycerinäther 360.
 — phosphat 362.
 — phosphit 362.
 — piperidin 360.
 Guajakreaktionen 362.
 Guajamarum 360.
 Guajaperol 360.
 Guajaperon 360.
 Guajaguin 360.
 Guajasanol 360.
 Guajava 559.
 Guakalin 12, 640.
 Guarana 363.
 Guarinatinktur 363.
 Guatanin 590.
 Guathymin 361.
 Guayarsin 360.
 Guayra-Vanille 740.
 Guderin 324.
 Gùldenharzpulver 782.
 Gummi arabicum 363.
 Gummi-Arten, verschiedene 65
 — kitt für Fahrräder 368.
 — und Kautschukartikel, Aufbe-
 wahrung 181.
 Gurjunbalsam 123.
 Gurken-essenz 244.
 — wasser 352.
 Guttacuratbletten 376.
 Guttac Inosenzowi 575.
 — pectorales 717.
 — rosene 496.
 Guttaline, Schuhcreme 191.
 Guttapercha-Pflastermull, Dr. Dreuvs
 750, 754.
 — Reinigung 368.
 Guttecol 277, 751.
 Guttli 368.
 Gymnematabletten 369.
 Gynoglossin 246.
 Gynoglossum officinale 246.
Haar-erzeuger Rapid 175.
 — farbe, Seegers 561.
 — färbemittel, vegetabilisches 560.
 — färbungs Balsam, vegetabil. 676.
 — kräusel-Essenz 352.
 — kur Lassars 400.
 — petrol 536.
 — wasser, Heidelberger 402.
 — wuchsknollen, californische 444.
 — wuchsmittel, Csilags 127.
 Haas' Japanischer Tee 611.
 Haemateum Glausch 324.
 Haemoglobinum solutum 592.
 Haemostan 404.
 Haemostypticum Brüninghausen 608.
 Haemotrophinum neurotonicum 591.
 Hafer-Elixir 108.
 — kakao 147.
 Haifman 591.
 Haimese 591.
 Hair Grower 160.
 Hairs Asthma Cure 430.
 Halcin 514.
 Haloform 337.
 Halspastillen, Zeuners 56.
 Hämagglutinine 617.
 Hamamelis-Crème 370.
 — Water 76.
 — extrakt 296.
 — flüdextrakt 306.
 — salbe 370.
 — stuhlzäpfchen 370.
 Hämman 324.
 Hämmanutrid 592.
 Hämmartol 590.
 Hämatacid 590.
 Hämatin-Albumin 590.
 — — Dr. R. Finsen 590.
 — eiweiß 590.
 Hämatoffa 590.
 Hämatozen Dr. Hommels 590.
 — Libbertz 591.
 — -pralinées, Dr. Landsbergers 591.
 Hämatoxkrit 588.
 Hämatoxpan 591.
 Hämno-Lecithintabletten 448.
 Hämochromogen 587.
 Hämocytometer 588.
 Hämoferrum 591.
 Hämoforn 591.
 Hämogallol 591.
 Hämoglobin 587.
 — Chinin-Pillen 592.
 — Krescot-Pillen 593.
 — Nardi 591.
 — -Pillen 592.
 — Pochl 591.
 Hämoglobin-Rhabarber-Pillen 593.
 Hämomalzextrakt 591.
 Hämolyse 617.
 Hämolytine 617.
 Hämoprotagon 448, 591.
 Hämorrhoidal-Pulver 611.
 — Salbe 206.
 — Stuhlzäpfchen 206.
 — Zäpfchen 131, 137, 789.
 Hämorrholsin 147.
 Hämostat 201.
 Hämostogen 591.
 Haptine 617.
 Haptophore Gruppe 617.
 Hardiella 241.
 Hardwickialbalsam 123.
 Harn, Untersuchung 732.
 Hartungs Kompositum 502.
 Haselwurzöl 101.
 Hausschwamm 468.
 Hazeline Snow 370.
 Hébézin 35, 49.
 Hefe 320.
 — -seifen 320.
 — -serum 625.
 — -extrakt 320.
 — -kataplasmen 319, 320.
 Heftpflaster, flüssiges 274.
 Hegovia 584.
 Heidelbeer-tinktur 503.
 — wein 502, 779.
 Heidyli 502.
 Heilbronner Adelheidsquelle 583.
 Heilmittel, Kidds 456.
 — salbe, Rippsche 49, 127, 537.
 — säure 466.
 — stein, Rühligs 49.
 — wasser 77.
 — wasser, alkalisch-muriatisches 79.
 — — alkalisches 79.
 — — muriatisches 79.
 — — salinisch-alkalisches 80.
 — — salinisches 80.
 Hektographen-Apparat 371.
 — masse 371, 372.
 — tinte 371, 372.
 Helfin 330.
 Helfoplast 377.
 Helgoländer Pflaster 276.
 Helgotan 337.
 Heliotropin 552.
 Helleborus niger 373.
 — viridis 372.
 Helminthochorton 373.
 Helmitolum 375.
 Heminine 526, 689.
 Hensels physiologische Präparate 591.
 — Tonicum 591.
 Herba Cannabis Indicae 158.
 — Conii 234.
 — Eriodictyi 279.
 — et Fructus Blepharidis 137.
 — — Radix Brachycladi Stueckerli
 140.
 — Galegae 342.
 — Genistae 345.
 — Glaucci 349.
 — Gratiolae 358.
 — Grindellae 358.
 — Herniariae 374.
 — Mononiae ovatae 453.
 — Parnassiae palustris 533.
 — Plantaginis 554.
 — Rutae Capariae 342.
 — Serpylli 612.
 — Soldanellae 152.
 — Spartii scoparii 346.
 Herbakol 151.
 Herbosanum 343.
 Herbstkatarrhs Serum 622.
 Heritiera 373.
 Heritin 373.
 — Marpmann 374.
 Herkules-Nähr- und Kraft-Dessert,
 Pohl's 515.
 Hermophenyl 539.
 Herniapillen 374, 595.

- Herniaria glabra* 374.
Herniaria 374.
Herniol 374.
Hernuvapastillen 85.
Heroinum 494.
 — hydrochloricum 495.
Hetofom 9.
Hetokresol 9.
Hetol 9.
Hetolocefin 223.
Hetrallium 376.
Heufiebermittel nach v. Borosini 526.
Heurek 506.
Hexamethylenetetramintriborat 374.
Heydenagar, Hesses 115.
Hibiscus japonicus 376.
 — *Root* 376.
Hienfong-Essenz 464.
Himbeer-Essenz 41.
 — *sirup* 41.
 — *wein* 780.
Hippol 23.
Hirnnährboden, Fickers 115.
Hirudin 377.
Hirudo 377.
Histogenol 98.
Histosan 361.
Höllenstein-Flecken, Entfernung 88.
 — *stifte, weißbleibende* 88.
Holocainum hydrochloricum 378.
Holunderbeerwein 780.
Homeriana-Tee 556.
Homoeopathica 378.
Homoeopath. Spezialitäten 392.
Homoeodietyl 278.
Henig, giftiger 461.
 — *Prüfung* 459.
 — *Verfälschung* 459.
Honthin 21.
Hopkos 44.
Hopogan 408.
 — *-pastillen* 409.
Hordein 457.
Hospitalkwas 42.
Huf-beschlag, Beruhigungsmittel 764.
 — *futter* 764.
 — *kitt* 764.
 — *seife* 764.
Hühner-cholema 771.
 — *diphtheritis* 771.
 — *Federfressen* 771.
 — *Kalkbeine* 771.
 — *Legepulver* 773.
Hühneraugen-kolloidum 239.
 — *-pflaster* 274.
 — *-Dr. Fests* 277.
Huile camphrée 520.
 — *de Camomille camphrée* 520.
 — *Jusquiamé* 520.
 — *-composée* 520.
 — *digitalique Nativelle* 262.
 — *médicinale* 519.
 — *phosphorée* 542.
 — *vésicante* 529.
Huinial 119.
Huyadl-Salz 583.
Husa 496.
Hustentropfen, Küttnersche 425.
 — *Zeuners* 58.
Hustentropfen 525.
 — *Lausers* 609.
Hydrargol 394.
Hydrargotin 400.
Hydrargent 400.
Hydrargyrum 393.
 — *amlicum* 394.
 — *Barium jodatum* 394.
 — *bibromatum* 394.
 — *bichloratum carbamidatum so-*
lutum 395.
 — *carbolicum* 397.
 — *caseinicum* 395.
 — *chloratum colloidalé* 395.
 — *cholicum* 398.
 — *citricum-Aethylendiamin* 395.
 — *et Lithium jodatum* 396.
 — *glutinopeptonatum hydrochlori-*
cum 395.
Hydrargyrum glycocholicum 395.
 — *glycocholicum* 395.
 — *hermophenicum* 539.
 — *jodokakodylicum* 395.
 — *Kallium hyposulfurosum* 395.
 — *kakodylicum* 95.
 — *lacticum* 395.
 — *methylarsenicum oxydatum* 396.
 — *-oxydulatum* 396.
 — *methylarsenicum-salicylicum* 394.
 — *naphtholico-aceticum* 396.
 — *nucleinicum* 396.
 — *oxycyanatum* 396.
 — *-K. Holdermann* 396.
 — *oxydatum puliforme* 397.
 — *peptonatum* 397.
 — *-Paal* 395.
 — *phenylicum* 397.
 — *praecipitatum album* 397.
 — *-oxydulatum* 397.
 — *-puliforme* 398.
 — *silicohydrofluoricum* 398.
 — *salicylarisicum* 398.
 — *salicylicum* 398.
 — *sulfuricum cum Aethylendiamin*
399.
Hydrastinegehalt, Bestimmung 403.
Hydrastinum bitartaricum 404.
 — *hydrochloricum* 404.
Hydrastis 402.
 — *-fluidextract* 307.
Hydroergotin 404.
Hydrogenium 404.
 — *peroxydatum* 404.
 — *-purissimum* 405.
Hydrox-Bäder 118.
Hygienal 337.
Hygiopon 324.
Hyoseyamus muticus 408.
 — *niger* 408.
Hypnopyrin 202.
Hysterol 738.
Ibit 136.
Iboga 412.
Ibogaïn 412.
Ibogaïnium hydrochloricum 413.
Ichden 415.
Ichtammön 415.
Ichtbargan 414.
Ichtbol 419.
Ichtbolithium 416.
Ichtbosopillen 416.
Ichtbozinicum 416.
Ichtbynat 415.
Ichthyodin 416.
Ichthyolidin 114.
Ichthyol-kautschukpflaster 271.
 — *moorschlamm* 416.
 — *salicylatoxypillen* 416.
 — *salicylhetolypillen* 416.
 — *salicyllithionypillen* 416.
 — *salicylresorptionspillen* 416.
 — *tabletten* 416.
 — *vasoliment* 743.
Ichthyolum 413.
 — *austriacum* 416.
Ichthyopan 416.
Ikshuganda 721.
Ilex paraguayensis 416.
Illurinbalsam 122.
Immunisierung, aktive 615.
 — *passive* 618.
Immunitätseinheit 617.
Immunkörper 617.
Immunserum 617.
Impfstoff gegen Schweineseuche 625.
Impfstoffe, multipartiale 618.
Inaktivierung 617.
Index, opsonischer 618.
Indoformium 17.
Influenzabacillen, Nachweis 114.
Infuso di Rabarbaro alcalino 718.
Infusum Chamomillae concentr. 193.
 — *Digitals concentratum* 262.
 — *Rhei alkalium* 718.
 — *-concentratum* 574.
 — *Sennae compositum* 611.
 — *-haltbares* 610.
Infusum Sennae concentratum 610.
 — *-„Sevestre“* 611.
 — *Senegae concentratum* 609.
 — *Valerianae concentr.* 738.
Ingapillen 6.
Ingwer-bier 792.
 — *öl* 791.
Inhalationspatrone „Frigidus“ 466.
Inhalierflüssigkeit, Kafemanns 466.
Injectio composita 555.
 — *Gelatinae* 343.
 — *Matico* 459.
 — *-composita* 459.
 — *Resoreini comp.* 568.
Injektion Hirsch 400.
 — *souscutanée Bretonneux* 400.
Injektionsgelatine 344.
Inosenzeffs Tropfen 575.
Inoy-Ol 520.
Insekten-pulvermischungen 569.
 — *wachs* 189.
Insensibilisatum 729.
Insufflatio mentholatis composita 466.
Iodine Ointment 727.
Ipe-Knollen 444.
Ipecacuanha 421.
Iris 425.
Irisöl 425.
Isarol 416.
Ischimin 680.
Isoformium 426.
Iscorybulbin 237.
Isormgaze 750, 753.
 — *-paste* 426.
 — *pulver* 426.
 — *waite* 747.
Isolysine 617.
Isophysostigmin 541.
Isopralum 427.
Isopren 179.
Isson 324.
Ixodin 378.
Iztactapoti 176.
Jaborandi 409.
Jacobsbalsam, St. 789.
Jalapa 411.
Jalapin 412.
Jambuldroge 681.
Janablätter 215.
Japanese Belladonna Root 602.
Japan-lack 441.
 — *akure* 187.
 — *talg* 187.
Jateorrhizin 231.
Jatrevin 466.
Jatrochiza palmata 231.
Javol-Haarwasser 198, 562.
Jazol 337.
Jecorol 104.
Jecorolbutter 104.
Jecorum lecithinatum 104.
Jela 171.
Jequiritol 1.
 — *-serum* 1.
Jod-Benzinoform 165.
 — *Ratanhasirup* 568.
 — *Vasolimente* 743.
 — *Aceton* 3.
 — *Albacid* 35.
 — *Albin* 420.
 — *Amylumverbandstoff* 753.
Jodan 420.
Jod-anisol 420.
 — *bitan* 323.
 — *casein* 420.
 — *catgut* 753.
 — *chloroxychinolin* 302.
 — *eisenlebertran* 103, 106.
 — *Lahusens* 104.
 — *-Ersatz für Lahusens* 106.
 — *eugenol* 285.
 — *ferratil* 324.
 — *ferratose* 324.
 — *gelatine* 344.
 — *glidin* 35.
 — *glycerin* 352.
 — *heilwasser* 80.

