

681. Faba Calabarica.

Semen *Phyosostigmatis*, Calabarbohne.

Physostigma venenosum BALFOUR.

Die ovalen oder länglichen, mehr oder minder nierenförmigen Samen der in Westafrika einheimischen Papilionacee sind bis zu 3,5 cm lang, bis 2 cm breit und bis 1,5 cm dick und mit einer braunen, schwach glänzenden Samenschale bekleidet, welche die beiden ovalen, weisslichen, zerbrechlichen Samenlappen einschliesst. Am Rande sind sie einerseits convex, anderseits mehr oder weniger eingebogen und mit einem tief gefurchten Nabel versehen (Germ. D). Die Samen enthalten als wirksame Bestandtheile Physostigmin und Calabarin.

Aufbewahrung: vorsichtig.

682. Fabae Ignatii.

Fève de Saint-Ignace Gall. *Ignatia* U. S. *Ignatie* Semen Graec.

Strychnos Ignatii BENTHAM (BERGIUS).

Die ursprünglich eiförmigen, durch gegenseitigen Druck aber sehr unregelmässig gestalteten, kantigen und abgeflachten, 2,5—3 cm langen und bis 1,5 cm dicken, am unteren Ende mit einem kleinen vertieften Nabel versehenen, matten, braunen, feinrunzligen Samen, welche mit gelblichen, verfilzten, sich leicht abreibenden Haaren besetzt, innen bräunlich, hornartig und sehr hart sind. Die geruchlosen und stark bitteren Samen enthalten als giftige Bestandtheile Brucin und Strychnin.

Maximale Einzelgabe: 0,01 Hung., 0,10 Belg.; maximale Tagesgabe: 0,06 Hung., 0,20 Belg.

Aufbewahrung: vorsichtig; höchst vorsichtig (Belg.).

683. Fabae Pichurim.

Pichurim, Semen Belg. I. Puchury, *Fabae majores* Neerl.

Nectandra Puchury major NEES.

Die etwa 4 cm langen, 1—1,5 cm breiten und bis 1 cm dicken, an beiden Enden abgerundeten, nach aussen convexen, nach innen flachconcaven oder auf der flachen Seite tief gefurchten, aussen schwarzbraunen, innen gelbbraunlichen, unter der Lupe rothpunktirten Samenlappen der von Rio Negro stammenden Lauracee, welche aromatischen, an Sassafras, Lorbeeren und Muskatnuss erinnernden Geruch und Geschmack besitzen.

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

684. Fabae Tonco.

Tonka (Fève) Gall., Tonkabohnen.*Dipterix odorata* WILLDENOW. (*Coumarouna odorata* AUBLET.)

Die reifen, 3–4 cm langen, bis 1,5 cm breiten, bis 1 cm dicken, etwas platt gedrückten, meist ein wenig gekrümmten, mit einer fast schwarzen, fettglänzenden, mehr oder weniger mit Cumarinkristallen bedeckten, netzrunzligen, dünnen und zerbrechlichen Samenschale bekleideten Samen der baumartigen Papilionacee. Die planconvexen, hellbraunen, öligen Samenlappen trennen sich leicht von einander; auf den Berührungsflächen zeigt sich häufig krystallinisch ausgeschiedenes Cumarin. Der Geruch ist stark aromatisch, der Geschmack aromatisch und bitter. Sie enthalten etwa 1,5% Cumarin, werden wegen ihres Wohlgeruchs technisch verwandt und sind neuerdings als Corrigenes des unangenehmen Jodoformgeruches empfohlen worden.

685. Faham.

Angraecum fragrans DUPETIT-THOUARS (*Aerobium fragrans* KPP.).

Unter diesem Namen sind die lederigen, linealen, bis 12 cm langen und bis 12 mm breiten, ganzrandigen, an der Basis scheidigen, an der Spitze ausgestutzten, parallelnervigen Blätter der auf Mauritius und Réunion gleich der Vanille auf Bäumen wachsenden Orchidee in der Gall. officinell. Sie riechen nach Cumarin und schmecken gewürzhaft und schwach bitter.