- Lactolin 14.
 Lactophenin 538.
 Lactoserum 440.
 Lactoserve 440.
 Lactucarium 442.
 Lactuca virosa 442.
 Lactylphenetidine 538.
 Lactochloral 203.
 Lahmanns vegetabile Milch 440.
 Lamellae 682.
 Laminaria 442.
 Laminariastifte 443.
 Lanolinmentum boricum 352.
 — Boroglycerini 444.
 — leniens 444.
 Lanolin-Creme 444.
 — Emulsionen 443.
 Lanolinum 443.
 Lapis bezoardicus 133.
 Lapsalbe 127.
 Lärchenterpentin 689.
 Laretiaharz 342.
 Larginum 88.
 Larcin 33.
 Lassarsche braune Salbe 554.
 — Schälpaste 503.
 Latenzzeit 618.
 Latschenkieferöl 549.
 Lattilfenetidina 538.
 Laudanum 716.
 — de Sydenham 717.
 — liquidum Sydenhami 717.
 Lauro-Cerasus 445.
 Lavado 692.
 Lavendelöl 445.
 Lavoderma 401.
 Laxan-Haustabletten 541.
 Laxative Elixir 289.
 Laxatol 541.
 Laxinkonfekt 541.
 Lead Plaster 276.
 Lebensbaumtinktur 700.
 Lebenselixir, Kwietz 574.
 — Woods 452.
 Lebensöl, Hamburger gelbes 127.
 — ordinäres 127.
 Lebenspillen von Dr. Huenta 324.
 Lebertran, aromatischer 102, 105.
 — brausender 103.
 — emulsion 101, 105.
 — extraktpräparat, Dr. Vivien's 105.
 — hydroxylicier 104.
 — Mixtur 105.
 — pankreatinhaltiger 104.
 — Tabletten, Natterers 104.
 — versüßter 102.
 Lecin 324.
 Lecithan 446.
 Lecithocerebrin 448.
 Lecithin-Perdynamin 448.
 — albuminat 448.
 Lecithine granule 449.
 Lecithinervin 448.
 Lecithinkakao Jaffés 448.
 Lecithinlebertran 448.
 — Malzextrakt 448.
 Lecithinogen 448.
 Lecithinpräparate, Clins 448.
 Lecithinum 446.
 — granulat 449.
 Lecithinmedullin 446.
 Lecithol 446, 448, 591.
 Legumelin 644.
 Leistschneiderspiritus 446.
 Lemon Squash 214.
 Lemongrasöl 57.
 Lenicet 49.
 Lepmanitoxin 622.
 Leprabacillen, Nachweis 114.
 Leprolin 622.
 Lessive Phénix 505.
 Letailbin 448.
 Leukadendron concinum 449.
 Leukotoxin 618.
 Leukozidin 618.
 Leveco-Ocker 82.
 Lévirargyre 396.
 Levuretin 320.
 Levurin 320.
 Levurinoze 330.
 Libanol 183.
 — Boisse 183.
 Licareol 449.
 Lichen islandicus 449.
 Liequore anodino di Hoffmann 647.
 Lignolstreu 742.
 Lignosulfid 550.
 Lignosulfid 550.
 Lignum 497.
 — Akokantherae 34.
 — Gunjael 363.
 — Santali 593.
 Likariöl 449.
 Lime Water 74.
 Limonada Glycerini 352.
 Limonaden-Essenz, Hensels tonische 44.
 Limonia Sirupus 637.
 Limaloe 449.
 Limalool 440.
 Limaloeöl 449.
 Limalylacetat 450.
 Linaria 450.
 — vulgaris 450.
 Linarin 450.
 Linarodin 450.
 Linarsäure 450.
 Lindenbast 703.
 Lindnera Kanakugi 450.
 Lincamentum cum Bichlorureto Hydrargyri 749.
 — — — Jodoformo 749.
 — — — Phenolo 748.
 Liniment Bourget 19.
 — — — Murreis 284.
 Linimentum anglicum 692.
 — antirheumaticum 692.
 — Camphorae compositum 157.
 — Capsici compositum 163.
 — Carragheni 172.
 — exsiccata 721.
 — saponato-camphoratum 650.
 Lintin 451.
 Linoogen 741.
 Linooleumkitt 451.
 Linosan-Kapseln 595.
 Lintanel 751.
 Lintanol 753.
 Linum catharticum 451.
 — usitatissimum 450.
 Lipiodol 629.
 Lipobromol 639.
 Lipogenin 729.
 Lippia scaberrima 451.
 Lippianolgen 451.
 Liqueur de Laville 238.
 — van Swieten 401.
 Liqueur Aluminiumi olei olei aethereus 368.
 — — — subformicici 10.
 — — — Ammonii benzolici 6.
 — — — anodyni Hoffmanni 647.
 — — — antiarthritici 537.
 — — — Calcis 74.
 — — — carbonis detergens 553.
 — — — Chlorali bromatus 204, 429.
 — — — Chlorali compositus 75.
 — — — Colchici compositus 228, 229.
 — — — Cresoli saponatus 240.
 — — — Ferri albuminati Drees 324.
 — — — — saccharatus 326.
 — — — — Manganii jodopeptonati 458.
 — — — — peptonati 325.
 — — — — saccharati 325, 458.
 — — — oxydati dialysati 325.
 — — — peptonati 325.
 — — — — cum Chinino 326.
 — — — — saccharat. 267.
 — — — subformicici 11.
 — — — Formaldehydi saponatus 338.
 — — — Haemino-albuminatus 326.
 — — — — cum China 326.
 — — — — Condurango 327.
 — — — — Hamamelidis 370.
 — — — Hydrargyri peptonati 397.
 — — — Liantrali saponinatus 553.
 — — — Lithantracis acetonatus 554.
 Liqueur Lithantracis compositus 554.
 — — — simplex 554.
 — — — Natrii phenylpropolici 539.
 — — — pectoralis 62.
 — — — Picis 554.
 — — — Guyot 554.
 — — — sedans 404.
 — — — Thiophosphini 12.
 — — — Thymoli comp. 8.
 — — — Triferrini compositus 322.
 Liriosma ovata 497.
 Listerine 8.
 — — — Ersatz 8.
 Listulin-Verbandstoffe 751.
 — — — präparate 753.
 Lithionheilwasser 80.
 Lithium agaricinicum 33, 451.
 — carbonicum effervescent 452.
 — — — salz, brausendes 452.
 Lithosan 226.
 Lithosanol 226.
 Lithraea caustica 452.
 Lithyol 416.
 Litonbrot 514.
 Lo, L † 618.
 Lobelia Tinctura 716.
 Lobellintinktur, ätherische 452.
 Lacto 514.
 Löffelkrautöl 217.
 Lotofin 104.
 Lotofol 104.
 Lomol 171.
 Longifloresenz 284.
 Looch album parisiense 54.
 Lorbeer-blätteröl 443.
 — — — wachs 189.
 Loretin-Sodatabletten 453.
 Lösung, Dr. Brigelmannsche 215.
 Lösungen, kolloidale 86.
 — — — Schleimsche 51.
 Lotio ammoniacalis camphorata 77.
 — — — Zinci 789.
 Lotion-Massagemittel 157.
 Lovacrin 503.
 Loxapillen, Richters 202.
 Luosan 625.
 Luffa aegyptiaca Mill 652.
 — — — Schwamm 652.
 Luft, flüssige 25.
 — — — Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff 27.
 — — — stickstoff, industrielle Verwertung 28.
 Lullus-Quelle 83.
 Lungenheilmittel, Damps 451, 644.
 — — — tuberkulose, Körpers Heilmittel 462.
 Lupulinum 453.
 Lupulus 453.
 Lutalin-Tabletten 525.
 Lycopodium 453.
 Lycorin 454.
 Lycoris 454.
 Lyggin-Chinin 455.
 — — — Natrium 455.
 Lymphe, Lorenz'sche 623.
 Lyptol 466.
 Lysan 337.
 Lysargin 90.
 Lysine 618.
 Lysiform 337.
 Lysol-Mundwasser 242.
 — — — pillen 241, 242.
 Lysulfol 241.
 Maceratio renalina porci 526.
 Macin-Pastillen 202.
 Macis 499.
 Macleaya cordata 137.
 Madagaskar-Kopul 235.
 Magen-balsam 191.
 — — — elixir, St. Maria vegetabilisches 347.
 — — — kautabletten 456.
 — — — pulver, H. Bohnert 136.
 — — — Boom 456.
 — — — Leube 575.
 — — — Schübs 137.

- Magen-tee nach Dr. Dietl 464.
 — tropfen, Biester's 99.
 — — Eisfeldsche 31.
 — — Hoyers 199.
 — — Dr. Kasl 464.
 — wein, Dr. Niessens 199.
 Maggis Bouillonwürfel 516.
 — Suppenwürze 516.
 Magnesiaheilmittel 80.
 Magnesium carbonicum pond. 455.
 — citricum effervesceus 456.
 — ferrociticum effervesceus 456.
 — kakodylicum 95.
 — peroxydatum 406.
 — perhydrol 406.
 — superoxyd 406.
 Maia 438.
 Mai-balsam 191.
 — blumenessig 4. 235.
 — blumentinktur 235.
 — kurtee 611.
 Maisin 787.
 Maison 787.
 Majoranöl 457.
 Malaria-Pastillen 202.
 Mallein 625.
 Maltes Food 457.
 Malthus-Präparat 147.
 Malto-Yerbine 457.
 Maltoerythol 457.
 Maltogen 457.
 Maltose-Rahmkonserve 457.
 Maltosikat 457.
 Maltzym 457.
 Maltz-Milch, Horlicks 457.
 — eisenpulver, Reichels 458.
 — extrakt-bier 44.
 — — seifen 458.
 — kaffee 222.
 — kwall 42.
 — wärzen 457.
 Mami 457.
 Mandarinenöl 213.
 Mandelmilch 54.
 Mandelpröckchen 53.
 Mandragorawurzel 601.
 Mangansirup 458. 640.
 Manganum albuminatam 458.
 Manikure-Pulver 652.
 Manioc 54.
 Manual, balsamischer 127.
 Manuform 337.
 Marcasol 137.
 Margit-Creme 137.
 Marienbader Salz 583.
 Marientee 343.
 Marmorstaubeife 730.
 Marsitriol 95.
 Marsyle 325.
 Massa pro suppositoria 444.
 — — urethralis 127.
 — — cum Argent. nitric. 127.
 Mast- und Freßpulver 773.
 — — — Raetigs 773.
 — — — Wolfers 774.
 — — — Milchpulver „Parore“ 773.
 Masticsäure 459.
 Masticolsäure 459.
 Masticoresen 459.
 Mastix 458.
 Mastpulver 773.
 — Superior 773.
 Maté 416.
 Matico-Injektion 459.
 — — — 459.
 — — — wasser 459.
 Matrekapeln 459. 595.
 Müsegrütze 129.
 Maya 438.
 Maytenus Vitis Idaci 459.
 Medicated Waters 72.
 Medico 650.
 Mediglycin 351.
 Medulin 104.
 Medulladen 525.
 Meerzwiebel-pasta 600.
 — — wein 781.
 Mehanat 337.
 Mel 459.
 — Consolidae 234.
 — Foeniculi 332.
 — rosatum 462.
 Melal 514.
 Melan 462.
 Melloform 337.
 Melissa Calamintha 462.
 Melpom 44.
 Menschen- und Tierblut, Unterscheidung 169.
 Menstruationspulver 193.
 Mentha piperita 462.
 Menthador 466.
 Mentho-Borol 466.
 Menthococa „Kurz“ 466.
 Menthoform 338.
 Menthol-Bestimmung 463.
 — — Katarrhpastillen 466.
 — — Lösung 467.
 — — Öl 467.
 — — Schnupfpulver 467.
 — — — weißes 468.
 — — Tabletten 468.
 — — Vasoliment 744.
 — — Wasser 76.
 Mentholin-Mundwasser 466.
 Mentholum 464.
 — aethylglycolicum 465.
 — boricum 8.
 — camphoricum 465.
 — salicylicum 465.
 — valerianicum 364.
 Menthophor Dr. Bauc.s 467.
 Menthorol 467.
 Menthosol 467.
 Menthussin 702.
 Menthymin 702.
 Mercolint 729. 751.
 Mercolintschurz 730.
 Mercuralgam 401.
 Mercurial Ointment 725.
 — — Plaster 275.
 Mercuriakodylat 95.
 Mercuriol 401.
 — — — 401.
 Mercuriol 729. 751.
 Mercurkolloid 401.
 Mercuriol 396.
 Mergal 398.
 Merkalator 401.
 Merulius 468.
 — — lacrymans 468.
 Mesotan 473.
 Metakalin 241.
 Metallputzseife „Superior“ 527.
 Metaphenyldiaminam 471.
 — — hydrochloricum 471.
 Methämoglobin 587.
 Methon 44.
 Methyl „Rhodin“ 5.
 Methylacetanilid 2.
 Methylidintriumarseniat 96.
 Methylen-Tannin-Harnstoff 338.
 Methylenblau 475.
 — — — Flüssigkeit, Löfflers 112.
 — — citrylsalicylsäure 511.
 — — diocotin 335.
 — — digujakol 360.
 — — guajakol 362.
 — — hippursäure 23.
 — — kresot 338.
 Methylenum coeruleum 475.
 Methylum aminoxybenzolicum 527.
 — — benzoylosalicylicum 7.
 Methylthioninae Hydrochloridum 471.
 Metilenato di tannino 21.
 Metramin 376.
 Metroglycerin 351.
 Metschnikoffscher Versuch 618.
 Mezereum 475.
 Mielerts venezianischer Balsam 650.
 Mietose 514.
 Migräne-stirnband, Dr. Brauns 223.
 — — tabletten 223. 539.
 Migränin 62. 223.
 Migränöl 467.
 Migrophen 448.
 Mikroskopie 475.
 Mikrosol 246. 540.
 Milch- und Mastpulver „Germania“ 774.
 Milch-fleischextrakt 171.
 — — malzextrakt 458.
 — — pulver für Kühe 760.
 — — stein 337.
 — — Untersuchung 436.
 — — vegetable 54. 439.
 Milzbrandbacillen, Nachweis 114.
 Mineral-Heilwasser 80.
 — — wasser, Untersuchung 566.
 Minerva 193.
 Miracolo 338.
 Mitin 730.
 Mixtura acidi hydrochlorici 13.
 — — alba 366.
 — — camphorata 157.
 — — Chinini aromatica 202.
 — — Kresotali 436.
 — — Morphini Stockes 496.
 — — Strzyzowski 505.
 — — Terpini hydrati 692.
 — — Tumenoli 415.
 Mollpaste 277.
 Monobenzoyl-Arbutin 183.
 Monochlorphenol 549.
 Monojodacetone 3.
 Monopodthymol 701.
 Monol 150.
 Monotalum 360.
 Monsonia ovata 493.
 Montan-pech 189.
 — — wachs 189.
 Moorextrakt, Dr. Lübkes 119.
 Morphacetin 494.
 Morphinbrommethylat 495.
 Morphinum aethylatum hydrochloricum 494.
 — — Bismutum iodatum 494.
 — — bitartaricum 494.
 — — diacethylatum 494.
 — — hydrochloricum 495.
 — — methylobromatum 495.
 — — stearnicum 19. 494.
 Morphiumentziehung 494.
 Morrhuol 104.
 Morrhuin 104.
 Morrhuol 104.
 Mosche di Milano 275.
 Moschus 496.
 — — künstlicher 497.
 Mostardum 634.
 Mostrich 634.
 Mostsubstanzen 505.
 Mother Seigles Curative Sirup 6.
 — — operating Pills 6.
 Mouettes Pillen 24.
 Mühlitzol 338.
 Mura-panna 497.
 Muraeithin 499.
 Mundwasser, Burowsche: 43. 74.
 — — — essenz 132.
 — — — Botots 175.
 — — — Millers 284.
 — — tabletten 683.
 Muschelkraft, Nessos 171.
 Musin 577.
 Musol 584.
 Mutase 514.
 Mutter-Anna-Blutreinigungstee 537.
 Mutterkornpräparate 606.
 — — — lauge, Dr. Millers 119.
 — — — milchersatz, Cratos 439.
 Mycodermin 320.
 Mycodermine Déjardin 320.
 Mydrin 378.
 Mydrol 65.
 Myelogen 525.
 Myogen 35. 514.
 Myoserum 527.
 Myrollin 218.
 Myrrha 501.
 Myrrhenöl 502.
 Myrrhenwachs 189.
 Myrtilapastillen 502.
 Nadal 171.
 Nafalan 537.
 Nafalanspezialitäten 537.
 Nafalan

- Naftalan 536.
 Nagelglanz 352.
 Nährarger 110.
 Nährbouillon 109.
 Nähr-gelatine 110.
 — mit Formalin 730.
 — kefr 437.
 — roborin 532.
 — salz, physiologisches 515.
 — Winters 507.
 — salzextrakt, Lahmanns 35, 170.
 — zucker, Soxhlets 323, 458, 515.
 — zuckerkakao 323.
 Naphthalin, Nachweis 503.
 Naphthol-Eucalyptol 284.
 — Vasoliment 744.
 Naphtholum 503.
 — benzoicum 503.
 Naphthylbenzoat 503.
 Narcoform 31.
 Nareyl 504.
 Nardostachys 504.
 Nargol 88.
 Narkotil 475.
 Nasenschnupfwatte Dr. Sandmanns 467, 751.
 Nasenwatte, Großmanns 751.
 Nasol 467.
 Nastin-B 625.
 Natrium agaricinicum 33.
 — ameisensaures 11.
 — amidophenylarsenicum 97.
 — anhydromethylenocitricum 210.
 — arsino methylatum 96.
 — bicarbonicum 504.
 — bromovalerianicum 505.
 — cinnamyllicum 9.
 — formicicum 11.
 — glycocholicum 321.
 — kakodylicum 95.
 — lygosinatum 455.
 — metavanadinicum 739.
 — methylarsensaures 95.
 — monomethylarsenicum 96.
 — nucleinicum 15.
 — perboricum 16, 139.
 — percarbonicum 507.
 — peroxydatum 507.
 — persulfuricum 16.
 — phenylpropylicum 539.
 — saccharatum 507.
 — tetraboricum 139.
 — vanadinicum 739.
 — silmsaures 9.
 Natrium-fructosum 581.
 — hyperborat 139.
 — perborat 16, 139.
 — persulfat 16.
 — superoxyd 507.
 — superoxydisseife 507.
 — tetraborat 139.
 Natroncitronensaft 214.
 Nature health restorer, Winters 47.
 Nectrianin 625.
 Nektar 44, 778.
 — Dr. Engelscher 149.
 Nelkenwurz 348.
 Nelsons Milch- und Mastpulver 773.
 Neo-Arsyodile 95.
 Neocithin 448.
 — Colapastillen 448.
 Neoquinine Falières 11.
 Nosiode 421.
 Nephrolium Fifix mas 327.
 Nerinj Eruit 721.
 Nerium Oleander 508.
 Nerven-heiligarren 511.
 — pillen, Strausberger 738.
 — stärker, Pastor Königs 429.
 — tee, Dr. med. Theuers 756.
 — tonic 429.
 — tropfen, Dr. Hagens 466.
 Nerviton 139.
 Nervol 739.
 — Dr. Rays 738.
 Neu-Sidonal 9.
 — Urotropinum 375.
 Neurasintabletten 738.
 Neurofebrin 2.
 Neurogen 119.
 Neuroquajakol 362.
 Neurol 151, 514.
 Neuronal 509.
 Neutralizing Cordial 641.
 Neutuberkulin 618.
 Nicotiana Tabacum 509.
 — seife 511.
 Nicotiningehalt, Bestimmung 519.
 Nigella Damascena 511.
 Niobeöl 6.
 Nitris aethylicus cum Spiritu 647.
 Nitylin 352.
 Nizin 788.
 Nizolsol 241.
 Noerdyl-Tropfen 627.
 Noortweycks antiseptisches Mittel 627.
 Noridal-Suppositorien 151.
 Normalgift 618.
 Normalsorum 618.
 Nosol 284.
 Nova-Konservkristall 172.
 Novarganum 88.
 Novaspirin 511.
 Novocain 512.
 Novocalinpräparate 513.
 Novocalinum basicum 513.
 — ultricum 513.
 Novol 537.
 Novozon 456.
 Nuces Colae 226.
 Nuclein Horbaczewski 15.
 Nucleine 15.
 Nuclein-säure 15.
 — silber 88.
 Nucleogen 591.
 Nucleol 15.
 Nuculae Saponariae 506.
 Nukoline 218.
 Nural 514.
 Nürnberger Schnellmast 773.
 Nuß-Likör 428.
 — extrakte 246.
 Nussin 218.
 Nutgall Ointment 725.
 Nutrin 518.
 Nutrol 514.
 Obduktion 553.
 Ober-Salzbrunner Salz 583.
 Obonete 412.
 Obetweine 775.
 Ocimum Basilicum 517.
 — grandiflorum 528.
 — viride 517.
 Oculin 401, 527.
 — Carl Reichels 730.
 Odda 514.
 Odol 584.
 Odos 514.
 Oenase 320.
 Oetkers, Dr., Backpulver 23.
 — Salicyl 19.
 Ohne Sorge 193.
 Ointment of boric Acid 724.
 — — mercuric Nitrate 727.
 — — Phenol 724.
 — — Potassium Iodide 727.
 — — red mercuric Oxide 727.
 — — Rose Water 728.
 — — tannic Acid 724.
 — — yellow mercuric Oxide 726.
 — — Zinc Oxide 729.
 — — Stearate 729.
 Ointments 723.
 Okubawachs 188.
 Oil of Turpentine 691.
 Olan 730.
 Olane 742.
 Ole, terpenfreie 519.
 Olea aetherea 518.
 — europaea 517.
 — medicinalia 519.
 Oleate of Cocaine 216.
 — — Atropine 106.
 Oleatum Atropinae 106.
 — Cocainae 216.
 Oleum Absinthii 100.
 — Amomi 549.
 Oleum Amygdalarum aethereum 53.
 — Anethi 59.
 — Anthemidis camphoratum 520.
 — Arnicae rhizomatis 91.
 — Asari europaei 101.
 — Aurantii corticis amari 212.
 — — dulcis 212.
 — — florum 211.
 — Balsami Copaivae 122.
 — — peruvian 126.
 — Bergamottae 212.
 — Boldo foliorum 139.
 — Cajuputi 462.
 — Calami 149.
 — camphoratum 520.
 — — forte 157.
 — cantharidatum 520.
 — Cantharidini 160.
 — Cantharidis compositum 520.
 — carbolisatum 520.
 — Cardamomi 166.
 — Carvi 173.
 — Caryophyllorum 173.
 — Cedri 428.
 — Chamomillae 520.
 — — aethereum 193.
 — — infusum 193.
 — — romanae 193.
 — Chloroformii 203.
 — Cinnae 207.
 — Cinnamomi 209.
 — Citri 213.
 — Cochleariae 217.
 — Coffeae arabicae tostae 222.
 — Coriandri 237.
 — Cupressi 245.
 — Digitalini 262.
 — Dracunculii 100.
 — Elemi 264.
 — Eucalypti Globuli 281.
 — Eugeniae acris 284.
 — Foeniculi 331.
 — foliorum Cinnamomi 210.
 — — Patchouli 556.
 — Galangae 341.
 — Gaultheriae 348.
 — Geranii 348.
 — Gynocardiae 370.
 — — camphoratum 370.
 — Hydrargyri chlorati 402.
 — Hyoscyami 520.
 — — compositum 520.
 — Iridis 425.
 — Jecoris aromaticum 102, 105.
 — — cum Benzoato ferrico 103.
 — — ferratum 103, 105.
 — — — concentratum 103, 106.
 — — ferrojodatum 103, 106.
 — — deshydroxylatum 104.
 — — desoxydatum phosphoratum 103.
 — — dulce 102.
 — — effervescens 103.
 — — pancreatinum 104.
 — Juniperi 428.
 — Lauri foliorum 445.
 — Lavandulae 445.
 — ligni Cedri 428.
 — Linaloes 449.
 — Maccidis 500.
 — Majoranae 457.
 — Mandarinii 213.
 — Matico 459.
 — Menthae piperitae 463.
 — — viridis 464.
 — Mentholi 467.
 — morphinatum 496.
 — Myrsinae 284.
 — Myrrhae 502.
 — Myrristicae aetherum 500.
 — nurale 629.
 — officinale 519.
 — Petitgrain 212.
 — Petrae crinale 537.
 — Petroleini 537.
 — Phellandrii 538.
 — phosphoratum 541, 542.
 — Pimentae acris 284, 549.
 — Pini Piccae 549.

- Oleum Pini Pumilionis 549.
 — Piperis 551.
 — Pulegii 559.
 — Ricini arom. 577.
 — — effervescens 577.
 — — siccum 577.
 — Rosae 577.
 — Rosmarini 578.
 — Rutae 579.
 — Sabinæ 580.
 — Salviae 585.
 — Santali 593.
 — Sassafras 598.
 — Sessami ferro-jodatum 629.
 — Sinapis aethereum 632.
 — — pingue 633.
 — Spicae 446.
 — Succini rectificatum 674.
 — Templinum 549.
 — Terebinthinæ 691.
 — Unonae 731.
 — Valerianæ 737.
 — Vaselini saponatum 742.
 — Verbenæ 754.
 — Zingiberis 791.
 Ölfarbe zum Signieren von Stand-
 gefäßen 544.
 Olio canforato 520.
 — cantaridato 520.
 — di Camomilla 520.
 — — Giusquiamo 520.
 — fosforato 542.
 Olioiphen 451, 518, 584.
 Omega 355.
 Omorol 89.
 Ouguent boriqué 724.
 — camphré 724.
 — citrin 727.
 — de Belladonne 724.
 — — Cantharide 724.
 — — Cantharidine 724.
 — — Fénu grec composé 725.
 — — Goudron 728.
 — — Hebra 725.
 — d'Elémi 725.
 — de Nitrate mercurique 727.
 — — Sous-Acétate de Plomb 728.
 — — Styrax 729.
 — — composé 729.
 — d'Oxyde mercurique jaune 726.
 — — — rouge 727.
 — — zincique 729.
 — — gris 725.
 — — mercuriel 725.
 — — belladonné 726.
 — — phéniqué 724.
 — — soufré alcalin 729.
 — — vésicatoire à l'Euphorbe 724.
 Onguento di Bijuduro di Mercurio
 726.
 — — Elemi 725.
 Onguents-Pommades 723.
 Ophthalmol 84.
 Opium 521.
 — — plaster 276.
 — — salbe 525.
 — — tinktur, schwarze 525.
 — — weinige 525.
 Opodeldoc 157.
 Opsonine 618.
 Orange Flower Water 74.
 Orangenblütenöl 211.
 Orchidée 16.
 Orchipin 525.
 Oregon-Balsam 689.
 Oresol 360.
 Oreson 360.
 Orfin 611.
 Organotherapeutica 525.
 Origostabletten 514.
 Orthoform, neu 527.
 Orthoformium 527.
 Orthojodanisol 420.
 Orthosiphon stamineus 528.
 Osdurgen 448.
 Ossotan 158.
 Ostapraparate 515.
 Osteogen 325.
 Ovarinum-Poehl 525.
 Oviserum 625.
 Ovo-Maltine 458.
 Ovolecithin 446.
 Ovum 320.
 Ovum 528.
 Ovum 787.
 Oxaphor 156.
 Oxienpillen 548.
 Oxientabletten 548.
 Oxo-Bouillon 171.
 Oxolin 182.
 Oxyeratum compositum 52.
 — — simplex 52.
 Oxydasin 739.
 Oxygenogen-Zahnwatte 751.
 Oxyhämoglobin 587.
 Oxyjodogallat de Bismuth 135.
 Oxykampher 156.
 Oxyliquid 165.
 Oxylytha 507.
 Oxysepsin 625.
 Oxytuberkulla 625.
 Ozetbäder 118.
 Pain-Expeller 163.
 Palamo-Bitterwasser 82.
 Palmaitin 231.
 Palmarosöl 59.
 Palmis 218.
 Pambotana 149.
 Panakela-Seife, Obermeyers 596.
 Pankreatin-Glycerin 351.
 Pankreon 526.
 Papaver somniferum 531.
 Papete 740.
 Papier Rheumon 163.
 Papillin 425.
 Paprika 162.
 Par.-Nitrobenzaldehyd 131.
 Paradiamidobenzol 532.
 Paraffinum liquidum 532.
 Paraformaldehyd 334.
 Paraformcollodium 338.
 Paraganjin 526, 680.
 Paraguytee 417.
 Parahämoglobin 592.
 Parajodanisol 420.
 Parajodguajakol 359.
 Parajodanisol 426.
 Paralyzol 241.
 Parameria vulneraria 532.
 Paranephrin 680.
 Paraphenyldiamin 532.
 Paraplaste 277.
 Pararegulin 570.
 Parasitencream 560.
 Paratoxin 625.
 Pareira 533.
 Parenol 444, 532.
 Parisiana-Gesundheitsbinden 751.
 Parisol 467.
 Parnassia palustris 533.
 Parogenum 741.
 Parolein 467.
 Partinium 49.
 Passerol 444.
 Pasta Airolli 137.
 — — albumin. aluminata 35.
 — — arsenicalis 98.
 — — cerata 730.
 — — dentifricia Kalii chlorici 430.
 — — — cum Formaldehydro 389.
 — — Guarana 363.
 — — Kali permanganici 431.
 — — Lassar 789.
 — — lepismanica 789.
 — — mitis 789.
 — — Naphtholi Lassar 503.
 — — peptonata 535.
 — — Resorcini 504.
 — — salicylica 789.
 — — Scillae 600.
 — — sulfuris cuticolor 790.
 — — Zinci 790.
 — — — borici 790.
 — — — composita 789.
 — — — cum Acido salicylico 789.
 — — — Amylo 789.
 Pasta Zinci mollis 789.
 — — oleosa 789.
 — — oxydati 789.
 — — sulfurati 790.
 — — — composita 790.
 — — — rubra 790.
 — — — composita 790.
 — — — Unna 789.
 Pastenstifte 730.
 Pasterin-Tabletten 219.
 Pastillen, Martinsche 627.
 Pastilles Soler 507.
 Pastilli acidi benzoici 8.
 — — Ammonii chlorati 52.
 — — contra Tussim 609.
 — — Glycyrrhizini 355.
 — — jodoferrati comp. 325.
 — — Mentholi 468.
 — — luxantes 541.
 — — Myrtillorum comp. 502.
 — — pectorales Danicæ 62.
 — — Klittner 425.
 — — Phenolphthaleini 541.
 — — purgantes 402.
 Patchouliöl 556.
 Pavykol 681.
 Pebecco 430.
 Peccaltabletten 6.
 Pectoral Drops 717.
 Pectoral Tincture 717.
 Pegnin 440.
 Pelargoniumöl 348.
 Peistim-Kräutertee 538.
 Penzed 440.
 Peppermint 76.
 Pepsin-glycerin 351.
 — — wein 533.
 — — — Klüfung 534.
 Pepsorhin 456.
 Peptannol 13.
 Peptifer Juillet 267.
 Pepton-pasta 535, 780.
 — — quecksilberlösung 397.
 — — wasser 110.
 Peptonum 535.
 — — siccum sine sale 535.
 Perbolinsalbe 191.
 Percolmin 384.
 Perco 126.
 Percoll 277.
 Percutillan 730.
 Perdynamin 592.
 — — -knako 592.
 Perglatyl 408.
 Perhydrohon 405.
 Periploca graeca 535.
 Periplocin 535.
 Perl-bäder 118.
 — — kollodium 230.
 Perox o cop 246.
 Peroxole 408.
 Peroxydum natri 507.
 Persicaria 556.
 Persil 507.
 Pertussin, Ersatz 703.
 Peru-Limeol 49.
 Perubalsam 124.
 — — künstlicher 125.
 — — synthetischer 125.
 — — weißer 125.
 — — -öl 126.
 Perugen 125.
 Peru-kognak 126.
 Perusalvin 126.
 Perusalvin 126.
 Peruoseife 127.
 Pesottopillen 448.
 Pessarier, Engels verbesserte 147.
 — — Ketzler & Co. 147.
 — — nach Kleinwächter 147.
 — — Noffkes 147.
 — — Schweizer 147.
 Pestpillen 625.
 Pestigrainöl 212.
 Petrolen 537.
 Pétrôle Hahn 537.
 Petroleum, Entstehung 535.
 — — Erstarrungspunkt 534.
 — — festes 536.

- Petroleum-Haarwasser 537.
 Petrosapol 537.
 Petrosefol 416.
 Petrovasol 416.
 Petrovasolum salicylatum 19.
 Petrox 742.
 Pfefferminz-essenz 43.
 — Öl 463.
 Pfeffer-Gl 551.
 — sorten 550.
 Pfansen-Heilmittel 343.
 — nahrung 516.
 — schädlinge, Vertilgung 98.
 — tonikum, Felkes 323.
 Pflaster siehe auch Emplastra.
 Pflaster, englisches, Vorrichtung zur Herstellung 272.
 — Williams poröses 368.
 Phagoeytin 15.
 Phagolyse 618.
 Phagozyten 618.
 Phase, negative 618.
 Phenetidinum biantaricum 539.
 — lactylatum 538.
 Phenylurethans 732.
 Phenocollwasser 552.
 Phenolum sulfuricicum 540.
 Phenolphthalein-Elixir 541.
 Phenolphthaleinum 541.
 Phenolum solum 74.
 Phenosaly 540.
 Phenylphrin 681.
 Phenylum acetylalicylicum 5.
 — chloratum 540.
 Phenin 538.
 Philoral-Halspastillen 56, 681.
 Phorxal 515, 592.
 Phosphatine Fallière 157.
 — Dr. Roth 515.
 Phosphatol 540.
 Phospho-Cereal 515.
 Phospho-guajakol 362.
 Phosphokakao Rex 448.
 Phosphor-Jodipin 629.
 Phosphorintabletten 542.
 Phosphor-Gl 541, 542.
 — sirup 543.
 — wach 542.
 Phosphotal 540.
 Pithisopyrin b.
 Pithysoremid 625.
 Physostigma venenosum 543.
 Physostigminum salicylicum 543.
 — sulfuratum 543.
 Phytin 544.
 Pichifoidextrakt 306.
 Pimenta excelsa 561.
 Pieratol 88.
 Pierol 568.
 Pierscherotin 603.
 Pietetflüssigkeit 20.
 Pietolin 20.
 Pillen, Albrechtsche 136.
 — Andersons 46.
 — Bedrucken 547.
 — Blancardsche 327.
 — Blandsche 327.
 — hämostatische 608.
 — indische 358.
 — Marienbader 341.
 — mit Sebum ovile 545.
 — nervenstärkende 202.
 — Prof. Erbs 199.
 — Redingersche 47.
 — Thüringer 358.
 — Überziehen 545.
 — mit Salol 545.
 — Versilbern 545.
 — -maschine 546.
 — -maschinenhalter 547.
 — -roller 546.
 — -zählparat 547.
 Pilocarpinum compositum 544.
 Pilocarpus racemosus 409.
 Pilul. Acid. arsenicosi 98, 548.
 — aloëticæ 47.
 — antiseptice comp. Warner 508.
 — aperientes Epstein 47, 231.
 — Kleweins 571.
 Pilul. aperitivæ Stahlis 47.
 — Argenti colloidalis majores 90.
 — — minores 90.
 — Balsam. Copalivæ comp. 122.
 — Calcii sulfurat. kerat. 548.
 — camphoratae 548.
 — Casuarie Sagradae 571.
 — Chalybeatae Co. Warner 673.
 — Chinini solubiles 202.
 — Colae comp. Hell 226.
 — Colchici compositae 229.
 — contra taeniam 270.
 — depuratoriae 47.
 — digestivæ 47.
 — Eosoli 430.
 — Erb 199, 327.
 — Kamatrol 16.
 — Ferri carbonici Blandii 327.
 — — cum Magnesia 327.
 — — jodati Blancardii 327.
 — — reducti 327.
 — — sesquichlor. kerat. 548.
 — Haemoglobini 592.
 — — cum Chinino 592.
 — — — Extracto Rhei 593.
 — — — Guajacolo 592.
 — — — Kreosoto 593.
 — — Helveticæ 47.
 — Hydrargyri jodati flavi 402.
 — Ichthyoli 416.
 — — kerat. 548.
 — Kali permanganici 431.
 — keratinatae 545, 548.
 — Kreosotali 436.
 — Kreosoti et Tannali 436.
 — — Jasper 436.
 — laxantes 47.
 — — Kleweins 571.
 — Lysoli 242.
 — Marienbadense 548.
 — Myrtilli-Jasper 502.
 — Phosphori 542.
 — Picis 554.
 — pro bile 467.
 — resorbentes 416.
 — Rhei 575.
 — — angelicæ 575.
 — Rufi 47.
 — sanguinis saccharatae 592.
 — sapon. Gynocard. kerat. 548.
 — — — mitigat 548.
 — — tonicovervinae 202.
 — trium Phosphatum 323.
 — turingenses 22.
 — — Wilderhausenses 525.
 Pilules de Boissy 548.
 — — Mèglin 548.
 — — Dr. Søjournet 593.
 — — savonnenses 548.
 Pilzextrakt 515.
 Pimarsäure 586.
 Pimenta 549.
 Pinguin 372.
 Pink-Pills 98, 325.
 — pillen 98, 325.
 — wurzel 645.
 Pinocapsinfluid 550, 552.
 Pinselung, Arningsche 415.
 Pinus-Suppositorien 550.
 — Vaginalkugeln 550.
 Piper Betle 551.
 — Fancehoni Heckel 551.
 — longum 551.
 — methysticum 432.
 — nigrum 550.
 Piperazinum 552.
 — thiohydrocarbuo-sulfonicum 414.
 Piperazinwasser 552.
 Piperidinum guajacolicum 360.
 Piperin, Bestimmung 551.
 Piperonal 552.
 Pisangwachs 188.
 Piscarol 415.
 Piscidia Erythrina 552.
 Pissoirol 553.
 Pittylenum 338, 552.
 Pix methylenata 552.
 — Solubilis 553.
 Pizzallas Eisenpeptonat-Essenz 267.
 Plantaginbonbons 554.
 Plantago major 554.
 Plantal 10.
 Plantan 338.
 Plantol 218.
 Plätt-pulver 191.
 — — wach 191.
 Plecavel 175, 338.
 Plenulae Blandii 326.
 Plesioform 537.
 Plethoral 502.
 Plumbum stearnicum 555.
 Plumiera acutifolia 555.
 Pneumin 338.
 Pneumokokkenserum 622.
 Podophyllum 556.
 Podophyllum peliatum 555.
 Pogostemon 556.
 Pökeisalz 172.
 — — Grimms 171.
 — — Wittenberger 172.
 Polieöl 559.
 Poliermittel für Fingernägel 632.
 Pollantin 622.
 Polmopulver 456.
 Polveri antigotose 231.
 Polygalæ Sirupus 642.
 — — Tinctura 719.
 Polygonum aviculare 556.
 — — Bistorta 557.
 — — cuspidatum 557.
 — — dumetorum 557.
 Polypec 557.
 Polyporus vaporarius 472.
 Polysulfid 505.
 Pomata antiporica 729.
 — — canforata 724.
 — — con acetato basico di Piombo 728.
 — — — Joduro di Potassio 727.
 — — — Olio di Mandorle 728.
 — — — Solfo alcalina 729.
 — — di Anthenrieth 729.
 — — Belladonna 724.
 — — Cantaridi 724.
 — — Helmerich 729.
 — — Ossido giallo di Mercurio 726.
 — — — rosso di Mercurio 727.
 — — — epispastica 724.
 — — fenata 724.
 — — mercuriale doppia 725.
 — — — mite 727.
 — — Sabadiglia 728.
 — — stibiata 729.
 Pomata-Unguenti 723.
 Pomati di Ossido di Zinco 729.
 Pomatum 723.
 — — cum Acetate Plumbi basico 728.
 — — — Jodureto Kali 727.
 — — — Oleo Amygdalarum 728.
 — — — Sulphure alcalinum 729.
 — — Oxydi Hydrargyri rubri 727.
 — — Sabadillæ 728.
 Pommade à l'Iodure de Potassium 727.
 — — au Bijodure de mercure 726.
 — — — Précipité jaune 726.
 — — — camphrée 724.
 — — de Saturne 728.
 — — d'Helmerich 729.
 — — épispastique 724.
 — — mercurielle 725.
 Pommades narcotiques 724.
 Pomeranzen-essenz 43.
 — — schalenöl 212.
 — — süßes 212.
 Pomerin 44.
 Pompona-Vanille 740.
 Pomri 44.
 Ponds Extract 370.
 Porcon 773.
 Porcosan 623, 625.
 Porenhansschwamm 472.
 Porkin 773.
 Porodor 467.
 Potentol 787.
 Potenzrinde 783.
 Potobonum 538.
 Poudre utérine de Roux 579.

Praevalidin 157.
 Präparator 618.
 Präzipitine 618.
 Präzipitoide 619.
 Prickly Ash bark 782.
 Probilin-Pillen 467.
 Prophylactol 90.
 Propol 186.
 Propolis 186.
 — Hitchcock 186.
 Propolisin Spiegel 186.
 Propionalum 756.
 Prosopis strobilifera 558.
 Protalbinsilber 88.
 Protargolflöcken 89.
 Protargolum 89.
 Proteacin 449.
 Protektor 401.
 Protisol Doyen 338.
 Protoferrin 326.
 Protopin 280, 350.
 Protulin 35.
 Prunaurasin 445.
 Prunus Armeniaca 558.
 — domestica 558.
 — Laurocerasus 445.
 — macrophylla 558.
 Pseudo-Chinarinden 196.
 Pseudophtherin 627.
 Psidium Goyava 263.
 — Guajava 558.
 — pyriferum 263, 558.
 Psoriasisalbe 206.
 — Dr. Dreuws 754.
 Pterocarpus Bussel 433.
 Puddingpulver 516.
 Pudr de Paris 8.
 Puffi 537.
 Pulmoform 362.
 Pulmonarine 551.
 Pulmonin, Schnees 611.
 Pulsatilla 559.
 Pulvis Calcariae compositus 152.
 — Chinini tannic compositus 199.
 — cinerous Dr. Egger 401.
 — contra pertussim Rhoden 202.
 — Cubeburum compositus 244.
 — dentifricus albus 468.
 — — cum Camphora 157.
 — — Ienkins 425.
 — — Spinner 425.
 — digestivus Kleinli 575.
 — equorum 508.
 — galactopaeus 214.
 — haemorrhoidalis 611.
 — inspersionis benzoatus 132, 444.
 — — cum Bismuto subgallico 137.
 — — Zinco oxydato 790.
 — — diachylatus 8.
 — — Zinco-salicylicus 790.
 — Menthol. comp. albus 468.
 — Rhei tartarisatus 575.
 — serosus cum Glutolo 731.
 — sternutatorius Schmeeberg 426.
 — stomachicus 575.
 — — Leube 575.
 — — stypticus 22.
 — Visci compositus 782.
 Punaria Ascochingae 722.
 Punschessenz 650.
 Pural 467.
 Paralin 284.
 Paratylen 151.
 Pure Extract of Glycyrrhiza 296.
 Puregg 530.
 Purgatin 559.
 Purgatol 559.
 Purgella 541.
 Purgin 541.
 Purgin 541.
 Purgier-Tabletten 541.
 Purgierkonfekt 541.
 Purgierlein 451.
 Purglets 541.
 Purgolade 541.
 Purified Cotton 745.
 Pyoktanin-Quecksilber 560.
 — -Quecksilberchlorid 560.
 — Stifte 560.

Pyozyanase 116, 619.
 Pyramidon-Butylchloralhydrat 64.
 Pyramidonum 63.
 — bicamphoricum 64.
 — camphoricum 64.
 — salicylicum 64.
 Pyran 17.
 Pyrenolum 17.
 Pyrethrum 569.
 Pyroform 561.
 Pyrolin 4.
 Pyrosal 65.
 Pyrozon 408.
 Pyrrol. tetrajodatum 419.
Q
 Quassin amara 561.
 Quassinum 561.
 Quatplasmie 753.
 Quate à l'acide borique 746.
 — — — phénique 746.
 — — — salicylique 747.
 — — Iodoforme 747.
 — au Sublimé corrosif 747.
 — dépurée 745.
 Quebrachoextrakt 561.
 Quecksilber, amidoessigsäures 395.
 — bromid 394.
 — chlorid-Harnstofflösung 395.
 — cyanidlösung 396.
 — kautschukpflaster 271.
 — Kieselfluorwasserstoffsäures 398.
 — milchsäures 395.
 — oxycyanidmilch 749.
 — oxycyanid-Watte 747.
 — Pepton-Ichthyol 731.
 — pinselung 731.
 — salbenseife 597.
 — salicylarsinsäures 398.
 — seife 402.
 — succinimid 394.
 — sulfat-Athylendiamin 399.
 — Vasolliment 743.
 — Velopurin 597.
 Quellsalz-Zahnpasta, Wiesbadener 83.
 Quellsatz, Kreuzmacher moussieren-der 119.
 Quercus Sauer L. 561.
 Quillaja 562.
 Quinquina 227.
R
 Radikal-Wurmpulver 689.
 — Wurmtabletten 689.
 Radioaktivität, Nachweis 565.
 Radioaktive Präparate 567.
 Radiogenschlamm 568.
 Radiogurzyylinder 568.
 Radiopräparate 568.
 Radiophor 568.
 Radium 562.
 — Anwendung 566.
 — bromid 563.
 — chlorid 563.
 — Emanation 564.
 — salze 563.
 — verbindungen, Darstellung 562.
 Radix Actaeae 206.
 — Arnicae 91.
 — Belladonnae 131.
 — Caryophyllatae 348.
 — Echinaceae 263.
 — Eschscholtzinae 280.
 — Gentianae 346.
 — Gelsemii 344.
 — Ginseng 348.
 — Hellebori 372.
 — Hibisci 376.
 — Ipeacuanhae 421.
 — Kawa-Kawa 432.
 — Liquiritiae 353.
 — Mairapuama 497.
 — Orizabae 599.
 — Pannae 329.
 — Paretrae brauae 533.
 — Rhei 571.
 — — austriaci 574.
 — — Rhapontici 574.
 — Sarsaparillae 597.
 — Scammoniae 598.
 — — mexicanae 599.

Radix Senegae 608.
 Radlauer's Bandwurmmittel 330.
 Rafflawachs 188.
 Ramin 157.
 Ramogen Biederts 439.
 Rankumol 502.
 Rapid 505.
 Rasiersteine 49.
 Rasol 151.
 Ratanhiatinktur, borsäurehaltige 568.
 — mit Salicylsäure 568.
 — mit Salol 568.
 Rattenbissquit 600.
 Rattenkuchen 600.
 Räncherkerzen 20.
 Rände, Mittel 769.
 Rautenöl 579.
 — algerisches 579.
 Ray-Seife 596.
 Reagens, Nylanders 157.
 Reaktion, Gruber-Widalsche 617.
 — Pfeiffersche 618.
 Reduktionspillen, Marienbader 548, 574.
 Reduzin 48.
 Reformbier, Ludewigs 44.
 Regensburger Mastpulver „Triumph“ 773.
 — Milch- und Mastfutter 773.
 — Schnellmast 773.
 — Viehmastpulver Bauernfreude 774.
 Regulationspillen 356.
 Regulin 570.
 Remarcol 505.
 Remasein 448.
 Renoform 526, 680.
 — verbandstoffe 751.
 Resil 742.
 Resina Dracolis 593.
 — Guajaci 362.
 — Jalapae 412.
 — Laccae 410.
 — Scammoniae 599.
 — Solaenellae 152.
 Resorbin 731.
 Resorcin-Egyptol 568.
 — -Salol 568.
 — salbe 568.
 Resorcinum-Hexamethylentetra-
 num 376.
 Resorptionspillen, Dr. Valentis 416.
 Restaurol 650.
 Retterspitzwasser 446.
 Rexotan 338.
 Rezeptoren 619.
 Rezeptartischbelag 451.
 Rhabarber, europäischer 574.
 — Unterscheidung von Rhapontik-
 wurzel 573.
 — Wertbestimmung 572.
 — -elixir, Dungs 574.
 — -pillen 575.
 — — Blumes 574.
 — — englische 575.
 — -sorten 573.
 Rhachisan 542.
 Rhamnus Frangula 339.
 — Purshiana 569.
 Rheochrysin 572.
 Rhein 572.
 Rheol-Kugeln 320.
 Rheum officinale 571.
 — Rhaponticum 574.
 Rheumapapier 553.
 Rheumason 19, 596.
 Rheumasol 19.
 Rheumatikon 228.
 Rheumatin 201.
 Rheumatismus- und Gichtgeist, Wei-
 gands 157, 692.
 — — Wigands 157.
 — pastillen, vegetabilische 452.
 — wasser 552.
 — watte 746.
 Rheumgerbstoffe 572.
 Rheumon 157, 163.
 Rhinanthus communis 575.
 Rhinoculinpräparate 56.
 Rhizoma Calayae 149.
 — Cimicifugae 206.

Rhizoma
 — Gal
 — Hel
 — Pod
 — Seo
 — —
 — Zim
 Rhome-T
 Rhomnol
 Rhus rad
 — Tor
 — verr
 Richterol
 Ricinus f
 — -me
 Riechessi
 Ringers
 Ringolin
 Rinolich
 Rizophor
 Rizobor
 Rizoborin
 Rizoborin
 Roccoph
 Rodagen
 Rodentil
 Roghan
 Rohchry
 Rosana 1
 Rongosa
 Rosalin 570.
 Rose Wa
 Rosenöl
 Rosenpap
 Rosmarin
 Rosmarin
 Rotkasta
 Roto 602
 Rotolin 6
 Rotabac
 Rotaseru
 Rubrolin
 Rufgall
 Rubrac
 Ruta gro
S
 Saecchari
 Saeccharo
 Sadebau
 Safety-B
 Safran-k
 — siri
 Safrol 56
 Saqarab
 Sagrada
 — elix
 — pill
 — —
 — rin
 — wei
 Sajodin
 Sai bron
 — —
 — ph
 — pur
 Salbe, a
 — Jec
 — Jii
 — wei
 Salben f
 — -bi
 — -gr
 — -jei
 — -pf
 — -st
 Salbeöl
 Salenol
 Salenum
 Salep 58
 Salhypp
 Salibron
 Salicilat
 Salicylat
 Salicyel
 Salicyll
 Salicyll
 Salicyll

- Rhizoma Filicis 327.
 — Galangae majoris 341.
 — Hellebori nigri 373.
 — Podophylli 555.
 — Scopoliae carniolicae 601.
 — japonicae 602.
 — Zingiberis 790.
 Rhone-Tabletten 786.
 Rhonol 15, 527.
 Rhus radicans 576.
 — Toxicodendron 576.
 — vernicifera 441.
 Richterol 456.
 Ricinus 576.
 — mehl 577.
 Riechessig 4.
 Ringersche Lösung 506.
 Ringolin 104, 127.
 Rinoheilsalbe 537.
 Rizophora Mangle 575.
 Roberat 515.
 Roberin 515.
 Robuston 458.
 Roccopflaster 163.
 Rodagen 625.
 Rodentilpräparate 117.
 Roghan 188.
 Rohchrysarobin 205.
 Roncegnio-Pillen, Guttmanns 83.
 Rongoasalbe 127.
 Rosana 104.
 Rose Water 77.
 Rosenöl 577.
 Rosenpaprika 162.
 Rosmarinöl 578.
 Rößkastanien, Entbitterung 30.
 Roto 602.
 Rotoin 602.
 Rotzbacillen, Nachweis 115.
 Rotzserum 625.
 Rubrolin-Dauerwurstsalz 172.
 Rufgallussäure 286.
 Ruhrbacillen, Nachweis 115.
 Rumex crispus 578.
 Ruta graveolens 579.
Saccharinum 580.
 Saccharosolvol 525.
 Sadebaumöl 580.
 Safety-Benzin 131, 165.
 Safran-kulturen 242.
 — sirup 244.
 Saffrol 598.
 Sagarapillen 570.
 Sagrada-bohnen 570.
 — elixir 266.
 — pillen 571.
 — Reebes 570.
 — rinde, Entbitterung 569.
 — wein 571.
 Sajodin 581.
 Sal bromat. efferveszens cum Castoreo et Valeriana 429.
 — — — in granulis 429.
 — physiologicum nach Poehl 592.
 — purgans 119.
 Salbe, aromatische 191.
 — Jeckels 127.
 — Jürgensens 104.
 — weiße englische 192.
 Salben für die Tropen 723.
 — -binden 731.
 — -grundlagen 723.
 — -leim 740.
 — -pflaster 277.
 — -stifte 730.
 Salbeöl 585.
 Salenol 19.
 Salenum 17.
 Saliep 582.
 Salhypnon 18.
 Salibromin 18.
 Salicellato di sodio e di teobromina 695.
 Salicylate de sodium et de théobromine 695.
 Salicylsäure, salicylsäures 201.
 Salicylheftpflaster 274.
 Salicylic Acid Salve Mull 728.
 Salicyl-kampher 156.
 Salicyl-mull 750.
 — mundwasser-Essenz 19.
 — säure-Kautschukpflaster 271.
 — — — Viscinpflaster 277.
 — — — amyloster 16.
 — — — chinin 201.
 — — — chininester 201.
 — — methylenacetat 17.
 — — methylester 16.
 — — vaseline 743.
 — seifenpflaster 276.
 Sallimenthol 465.
 Salt 18.
 Salltannol 18.
 Salzyl-Vasoliment 744.
 Salmiakpastillen 52.
 Salochinin 201.
 — salicylsäures 201.
 Salocrool 18.
 Salogen 119.
 Salol-Mundwasser-Essenz 584.
 Sololemulsion 584.
 Salogaze 750.
 Salophen 538.
 Salozon 119.
 Saluferin-Zahnpaste 427.
 Salusbonbons 45.
 Salvin 126.
 Salviol 584.
 — — essenz 126.
 Salze, eosolsäure 435.
 Salzpastillen, Kreuzmacher 119.
 Salzschrifer Salz 583.
 Sambucus canadensis 586.
 — Ebulus 585.
 — nigra 585.
 — racemosa 585.
 Samura 611.
 Sana 145.
 — — Seife, Radebeuler 553.
 Sandaraca 586.
 Sandaracolsäure 586.
 Sandaracopymarinsäure 586.
 Sandelholzöl 593.
 Sandeltinktur 595.
 Sangalbumin 592.
 Sangan 324.
 Sängerpastillen, Weckerlesche 366.
 Sanguigenwein 502.
 Sanguinarin 280, 350.
 Sanguinol 592.
 Sanguinotabletten 592.
 Sanguis 586.
 — Draconis 593.
 Sanil 506.
 Sanitaskugeln, antiseptische 147.
 Sanitol 13, 362.
 Sannonkapseln 595.
 Sannonstäbchen 8, 49.
 Sanoform-Verbandstoffe 751.
 Sanol 338.
 Sannolin, Bahrs 19.
 Sanosal 83.
 Sannosin 284.
 Santal-Funcck 595.
 — Groetzner 595.
 — Midy 595.
 — Zadek 595.
 Santalol 594.
 — Lahrs 595.
 Santalolium salicylleum 594.
 Santonin, Bestimmung 207.
 Santoninoxim 595.
 Saftylum 594.
 Sapal 596, 651.
 Sopalbin 35.
 Sopalcol 597.
 Sapene 596.
 Sapindus Mawrossi Gärtner 596.
 — Rarak 596.
 — Saponaria 596.
 — trifoliatus 596.
 Sapo Calomelanos mollis 402.
 — dentifricus cum Thymolo 701.
 — glycerinatus liquidus 352.
 — Glycerini liquidus 352.
 — Hydrargyri cinereus 597.
 — — mollis 402.
 — Ichthyoli liquidus 416.
 Sapo kalinus albus 597.
 — Natrii peroxydati 507.
 — Picis liquidus 554.
 — Styraeis liquidus 674.
 — Thiosinamini 700.
 Sapocetis 192.
 Saponemul 401, 597.
 Sapoform 338.
 Sapokresol 242.
 Sapokresolin 242.
 Sapolentum Hydrargyri 657.
 Saponated Tincture of Cresol 713.
 Sapone di Biombo 276.
 Saponis Spiritus 649.
 Saposille 19, 629.
 Sapozone 507.
 Saratica-Bitterwasser 83.
 Sarrhamnus scoparius 346.
 Sarrapia 720.
 Sarrapieros 720.
 Sarsaparilla de mato 597.
 Sarsaparillesenz 598.
 Sarsaparillian 598.
 — Ayers 598.
 Sassafrasöl 598.
 Sauerstoff aus Luft 27.
 Sauerstoffbäder 118.
 Sauerstoffwasser 83.
 Säuglingsnahrung, holländische 439.
 Säure-Bad 120.
 Savon de crécol 240.
 Savonal 597.
 Scabiol 127, 674.
 Scammoniumwurzel, Ersatz 599.
 Searlatin 625.
 Scavuline 541.
 Schafräude, Badekuren 768.
 Schaufenster, Beschlagen und Gefrieren 352.
 Schaufensterwürmer 352.
 Schaumerzeugungsmittel 41, 562.
 Schelbehen 682.
 Schellack 440.
 Schierlingpflaster 275.
 Schilderlack 157.
 Schleich's Präparate 730.
 Schneeberger Schnupftatak 426.
 Schnellmispulver, Hoffmanns 773.
 — Rapid 774.
 — Simmenthaler 774.
 Schnellverband, antiseptischer 750.
 Schnupfpulver, Brauns 466.
 — Brunners 466.
 Schokolade, homöopathische 393.
 Schwarzwurzel-Honig 234.
 Schwefel, kolloidal 676.
 — Prüfung 676.
 — Vasoliment 744.
 Schwefellad, gebrauchsfertiges 119.
 Schwefelpaste 3.
 Schweine, Rotlauf 768.
 — — Schnellmispulver 774.
 Schweizer-Pillen 47.
 Seilla 600.
 Seillae Acetum 4.
 Siropi 634.
 Sciroppo aperitivo 635.
 — balsamico 636.
 — delle cinque radici 635.
 — di Altea 635.
 — — — Arancio amaro 635.
 — — — Balsamo del Tolu 636.
 — — — Cannella 637.
 — — — Cedro 637.
 — — — China 636.
 — — — Cioria con Rhabarbaro 637.
 — — — Codeina 637.
 — — — Gomma arabica 639.
 — — — Joduro ferroso 638.
 — — — Ipecacuanha 639.
 — — — Mandorle dolci 635.
 — — — Morfina 640.
 — — — Opio 640.
 — — — Polygala Virginiana 642.
 — — — Protojoduro di Ferro 638.
 — — — Ratania 641.
 — — — Sena e Manna 643.
 — — — Zuckero 643.
 — — — semplice 643.

- Strupus Hypophosphitum 639.
 — compositus 151.
 — hypophosphorosus 639.
 — comp. 506, 639.
 — Jaborandi 411.
 — Jodeti ferrosi 327, 638.
 — iodotannicus 639.
 — Ipecacuanhae 639.
 — compositus 640.
 — et Opii 640.
 — Kali guathymini „Lepehne“ 702.
 — sulfoguaicolici 12, 13, 362, 640.
 — sulfokreosotici 12, 362, 436.
 — Koppii 13.
 — Kreosoti 436.
 — Lactucariae 640.
 — Lecithini 449.
 — Liquiritiae 640.
 — Mangani oxydati 458, 640.
 — Menthae 640.
 — crispae 464, 640.
 — piperitae 464.
 — Mororum 640.
 — Morphinae 640.
 — Morphini 640.
 — Opii 640.
 — Papaveris 640.
 — pectoralis 640.
 — — Witzleben 575.
 — Phosphatum compositus 641.
 — Phosphori 543.
 — Piceae liquidae 640.
 — Pini Strobi compositus 641.
 — Plantaginis 641.
 — Polygalae Virginianae 642.
 — Protojodureti Ferri 638.
 — Pruni Virginiani 641.
 — Quinidinae 641.
 — Ratanhiae 641.
 — Rhamni Frangulae 641.
 — Rhei 641.
 — — aromaticus 641.
 — — et Potassii compositus 641.
 — Rhoeados 642.
 — Ribium 642.
 — Rosae 642.
 — Rubi aromaticus 642.
 — — Idaei 642.
 — Sambuci 642.
 — Sanguinariae 642.
 — Sarsaparillae compositus 642.
 — Scillae compositus 601, 642.
 — Senegae 642.
 — Sennae 642.
 — — aromaticus 643.
 — — compositus 643.
 — — cum Manna 643.
 — simplex 643.
 — Sodii Hypophosphitis 643.
 — Stillingiae compositus 643.
 — Tamarindorum 688.
 — Tartratis Ferri et Potassii 639.
 — Thioocli compositus 12.
 — Thymi 643.
 — — compositus 643, 703.
 — — toluanus 702.
 — Trifolii compositus 722.
 — Valerianobromatus comp. 738.
 — Zingiberis 643.
 Sialhanf 356.
 Sitogen 320.
 Slankal 23.
 Sodener Salz 583.
 Soderkapseln 83.
 Soja 644.
 Solanum Carolinense 643.
 Soluble Tincture of Tolu 709.
 Solutio Acetatis ferri aetherea 714.
 — alcoholica Iodi 715.
 — — Saponis 649.
 — alcoholico-aetherea Chlorureti ferri 714.
 — Bismuti alkalina 137.
 — boro-salicylica 8.
 — Calcii bisulfurosi 152.
 — Camphorae spiritinosa 648.
 — Chinini ferro-chlorati 202.
 — Chlori 75.
 Solutio Ferri lactiformis 323.
 — — pomata 714.
 — Hale 393.
 — Hydratis calcici 74.
 — Jodi spirit. concentr. 421.
 — Iodii spiritinosa 715.
 — Keratinatis 548.
 — Landerer 9.
 — Phenoli 74.
 — Ringeri 506.
 Solution d'hydrate calcique 74.
 — of Calcium Hydroxide 74.
 Soluzione alcoolica di Jodo 715.
 — — Saponis 649.
 — alcoolico-etera di Cloruro ferrico 714.
 Solvella antiseptica 683.
 Solvin 702.
 Solykrinpillen 242.
 Somaferrol 515.
 Somagen 515.
 Somatose-Kindernahrung, Heils 515.
 — Kraftwein 515.
 Sommers Maté 417.
 Somnoform 31.
 Soothing Ointment 728.
 Soporval 738.
 Sorisin 12.
 Sorosin 362.
 Souveräne-Kapseln 595.
 Soxhlets Nährzucker 315.
 Sozolith 172.
 Spadices Piperis longi 551.
 Spanischfliegen-Kautschukpflaster, kampherhaltiges 271.
 Sparklets 83.
 Spasmosil 141.
 Spatliment 444.
 Spearmint Water 76.
 Species amarae Kühl 738.
 — antiasmaticae 249.
 — antidiabeticae 603.
 — — Kollack 538.
 — aperitivae Haas 611.
 — directicae Kreuzer 585.
 — Gasti 612.
 — laxantes 612.
 — — Gastelnenses 612.
 — — Salzburgenses 612.
 — Liguorum laxantes 612.
 — pectorales Viennenses 48.
 — stomachicae 464.
 Spécifique contre la goutte 430.
 Speltesenf 634.
 Spergulamella 557.
 Spermathanon-Pastillen 147.
 Spermatol 227.
 Spezialtee 611.
 Sphacelinsäure 603.
 Sphacelotoxin 603.
 Sphagnol 242.
 Spigelia 645.
 Spiköl 448.
 Spilanthes oleracea 645.
 Spilanthol 645.
 Spinoi 515.
 Spiraein Knapp 5.
 Spirit of Auis 649.
 — — Curacao 649.
 — — Formic Acid 649.
 — — Glyceril Trinitrate 649.
 — — Lavender 649.
 — — Mustard 650.
 — — Nitroglycerin 649.
 — — Nitrous Ether 647.
 — — Phosphorus 649.
 — — Soap 649.
 Spirito aromatico composto 648.
 — — canforato 648.
 — d' Etere nitroso 647.
 — di Canela 648.
 — di Coolearia 648.
 — — Lavanda 649.
 — — Melissa composto 649.
 — — Saponis 649.
 — — Vini 647.
 — — rettificato 647.
 Spiritus 643.
 — Acidi formici 649.
 Spiritus ad capillos 204.
 — aethereus 647.
 — Aetheris chlorati 647.
 — — compositus 647.
 — — nitrosi 647.
 — Anisi 648.
 — Arnicae Anglicae 91.
 — aromaticus 648.
 — — compositus 648.
 — Aurantii florum 648.
 — camphoratus 648.
 — — Prüfung 156.
 — Capillorum Heidelbergensis 402.
 — Cardamomi compositus 648.
 — carminatus 648.
 — Carvi 648.
 — Chamomillae Romanae 648.
 — Chloroformi 648.
 — Cinnamomi 648.
 — Citri 648.
 — Cochleariae 648.
 — Coloniensis 446, 648.
 — Curassao 649.
 — dilutus 649.
 — Foeniculi 649.
 — Formicarum 649.
 — Glycerilis Nitatis 649.
 — Juniperi 649.
 — Lavandulae 649.
 — Melissa 649.
 — — compositus 648, 649.
 — Menthae piperitae 649.
 — Mentholi 468.
 — Myrciae compositus 549.
 — Nachweis von denaturiertem 645.
 — Nitroglycerini 649.
 — Phosphori 649.
 — Rosmarini 649.
 — russicus 163.
 — saponatus 649.
 — — Hebrae 597.
 — Saponis kalini 650.
 — Sinapis 650.
 — Urticae 736.
 — Valerianae compositus 737.
 — Vini Cognac 650.
 — — concentratus 647.
 — — priparatus 648.
 — saponatofodatus 597.
 Spirosal 18.
 Spleniferrin 526.
 Spongia marina 651.
 Stachelbeerwein 779.
 Stagnin 526.
 Stagophor 90.
 Staphisagrin 249.
 Staphylase 628.
 Starrkrampferum 420.
 Staubbindende Mittel 742.
 Staup der Hunde 770.
 Stearinpaste 731.
 Stechkörmentinktur 711.
 Steinkohlenteerlösung 553.
 Stempelfarbe für Fleisch 172.
 Steral 781.
 Sterilisatio 652.
 Sterilisations-gefäße, Verschlüsse 657.
 — regeln 659.
 Sterilisationsapparate 654.
 Sterilisol 338.
 Sternanisöl 61.
 Sterntee Weidhaas 425.
 Stickstoff aus Luft 27.
 Still spirituosus 651.
 Stimuline 619.
 Stipites Jalapae 412, 509.
 — — Visci 781.
 Stocklack 440.
 Stomachic Drops 708.
 — Tinctura 708.
 Stomacin 137.
 Stopfwachs 186.
 Stovainum 667.
 Stramonium Ointment 728.
 — -blätter, Fälschung 247.
 Streptokokken-Serum 621, 623.
 Strobbli Lupuli 453.
 Strontium bromatum 668.
 — salicylicum 668.

Stroopal 692.
 Strophanthidin 669.
 Strophanthin 671.
 — Bestimmung 669.
 Strophanthinum crystallisatum 672.
 Strophanthus gratus 670.
 — Kombe 669.
 — -präparate, eingestellte 670.
 Strychninum arsenicosum 673.
 — kakodylicum 95.
 Strychnos nux vomica 672.
 — -samen, Alkaloidbestimmung 672.
 Styptic Cotton 746.
 Stypticin-gaze 748.
 — verbandstoffe 753.
 — watte 746.
 Styptolgaze 748.
 Styptolum 238.
 Styptolwatte 746.
 Syrax 673.
 — Bestimmung der Zimtsäure 674.
 — -Seife 674.
 — Verfälschung 674.
 Styron 210.
 Styron 127.
 Styrosapon 597.
 Styrylalkohol 210.
 Subcutin 56.
 Subeston 49.
 Sublaminum 399.
 Sublimat-Benzoeemundwasser, Millers 701.
 — Katgut 751.
 — heftpflaster 274.
 Substance sensibilisatrice 619.
 Suceade 211.
 Succinylsalleicylsäure 675.
 Succus Antidiphtheritici 627.
 — Citri ferratus 214.
 — — natronatus 214.
 — Herbarum 493.
 — Liquiritiae 353.
 Sudol 338.
 Sudoral 6.
 Sufonwasser 626.
 Sugna benzoinata 723.
 Sulfammon 416.
 Sulphydral 151.
 Sulfidol 676.
 Sulfogenol 416.
 Sulfoguaiajin 201.
 Sulfocichtholus ammoniacus 413.
 Sulfoid 676.
 Sulfokreosot-Sirup 436.
 Sulfolan 677.
 Sulfoninsirup 362. 436.
 Sulfopyrin 65.
 Sulfosotum 12.
 Sulfur colloidal 676.
 — Gewinnung 675.
 Sullacelin 361.
 Sulphur Ointment 729.
 Summitates Sabinæ 589.
 Sunda 740.
 Superol 507.
 Suppenwürzen 171. 515.
 Suppositoria antihæmorrhoidalia 131. 206. 790.
 — Ficaræ 568.
 — Glycerini 352.
 — — c. Gelatina 353.
 — — c. sapone 353.
 — hæmorrhoidales 131. 137. 206. 790.
 — Hamamelidis 370.
 — Myrtilli 503.
 Suppositoriengrundmasse 444.
 Suppositoires Malthus 147.
 Suprareninum 677.
 — boriceum 680.
 — hydrochloricum syntheticum 678.
 Suptol 626.
 Sussagin 774.
 Suserlin 623. 626.
 Süßstoff, Sandoz 580.
 Symphonbalsam, Langbeins 451.
 Syncytolysin 630.
 Syphilisheilmittel von Lalaude 527.
 Syrup of Acacia 639.
 — — Arsenate of Iron 638.

Syrup of Bloodroot 642.
 — — CalciumChlorhydrophosphate 636.
 — — — Hydroxyde 636.
 — — — Lactophosphate 636.
 — — Cinnamon 637.
 — — Citro-Iodide of Iron 638.
 — — Coffee 637.
 — — Dovers Powder 640.
 — — Ferrous Chloride 638.
 — — — Iodide 638.
 — — Ginger 643.
 — — Hydriodic Acid 635.
 — — Hypophosphites 639.
 — — Iodide of Iron and Manganese 638.
 — — — Ipecac 639.
 — — — and Opium 640.
 — — Lactophosphate of Iron 638.
 — — Lactucarium 640.
 — — Orange 635.
 — — — Flowers 636.
 — — Protochloride of Iron 638.
 — — Quinidine 641.
 — — Rhubarb 641.
 — — Rose 642.
 — — Sanguinaria 642.
 — — Senega 642.
 — — Senna 642.
 — — Sodium Hypophosphite 643.
 — — soluble saccharated Iron 638.
 — — Tar 640.
 — — the Phosphates of Iron, Quinine and Strychnine 638.
 — — Tolu 636.
 — — Wild Cherry 641.
 Syrupus Acaciae 639.
 Syzygium 681.
 Tabak-bäder 769.
 — fabrikate, nikotinarme 510.
 Tabakol 511.
 Tabernanthe Iboga 412.
 Tabletæ 682.
 Tablettae 681.
 — antiepilepticae 738.
 — Extracti Fuci vesiculosi 341.
 — Tavel 506.
 Tabletten, durstlöschende 10.
 — Kreuznacher 119.
 — Marienbader 47.
 — -maschinen 683.
 Tabletter 682.
 Tablettes Fontaines 139.
 Tabulae 681.
 Tabulettæ 681.
 — bromatae 429.
 — — c. Coffeino 429.
 Tachia guyanensis 687.
 Tachinin 687.
 Tachyol 88.
 Tachysan 157.
 Taeniol 270.
 — Funck 270.
 Tahiti-Vanille 740.
 Taka-Diastase 320.
 Tamaquaré 501.
 Tamarinden-Konserven 688.
 — Pastillen 688.
 — essenz 687.
 — — Dallmanns 688.
 — saft 688.
 — wein 688.
 Tampicojalape 412.
 Tannalbumin 21.
 Tannacetum vulgare 689.
 Tang-kul 689.
 Tannalbuminum 21.
 Tannas albumini 21.
 Tannigenum 21.
 Tanninmull 747.
 Tanninum albuminatum 21.
 — diacetylatum 21.
 — methylenatum 21.
 Tannipyrin 22.
 Tannismatum 135.
 Tannisol 338.
 Tannobromin 20. 338.
 — Colloidum 21.

Tannochrom 22.
 Tannoformum 21.
 Tannoformzement 338.
 Tanno-Guaiaform 22.
 — Kreosoform 22.
 — Organpräparate 527.
 Tannothymal 21.
 Tanoel 22.
 Tanogenum suprarenale 526.
 Tanosal-Pillen 436.
 Taphosot 22.
 Tar Ointment 728.
 Tarolinkapseln 584. 595.
 Tasteless Syrup of Iodide of Iron 638.
 — Tincture of Ferric Chloride 714.
 — — — Iron 714.
 Taurinum 626.
 Tebenpräparate 626.
 Tebecin 626.
 Tee, abessinischer 694.
 — afrikanischer 694.
 — Chamhard 611.
 — Gastelner 612.
 — Gürdels 557.
 — Purin 516.
 — Wegners 611.
 — Weigschelders 611.
 — zum Kopfwaschen 193.
 Teesorten, verschiedene 694.
 Teer-Dermasan 18.
 — Pillen 554.
 — Vasoliment 743.
 — Salbe 554.
 — Seifen, Poths weiße 553.
 Tegment 277.
 Tegone 344.
 Teinture amère 708.
 — d'Aconit 707.
 — d'Aloës 708.
 — — composée 708.
 — d'Armen 708.
 — d'Asa foetida 709.
 — de Baume de Tolu 709.
 — — Belladonne 709.
 — — Benzoin 710.
 — — Cachou 711.
 — — Cannelle 712.
 — — Cantharide 710.
 — — Capsicum 711.
 — — Colechique 712.
 — — Colombo 713.
 — — Condurango 713.
 — — Digitale 713.
 — — Fer pommé 714.
 — — Gentiane 714.
 — — Gingembre 720.
 — — Jalap 715.
 — — — composée 715.
 — — Jusquame 715.
 — — Lobélie 716.
 — — Myrrhe 716.
 — — Noix vomique 719.
 — — Polygala 719.
 — — Quassia 717.
 — — Quinquina composée 712.
 — — Ratanhia 718.
 — — Rhubarbe 718.
 — — Safran 713.
 — — Scille 719.
 — — Strophanthus 719.
 — — Valériane 720.
 — — Whytt ou d'Huxham 712.
 — d'Ecorce d'Orange 709.
 — d'Eucalyptus 713.
 — di Quinquina 711.
 — d'Iode 715.
 — d'Ipéca 715.
 — d'Opium 716.
 — — avec Acide benzoïque 717.
 — — safranée 717.
 — de Valériane 720.
 Teintures 703.
 Tella 747.
 — carbollisat 748.
 — cum Acido borice 747.
 — — — tannico 774.
 — — Airolo 747.
 — — Aristolo 747.
 — — Bismuto subgallico 747.

- Tela cum Chrysoformio 748.
 — Cotargit 748.
 — Cotarmino hydrochlorico 748.
 — — phthalico 748.
 — Formaldehydo 748.
 — Hydrargyri bichlorato 749.
 — — oxyanato 749.
 — Isoformio 750.
 — Jodoformio 749.
 — Salolo 750.
 — Terpino iodato 750.
 — Thigenolo 750.
 — Thymolo 750.
 — Vioformio 750.
 — hydrophila 747.
 — — cum Bismuto subgallico 747.
 — salicylata 750.
 Temperin 537.
 Tephorinum 696.
 Terebinthina 689.
 — artificialis 690.
 — communis 690.
 — veneta 690.
 Terpentiu 689.
 — indischer 689.
 — mexikanischer 690.
 — —öl 691.
 — oostasiatischer 690.
 — Vasoliment 744.
 Terpentiolemulsionen 692.
 Terpeneol 692.
 Terpinhydrat 692.
 Terpinol 691.
 — —Pastillen 691.
 Terpiupflaster 692.
 Terpinum hydratum 692.
 Tetanolytin 620.
 Tetanospasmin 620.
 Tetanus-Antitoxin 624.
 — Toxalbumin 624.
 Tetraedopyrrol 419.
 Tetramethylammoniumformiat 11.
 Tetramethylthioniumhydrochlorid 475.
 Tetrapol 165.
 Tetrapyrrolo 419.
 Tetrarin 572.
 Tetraverbandstoffe 753.
 Textiloid 182.
 Thallinum periodatum 693.
 — periodosulfuricum 693.
 Thé Chambard 464.
 Thea 693.
 Thein, Nachweis 693.
 — Vorkommen 693.
 Theobroma Kalagua 428.
 Theobrominbarium-Natriumsalicylat 695.
 Theobrominlithium 696.
 Theobrominnatrium-Natriumarsenicum 695.
 — — lacticum 696.
 — Natriumacetat 694.
 Theochromin-Natrium-Natriumformicium 696.
 — — salicylicum 695.
 Theobromose 696.
 Theocin 697.
 — —Natrium 698.
 — — aceticum 695.
 Theocinnatrium-Natriumacetat 698.
 Theocinum-Natrium aceticum 698.
 Theolactin 696.
 Theophyllinnatrium-Natriumsalicylat 699.
 Theophyllinum 697.
 — —Natrium salicylicum 699.
 Therapie 147.
 Thermalquelle 84.
 Thermarthrin 452.
 Thermit 539.
 Thermit 49.
 Thermogene-Watte 163, 751, 754.
 Thermolin-Glehtwatte 163.
 Thialfluid 538.
 Thiencalpytol 284.
 Thigenol 416.
 — —mull 750.
 — —watte 747.
 Thiocolin 362.
 Thiocolserum 12.
 Thiolan 677.
 Thiol-Vasoliment 744.
 Thiopinol 119.
 — —Salbe 119.
 Thiorescin 568.
 Thiosan-Kakes 12.
 Thiosinamin 633.
 — —Salbenseife 700.
 Thiosinaminäthyljodid 700.
 Thiosinaminum 699.
 Thiovinol 702.
 Thüringer Pflfen 22.
 Thymanin 703.
 Thymian-Fluidextrakt 703.
 — —Keuchhustensaft 643, 703.
 Thymobromin 703.
 Thymoform 701.
 — —Jodide 99, 700.
 Thymol-carbonat 701.
 — —Mundwasser-Essenz 701.
 — —Zahnselbe 701.
 Thymolis Jodidum 700.
 Thymolnüll 750.
 Thymoloform 701.
 Thymolum 700.
 — —bijodatum 99, 700.
 — —carbonicum 701.
 — —jodatum 701.
 Thymomel Selliae 600.
 Thymospasmin 702.
 Thymotal 701.
 Thyreoidectin 527.
 Thyroidinum depuratum Notkin 527.
 Thyroidserum 624.
 Tibin-Kataplasm 731.
 Tierarzneimittel 757.
 Timothein 626.
 Tinctura Absinthii 707.
 — — composita 99, 707.
 — —Acetatis ferri aetherea 713.
 — —acida aromatica 709.
 — —Aconiti 707.
 — —Fleming 707.
 — —Aloes 708.
 — — composita 708.
 — — et Myrrhae 708.
 — — amara 708.
 — —Ambræ cum Moscho 51.
 — —Anisi 708.
 — —antacrida 708.
 — —antiasmatica 249.
 — —antiperiodica 47, 708.
 — — cum Aloe 708.
 — —antispasmodica Baueri 738.
 — —Anicæ 708.
 — — aromatica 709.
 — — acida 709.
 — —Asae foetida 709.
 — —Aurantii 709.
 — — amari 709.
 — — composita 214, 719.
 — — dulcis 709.
 — —Balsami Copaivæ 122.
 — — — comp. 123.
 — — —tolutani 709.
 — — —aetherea 709.
 — — —solubilis 709.
 — —Belladonnae 709.
 — —aetherea 710.
 — —Benzoes 710.
 — — composita 710.
 — —Benzoini 710.
 — — composita 710.
 — —Bursae pastoris 161.
 — —Cajeputi composita 710.
 — —Calami aromatici 710.
 — —Calendulae 710.
 — —Cannabis Indicae 710.
 — —Cantharidis 710.
 — —Cantharidum 710.
 — —Capsici 711.
 — —Cardamomi 711.
 — — composita 711.
 — —Cardui Mariae Rademacheri 711.
 — —Cascarillae 711.
 — —Castorei 711.
 — —aetherea 711.
 — —Catechu 711.
 Tinctura Catechu composita 711.
 — —Chamomillae 711.
 — —Chamomillae angliae 193.
 — —Chinae 711.
 — — composita 712.
 — — —acida 199.
 — —Cimicifugae racemosae 206.
 — —Cinchonae 711.
 — — composita 712.
 — — detannata 712.
 — —Cinnamomi 712.
 — —Coccae 216, 712.
 — —Coffeini composita 234.
 — —Colae 227, 712.
 — —Colehiei 712.
 — —Colocythidis 712.
 — —Colombo 713.
 — —Columbae 713.
 — — composita Whytii 712.
 — —Condurango 234, 713.
 — —Conii 713.
 — — contra tussim 525.
 — —Convallariae ex herba recente 235.
 — — coronata 502.
 — —Cresoli saponata 713.
 — —Croci 713.
 — —di Colchico 712.
 — — Lobelia 716.
 — — Malato di Ferro 714.
 — — Mirra 716.
 — — Digitalis 713.
 — — —aetherea 713.
 — — eingestelt 262.
 — — ex herba recente 262.
 — —Djamboc vinoso 263.
 — —emphysematica 525.
 — —Eucalypti 713.
 — —expectorans 6.
 — —Fabae Calabaricae 713.
 — —Ferri acetici aetherea 713.
 — — aromatica 327, 713.
 — — chlorati 714.
 — — —aetherea 714.
 — — Citro-Chloridi 714.
 — — composita 326.
 — — —Athenstaedt 326.
 — — pomata 714.
 — —Frangulae 340.
 — —Gallarum 714.
 — —Gambir composita 711.
 — —Gelsemii 714.
 — —Gentianae 714.
 — — composita 714.
 — —gingivalis 714.
 — —Guaiaci 715.
 — — composita 715.
 — —Guaranæ 363.
 — — composita 363.
 — —haemostyptica Denzel und Fritsch 608.
 — —Hellebori viridis 373.
 — —Hydrastidis 715.
 — —Hydrastis 715.
 — —Hyoscyami 715.
 — —Jalapae 715.
 — — composita 715.
 — —Jodi 420, 715.
 — — —aetherea 421.
 — — alba 421.
 — —Ipecacuanhae 715.
 — —Kino 715.
 — — composita 715.
 — —Krameriae 718.
 — —Krombholzi 464.
 — —Laccae aluminata 442.
 — —Lamii albi 443.
 — —Lavandulae composita 715.
 — —Ligni Quassiae 717.
 — —Limonis Corticis 716.
 — —Lobeliae 716.
 — — —aetherea 452, 716.
 — —Malatis Ferri 714.
 — —miraculor. coronaria 47.
 — —Moschi 497, 716.
 — —Myrrinae 716.
 — — composita 502.
 — —Myrrtili 503.
 — —nervina Bestucheffi 714.
 — —Nucis vomicae 719.

- Tinctura odontalgica 716.
 — Oleandri 508.
 — Oleae europaeae 518.
 — Opii 716.
 — benzoeica 717.
 — camphorata 717.
 — crocata 717.
 — desodorati 717.
 — nigra 525.
 — vinosa 525.
 — pectoralis 717.
 — Persionis composita 717.
 — Physostigmatis 713.
 — Poni ferrata 714.
 — Pyrethri 717.
 — Quassiae 717.
 — Quillayae 562, 718.
 — Ratanhiae 718.
 — borata 568.
 — cum acido salicylico 568.
 — — Salolo 568.
 — Rhei 718.
 — amara spiritinosa 575.
 — aquosa 718.
 — aromatica 718.
 — et Gentianae 718.
 — vinosa 718.
 — Rhois aromaticae 576.
 — radicans 576.
 — Rusci aetherea 719.
 — composita 554.
 — Hebrae 554.
 — Sacchari tosti 581.
 — salina 214.
 — Santali 595.
 — Saponis viridis composita 719.
 — Scillae 719.
 — Secalis cornuti 719.
 — — acida 698.
 — Senegae 719.
 — Serpentariae 719.
 — Soldanellae composita 152.
 — Solidaginis 643.
 — stomachica 719.
 — — Eisfeld 31.
 — — Hoyer 199.
 — — Kasi 461.
 — Stramonii 719.
 — Strophanthi 719.
 — Strychni 719.
 — Succini 720.
 — Sumbul 720.
 — Thebaica benzoica 525.
 — Thujae 700.
 — toltana 700.
 — Valerianae 720.
 — — aetherea 720.
 — — ammoniata 720, 738.
 — — Veratri 720.
 — — vinosa di Babarbaro 718.
 — Zingiberis 720.
 Tincturae 703, 705.
 Tincture of Aconite 707.
 — — Aloes 708.
 — — and Myrrh 708.
 — — Arnica 708.
 — — Asafetida 709.
 — — Belladonna Leaves 709.
 — — Benzoin 710.
 — — bitter Orange Peel 709.
 — — Calumba 713.
 — — Cantharides 710.
 — — Capsicum 711.
 — — Cardamom 711.
 — — Cinchona 711.
 — — Cinnamon 712.
 — — Citro-Chloride of Iron 714.
 — — Colchicum Seed 712.
 — — crude Malate of Iron 714.
 — — desodorized Opium 717.
 — — Digitalis 713.
 — — ferrated Extract of Apples 714.
 — — Gelsemium 714.
 — — Ginger 720.
 — — Guaiac 715.
 — — Hydrastis 715.
 — — Hyoscyamus 715.
 — — Indian Cannabis 710.
 — — Iodine 715.
 Tincture of Kino 715.
 — — Krameria 718.
 — — Lemon Peel 716.
 — — Lobelia 716.
 — — Musk 716.
 — — Myrrh 716.
 — — Nux vomica 719.
 — — Opium 716.
 — — Phosphorus 649.
 — — Physostigma 713.
 — — Pyrethrum 717.
 — — Quassia 717.
 — — Rhubarb and Gentian 718.
 — — Serpentaria 719.
 — — Squill 719.
 — — Stramonium 719.
 — — Strophantus 719.
 — — Sumbul 720.
 — — sweet Orange Peel 709.
 — — Tola 709.
 — — Valerian 720.
 — — Veratrum 720.
 Tinctures 703.
 — of fresh Herbs 704.
 Tinkturen, Großdarstellung 705.
 Tinte für Celluloid 2.
 — — Zinkblech 544.
 Tintura di Aconito 707.
 — — Aloe 708.
 — — Anice 708.
 — — Arancio amaro 709.
 — — Arnica 708.
 — — Assenzio 707.
 — — Belladonna 709.
 — — Benzoino 710.
 — — Calamo aromatico 710.
 — — Canapa Indiana 710.
 — — Canella 712.
 — — Cascarella 711.
 — — Castoreo 711.
 — — Catechu 711.
 — — China 711.
 — — Coca 712.
 — — Colocynthide 712.
 — — Digitale 713.
 — — Eucalypto 713.
 — — Fiori di Camomilla 711.
 — — Genziana 714.
 — — Idraste 715.
 — — Jodo 715.
 — — Legno Quassio 717.
 — — Noco vomica 719.
 — — Opiio 716.
 — — Rabarbaro 718.
 — — Ratania 718.
 — — Strofantio 719.
 — — Valeriana 720.
 Tinture 703.
 Tiodin 700.
 Tithenpillen 416.
 To, Tr. 620.
 Tolletheessig 4.
 Tolubalsam 128.
 Tonco 720.
 Tonica Bordenf 171.
 Tonnoia-Zehrkur 574.
 Tono-Sumbul 199.
 Tonol 11.
 Topique jodé 420.
 Torffaser 356.
 Torosan 592.
 Touristenpflaster, Jacobis 368.
 Toxin 620.
 Toxoido 620.
 Toxon 620.
 Toxophore Gruppe 620.
 Tradescantia diuretica 721.
 — — erecta 721.
 Tragacantha 721.
 Trapoerava 721.
 Traubenbrusthonig, rheinischer 462.
 Traumasan 789.
 Traumaticin 368.
 Trefol 16.
 Trepoeraba 721.
 Treuenit 172.
 Tribromphenas Bismuthi 136.
 Tribulus lanuginosus 721.
 — — terrestris 721.
 Trichlorisopropylalkohol 427.
 Trichocline argentina 722.
 Trichophytin 626.
 Trioplaste 277.
 Triferrin 322.
 Trigeninum 64.
 Trillium erectum 722.
 Trinitrophenolsilber 88.
 Trinkwasserkorrigens 67.
 Trional 675.
 Trioxymethylen 334.
 Tripperkonokken, Nachweis 115.
 Tritole 458.
 Troches 682.
 Trockenfilulepiz 472.
 Trockenmilch 438.
 — Gallak 438.
 Tropfen, Gewicht 68.
 — Hamburger 47.
 Tropfenabelle 68.
 Truncsecs Serum 627.
 Trunksucht, Goldkur 105.
 Trunksuchtmittel 131.
 — — verschiedene 44.
 Trunksuchtpulver, Ernsts deutsches 505.
 Truxillobätter 214.
 Trybol 91.
 Trypase-Riedel 320.
 Trypanrot 722.
 Tubera Jalapae 411.
 Tuberal 626.
 Tuberculoalbumin 626.
 Tuberculoceidin 626.
 Tuberculo-Protein 626.
 Tuberkellactilen, Nachweis 115.
 Tuberkel-Sozin 626.
 Tuberkelrod, Sticks 557.
 Tuberkulase 620.
 Tuberkulin 620.
 — — Eranosek 626.
 Tuberkulintest 626.
 Tuberkuloceidin 620.
 Tuberkulol 626.
 Tuberkulose-Diagnosticum 626.
 — pillen, Dr. Ernsts 361.
 — pulver, Dr. Ernsts 361.
 — serum 623.
 — toxin 626.
 — antitoxin 626.
 Tuklin 338.
 Tubase 627.
 Tumenol-ammonium 414.
 — sulfon 415.
 — sulfosäure 415.
 Tumenolum 414.
 Turioligin 20.
 Turners Cerate 724.
 Turpethin 412.
 Türpil 358.
 Turricula, Söhlins 248.
 Tuscon-Salbenpflaster 702.
 Tussiculin 612, 627.
 Tussifungin 702.
 Tutelol 147.
 Tyhusbaellen, Nachweis 115.
 Typhus-diagnosticum 620.
 — hellsrum 624.
 — tabletten 556.
 — — Woodbridges 467.
 U'drenin 681.
 Ungrol 401.
 Unguenta 723.
 — — narcotica 724.
 Unguento di Hebra 725.
 — — epispastico 724.
 — — napolitano 727.
 — — Joduro di Potassio 727.
 — — Piombo 728.
 — — Precipitato giallo 726.
 — — Storace 729.
 — — Trementina semplice 729.
 — — digestivo 729.
 — — saturnino 728.
 — — semplice 725.
 Unguentum Acetatis plumbici 728.
 — — Acidi borici 724.
 — — — carbolic 724.

- Unguentum Acidi tannici 724.
 — ad decubitus 728.
 — perlonones 728.
 — scabiei 504, 729.
 — Adipis Lanae 444, 724.
 — Aeruginis 246.
 — Althaeae 724.
 — anglicum album 192.
 — Aquae Rosae 728.
 — aromaticum 191, 724.
 — basilicum 724.
 — — veterinarium 724.
 — Belladonnae 724.
 — boroglycerinatum 8.
 — Calaminae 724.
 — camphoratum 157, 724.
 — Cantharidis 724.
 — — pro usu veterinario 724.
 — Cantharidum cum Euphorbio 724.
 — Capsici 724.
 — carbolisatum 540.
 — Carbonatis plumbici camphora-
 tum 725.
 — Caseini 176.
 — cerium 725.
 — Cerussae 725.
 — — camphoratum 725.
 — Cetacei 725.
 — Chrysarobini 725.
 — Conii 725.
 — contra scabiem cum Creolino 242.
 — — Tinea Capitis 728.
 — Credé 8.
 — Crocosoli salicylatum extensum 725.
 — Diachylon 725.
 — Digitalis 725.
 — Dreuw 724.
 — Elemi 725.
 — Epicarini 278.
 — Ficarinae 568.
 — fuscum Lassar 534.
 — Foeni Graeci compositum 725.
 — Gallae 725.
 — Glycerini 725.
 — haemorrhoidale 206.
 — Hamamelidis 370.
 — Helmerich 677.
 — Heyden 401.
 — Hydrargyri 725.
 — — bijodati 726.
 — — Chloridi corrosivi extensa 726.
 — — cinereum 339.
 — — — fortius 402.
 — — cum Belladonna 726.
 — — dilut. 402, 727.
 — — fortius 727.
 — — mitius 727.
 — — Nitratu 727.
 — — nitrici 727.
 — — oxydati flavi 726.
 — — pulcherrimi Dr. Schanz 402.
 — — — „Schweissinger“ 727.
 — — rubrum 727.
 — — Dr. Schuster 402.
 — — hydrargyricum mite 727.
 — — iodatum 727.
 — — Iodeti Kalici 727.
 — — Iodii 727.
 — — Iodoformi 727.
 — — Jodoformil desodoratum 419.
 — — Juniperi 727.
 — — Kalii iodati 727.
 — — Lanolini 724.
 — — Lapidis calaminaris 191.
 — — leniens 728.
 — — luteum „Schweissinger“ 727.
 — — Mentholi comp. 467.
 — — — simpl. 467.
 — — Naftal 537.
 — — Naphtholi compositum 728.
 — — nutritum 728.
 — — opiatum 525.
 — — petrolatum 677.
 — — phenicatum 724.
 — — Phenolis 724.
 — — Piceis 554, 728.
 — — compositum 728.
 — — Liquidae 728.
 — — Plumbi 728.
 — — carbonici 725.
 — — Hebrae 725.
 — — oxydati 725.
 — — tannici 728.
 — — Potassii Iodidi 727.
 — — psoriaticum Dreuw 206.
 — — refrigerans 728.
 — — resinosum flavum 724.
 — — Resorcini compositum 568, 728.
 — — Sabinillae 728.
 — — Sabiniae 728.
 — — Saleni 19.
 — — salicylatum extensum 728.
 — — simplex 725, 728.
 — — stibiatum 729.
 — — Stramonii 728.
 — — Styracis 729.
 — — Subacetatis Plumbi 728.
 — — sulfuratum 729.
 — — — compositum 729.
 — — — mite 677.
 — — Sulfuris aleninum 729.
 — — Sulfuris 729.
 — — Tartari stibiatu 729.
 — — Tartratis kalico stibici 729.
 — — Terebinthinae simplex 729.
 — — terbinthinatum 729.
 — — Veratrinae 729.
 — — Veratrini 745.
 — — vesicatorium cum Euphorbio 724.
 — — Vioformi 731.
 — — viride contra lupum 436.
 — — Wilkinsonii 729.
 — — Zinci 729.
 — — — Carbonatis impuri 724.
 — — — extensum 729.
 — — — Stearatis 729.
 Unguenti narcotici 724.
 Universal-Bräune Einreibung 553.
 — — Jungenkraut, Tschernichs 343.
 — — helisalbe 278.
 — — kitt 413.
 — — tee, Schweizer 611.
 Unizeptor 620.
 Uragoga Ipeacuanha 424.
 Uranwein 732.
 Urbanuspillen 47.
 Urea diaethylmalonylica 754.
 — — dipropylmalonylica 756.
 — — salicylica 732.
 Uresin 452.
 Urethan 732.
 Urethalkapseln, Dr. Heils 595.
 Urkraft, Gürlitzer Viehmastpulver 774.
 Urocitral 696.
 Urocol 732.
 Urogosan 595.
 Urol-Colechicin-Tabletten 732.
 Urolysin 739.
 Uropherin 696.
 Uropherinbenzoat 696.
 Uropherinsalicylat 696.
 Uropural 85.
 Uropurin-Tabletten 85.
 Urosanol 90.
 Urosinpastillen 9.
 Urotropinum chinicum 375.
 Urpin 553.
 Ursal 732.
 Ursin 452.
 Ursol 533.
 Urtanno 736.
 Urticol 732.
 Urticolin 736.
 Urystamin 453.
 Utrogen 17.
 Uva-Santol Funck 85.
 Vaginal-Dauertampons 751.
 Vaginalstifte, Estors 146.
 Vaginol 401.
 Valentapräparate 416.
 Valerobrousin 505.
 Valerydin 538.
 Valeryphenetidin 538.
 Valdapistillen 284.
 Valldol 4, 5.
 Valldolum camphoratum 465, 467.
 Valfluid 738.
 Valnervin 738.
 Valofin 737.
 Valylum 737.
 Vanadin-Sanguinal 739.
 — — säureanhydrid 739.
 — — streupulver 739.
 Vanadiol Héclous 739.
 Vanadiserum 739.
 Vanadiumpentoxyd 739.
 — — präparate 739.
 Vanilla 739.
 Vanillin, Bildung 740.
 — — gehalt, Bestimmung 741.
 Vaparotes 164.
 Vaporin 284.
 Vaseline Wilburine 742.
 Vaselinkampheris 743.
 Vaselinum 741.
 — — camphoratum 743.
 — — carbolisatum 743.
 — — salicylatum 743.
 Vaselon 742.
 Vasenol 742.
 Vaseptol 739.
 Vasolimenta 743, 744.
 Vasolimentum Chloroformii campho-
 ratum 743.
 — — empyreumaticum 743.
 — — Eucalyptoli 743.
 — — Hydrargyri 743.
 — — Ichthyoli 743.
 — — Jodi 743.
 — — Jodoformii 743.
 — — Kreosoli 744.
 — — Mentholi 744.
 — — Naphtholi 744.
 — — salicylatum 744.
 — — spissum 744.
 — — sulfuris 744.
 — — Terebinthinae 744.
 — — Thioli 744.
 Vasopotentum 743.
 Vasoalpräparate 743.
 Vayvirang 270.
 Vegetaline 218.
 Velledol 781.
 Velopural 597.
 Velopurin 731.
 Velosan 729.
 Venusmilch 132.
 Veratrine Ointment 729.
 Veratrol 744.
 Veratrone 745.
 Veratron 744.
 Verband-Pergamentpapier 752.
 Verbandstoffe 745.
 — — hydrophile 747.
 — — Phenolbestimmung 748.
 Verbenaöl 754.
 Verdampfungskerzen 20.
 Verdauungs-pillen 47.
 — — pulver, Hoffmanns 136, 505.
 Vergotinine 608.
 Vernin 603.
 Veronalum 754.
 Veronicatee 756.
 Verrin 742.
 Vésicatoire liquide de Bidet 160.
 Vesipyrin 5.
 Vesolpastillen 341.
 Veterinaria 757.
 Vétiveröl 58.
 Viandal 172.
 Vichy-Salz 583.
 Vichy-Pepsin 555.
 Viehmastpulver 774.
 — — schweizer 774.
 — — Dr. med. Theuers 774.
 — — Dr. Wenders 774.
 Viehwassersenzen 242, 773.
 — — mittel 772.
 — — pulver 772.
 — — — Satruper 772.
 — — seifen 772.
 Viferral 203.
 Vigoral 171.
 Viktoriaröte 172.
 Vin Bani à la Coca 216.

Abgerundete Atomgewichte.

Nach den Berechnungen der internationalen Atomgewichtskommission im Jahre 1908.

		O=16	H=1			O=16	H=1			O=16	H=1
Aluminium	Al	27,1	26,9	Kalium	K	39,15	38,85	Scandium	Sc	44,1	43,8
Antimon	Sb	120,2	119,3	Kobalt	Co	59,0	58,55	Schwefel	S	32,06	31,82
Argon	A	39,9	39,6	Kohlenstoff	C	12,00	11,91	Selen	Se	79,2	78,6
Arsen	As	75,0	74,4	Krypton	Kr	81,8	81,2	Silber	Ag	107,93	107,11
Baryum	Ba	137,4	136,4	Kupfer	Cu	63,6	63,1	Silicium	Si	28,4	28,2
Beryllium	Be	9,1	9,03	Lanthan	La	138,9	137,9	Stickstoff	N	14,01	13,91
Blei	Pb	206,9	205,35	Lithium	Li	7,03	6,98	Strontium	Sr	87,6	86,94
Bor	B	11,0	10,9	Magnesium	Mg	24,36	24,18	Tantal	Ta	181	180,0
Brom	Br	79,96	79,36	Mangan	Mn	55,0	54,6	Tellur	Te	127,6	126,6
Cadmium	Cd	112,4	111,6	Molybdän	Mo	96,0	95,3	Terbium	Tb	159	158,0
Caesium	Cs	132,9	131,9	Natrium	Na	23,05	22,88	Thalium	Tl	204,1	202,6
Calcium	Ca	40,1	39,7	Neodym	Nd	143,6	142,5	Thorium	Th	232,5	230,8
Cerium	Ce	140,25	139,2	Neon	Ne	20	19,9	Thulium (?)	Tu	171	169,7
Chlor	Cl	35,45	35,18	Nickel	Ni	58,7	58,3	Titan	Ti	48,1	47,7
Chrom	Cr	52,1	51,7	Niobium	Nb	94	93,3	Uran	U	238,5	236,7
Eisen	Fe	55,9	55,5	Osmium	Os	191	189,6	Vanadin	V	51,2	50,8
Erbium	Er	166	164,7	Palladium	Pd	106,5	105,7	Wasserstoff	H	1,008	1
Europium	Eu	152	150,85	Phosphor	P	31,0	30,77	Wi-mut	Bi	208,0	206,9
Fluor	F	19,0	18,9	Platin	Pt	194,8	193,3	Wolfram	W	184	182,6
Gadolinium	Gd	156	154,8	Praseodym	Pr	140,5	139,4	Xenon	X	128	127
Gallium	Ga	70	69,5	Quecksilb.	Hg	200,0	198,5	Ytterbium	Yb	173,0	171,7
Germanium	Ge	72,5	72	Radium	Ra	225	223,3	Yttrium	Y	89,0	88,3
Gold	Au	197,2	195,7	Rhodium	Rh	103,0	102,2	Zink	Zn	65,4	64,9
Helium	He	4,0	4	Rubidium	Rb	85,5	84,9	Zinn	Sn	119,0	118,1
Indium	In	115	114,1	Ruthenium	Ru	101,7	100,9	Zirkonium	Zr	90,6	89,9
Iridium	Ir	193,0	191,5	Samarium	Sa	150,3	149,2				
Jod	J	126,97	126,01	Sauerstoff	O	16,00	15,88				

Im Texte sind die auf O = 16 bezogenen Atomgewichte zu Grunde gelegt.

Abkürzungen:

Austr. = Pharmacopoea Austriaca ed. VIII.
 Belg. = Pharmacopoea Belgica ed. III.
 Brit. = Pharmacopoea Britannica 1898.
 Dan. = Pharmacopoea Danica 1907.
 Ergänzb. = Ergänzungsbuch des Deutsch.
 Apotheker-Vereins. 3. Auflage.
 Form. Berol. = Formulae Berolinenses 1908.
 Gall. = Pharmacopée française nebst Sup-
 plement von 1895 und 1900.
 Germ. = Deutsches Arzneibuch IV.
 Helv. = Pharmacopoea Helvetica ed. IV.
 Ital. = Farmacopea ufficiale del regno d'Italia.
 Seconda edizione.
 Japon. = The Pharmacopoeia of Japan, third
 edition.
 Nat. Form. = National Formulary of unofficial
 preparations (By authority of the American
 pharmaceutical association).
 Nederl. = Pharmacopoea Nederlandica ed. III.

U.-St. = Pharmacopoeia of the United States
 1900.
 Siedep. = Siedepunkt.
 Schmp. = Schmelzpunkt.
 Erstarrp. = Erstarrungspunkt.
 B. = Barometerstand.
 T. = Temperatur.
 C. = Celsius.
 l. a. = lege artis.
 μ = Mikro-Millimeter.
 † = Vorsichtig aufzubewahren.
 †† = Sehr vorsichtig aufzubewahren.
 (!) = Bedeutet, daß eine Angabe von Wichtig-
 keit ist.
 (?) = Bedeutet, daß eine Angabe zweifel-
 haft ist.
 > 1,021 = mindestens 1,021.
 1,021 > = höchstens 1,021.

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Neues pharmazeutisches Manual.

Herausgegeben von
Eugen Dieterich.

Zehnte, vermehrte und verbesserte Auflage erscheint im November 1908.

Schule der Pharmazie. in 5 Bänden

Herausgegeben von

Dr. J. Holfert †, Prof. Dr. H. Thoms, Dr. E. Mylius, Prof. Dr. E. Gilg, Dr. K. F. Jordan.

- Band I: Praktischer Teil. Bearbeitet von Dr. E. Mylius. Dritte verbesserte Auflage. Mit 122 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 4,—.
- Band II: Chemischer Teil. Bearbeitet von Prof. Dr. H. Thoms. Vierte verbesserte Auflage. Mit 81 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 8,—.
- Band III: Physikalischer Teil. Bearbeitet von Dr. K. F. Jordan. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 145 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 4,—.
- Band IV: Botanischer Teil. Bearbeitet von Professor Dr. E. Gilg. Dritte stark vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 556 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 8,—.
- Band V: Warenkunde. Bearbeitet von Professor Dr. H. Thoms und Professor Dr. E. Gilg. Dritte völlig umgearbeitete und verbesserte Auflage. Mit 216 Textfiguren. In Leinwand gebunden Preis M. 8,—.

— *Jeder Band ist einzeln käuflich.* —

Lehrbuch der Pharmakognossie

von **Dr. Ernst Gilg.**

Univ.-Professor und Kustos am Kgl. Botanischen Museum zu Berlin.

Mit 344 Textabbildungen.

In Leinwand gebunden Preis M. 7,—.

Anleitung zu medizinisch-chemischen Untersuchungen für Apotheker.

Von **Dr. Wilhelm Lenz,**

Oberstabsapotheker im Kriegsministerium a. D., Nahrungsmittelchemiker in Berlin.

Mit 12 Textabbildungen.

In Leinwand gebunden Preis M. 3,60.

Neue Arzneimittel und pharmazeutische Spezialitäten

einschließlich der neuen Drogen, Organ- und Serumpräparate und Vorschriften zu ihren Ersatzmitteln nebst Erklärung der gebräuchlichsten medizinischen Kunstaussdrücke.

Von **G. Arends,**

Apotheker, Redakteur an der Pharmazeutischen Zeitung.

Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage.

In Leinwand gebunden Preis M. 6,—.

Neue Arzneimittel organischer Natur.

Vom pharmazeutisch-chemischen Standpunkte aus bearbeitet von

Dr. L. Rosenthaler,

Privatdozent und I. Assistent am pharmazeutischen Institut der Universität Straßburg i. E.

In Leinwand gebunden Preis M. 6,—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

Verlag von Julius Springer in Berlin.

Das Mikroskop und seine Anwendung. Handbuch der praktischen Mikroskopie und Anleitung zu mikroskopischen Untersuchungen. Von **Dr. Hermann Hager**. Nach dessen Tode vollständig umgearbeitet und in Gemeinschaft mit Regierungsrat **Dr. O. Appel**, Privatdozenten **Dr. G. Brandes** und Professor **Dr. Th. Loechte** neu herausgegeben von **Dr. Carl Mez**, Professor der Botanik an der Universität Halle. Zehnte, stark vermehrte Auflage. Mit 463 Textfiguren.

In Leinwand geb. Preis M. 10.—.

Bakteriologie und Sterilisation im Apothekenbetrieb. Unter Mitwirkung von **Dr. med. H. Vörner** herausgegeben von **Dr. C. Stieh**, Oberapotheker am Städt. Krankenhaus in Leipzig. Mit 29 Textfiguren und 2 lithogr. Tafeln.

In Leinwand geb. Preis M. 4.—.

Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller im Arzneibuche für das Deutsche Reich (vierte Ausgabe) aufgenommenen Arzneimittel. Zugleich ein Leitfaden bei Apotheken-Visitationen für Apotheker und Ärzte. Von **Dr. Max Biechele**. Zwölfte, vielfach vermehrte Auflage.

In Leinwand geb. Preis M. 5.—.

Die Preußischen Apothekengesetze mit Einschluß der reichsgesetzlichen Bestimmungen über den Betrieb des Apothekergewerbes. Unter Mitwirkung von Redakteur **E. Urban** herausgegeben und erläutert von **Dr. H. Böttger**, Redakteur der Pharmazeutischen Zeitung. Dritte, neu bearbeitete und vervollständigte Auflage.

In Leinwand geb. Preis M. 6.—.

Die reichsgesetzlichen Bestimmungen über den Verkehr mit Arzneimitteln außerhalb der Apotheken. (Kaiserl. Verordnung vom 22. Oktober 1901.) Unter Benutzung der Entscheidungen der deutschen Gerichtshöfe erläutert von **Dr. H. Böttger**. Vierte, vermehrte Auflage.

Kart. Preis M. 3,60.

Die gesetzlichen Bestimmungen über die Ankündigung von Geheimmitteln, Arzneimitteln und Heilmethoden im Deutschen Reiche einschließlich der Vorschriften über den Verkehr mit Geheimmitteln. Zum Gebrauche für Behörden, Apotheker, Fabrikanten und die Presse bearbeitet von **E. Urban**, Redakteur der Pharmazeutischen Zeitung.

Kart. Preis M. 2,60.

Dazu: Nachtrag, enthaltend die bis März 1908 ergangenen Bestimmungen und Entscheidungen.

Preis M. 1.—.

Giftverkauf-Buch für Apotheker und Drogisten. Enthaltend die vom Bundesrat beschlossenen Vorschriften über den Handel mit Giften und die Einführungsverordnungen der Einzelstaaten nebst dem vorschriftsmäßigen Formular zum Eintragen der verkauften Gifte. Zusammengestellt und mit kurzen Erläuterungen versehen von **Dr. H. Böttger**. Dritte, neubearbeitete Auflage.

In Leinwand geb. Preis M. 3.—.

Daraus besonders: Vorschriften über den Handel mit Giften im Deutschen Reiche. Beschlüsse des Bundesrats und Einführungsverordnungen der Einzelstaaten. Zusammengestellt und mit kurzen Erläuterungen versehen. Dritte, neubearbeitete Auflage.

Preis M. 1.—.

Betriebsvorschriften für Drogen- und Gifthandlungen in Preußen. Zum Gebrauche für Gewerbetreibende und Behörden bearbeitet von **E. Urban**, Redakteur an der Pharmazeutischen Zeitung.

Kart. Preis M. 2.—.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung.