686. Farina Hordei praeparata.

Ein durch längeres Erhitzen theils in lösliche Stärke, theils in Dextrin umgewandeltes Gerstenmehl. Nach der Germ. I wird Gerstenmehl in ein zinnernes Gefäß bis zu $\frac{2}{3}$ von dessen Höhe fest eingedrückt und das Gefäß nach erfolgtem Verschlusse 30 Stunden der Hitze des Dampfbades ausgesetzt. Nach dem Erkalten wird die oberste mehlarartige Schicht entfernt und die übrige röthlich-gelbe Masse zu Pulver zerrieben.

Ein röthlich-gelbes Pulver von süßlichem und sehr schleimigem Geschmacke. Bei nicht genügend starker und anhaltender Erhitzung ist das Pulver mehr weisslich und meblig, bei zu starker Erhitzung leicht bräunlich.

Aufbewahrung: im Trocknen, in gut verschlossenen Gefässen.

687. Farina Lini.

Faina de semente de inu und *F. de turte de inu* Rom., Lini Farina Brit.

In ein halbfeines Pulver übergeführter reiner, unentölter Leinsamen (Belg., Brit.), oder nach der Graec. das Pulver des entölten Leinsamens oder der sog. Leinkuchen (*Placenta Seminis Lini*). Die Rom. führt beide Sorten und verlangt, dass sie nicht ranzig seien.

Das Pulver der Belg. soll frisch bereitet sein, etwa 30% nicht ranziges Oel enthalten, mit Wasser gekocht und nach dem Erkalten filtrirt, durch Jod keine blaue Farbe annehmen und in Berührung mit Wasser, auch im Verlauf mehrerer Stunden, nicht den Geruch von ätherischem Senföl zeigen. Beim Einäschern sollen 3–6% Asche hinterbleiben.

688. Fel Tauri.

Bile de boeuf Gall., *Hiel del toro* Hisp., Ochsen-galle.

Die durch Entleerung der Gallenblase frisch geschlachteter Rinder gewonnene, etwas klebrige und schleimige, braungelbe oder dunkelgrüne, in dünnen Schichten durchsichtige, schwach und eigenthümlich unangenehm riechende, sehr bitter und widerlich schmeckende Flüssigkeit, die nach der U. S. neutral oder schwach alkalisch reagirt und ein spec. Gewicht von 1,018—1,028 zeigt. Werden 2 Tropfen derselben mit 10 ccm Wasser und 1 Tropfen frisch bereiteter, 20%iger Zuckerlösung gemischt und die Mischung vorsichtig mit Schwefelsäure versetzt, bis der anfangs entstehende Niederschlag sich wieder gelöst hat, so tritt nach und nach eine kirschrothe Färbung ein, welche successiv in Carmin, Purpur und Violett übergeht (U. S.).

Die Galle ist ein sehr complicirtes Gemenge von Gallenschleim, Fetten (Cholestearin), Gallenfarbstoffen (Biliverdin, Bilifulvin, Cholepyrrhin), Glycochol- und Taurocholsäure, die an Natrium gebunden sind, und mehreren anorganischen Salzen (salz- und phosphorsauren) des Calciums, Magnesiums, Kaliums und Natriums. Auf der durch Zusatz von Alkohol stattfindenden Fällung des Gallenschleims beruht die, von mehreren Phkk. vorgeschriebene Reinigung (s. Nr. 689/90) der Galle für den arzneilichen Gebrauch.

689. Fel Tauri depuratum.

Bilis bovina depurata Dan., *Suec.*, *Fel Bovis purificatum* Brit., U. S., gereinigte Ochsen-galle.

Frische Ochsen-galle wird nach der Dan. und Suec. mit ihrem gleichen Gewicht Spiritus von 0,832 gemischt; nach der U. S. erst im Wasserbade auf $\frac{1}{3}$ ihres Gewichtes, nach der Brit. auf $\frac{1}{4}$ ihres Volums eingedampft, und 1 Th. dieses Rückstandes mit 1 Th. Spiritus von 0,820 (U. S.), 1 Vol. des Rückstandes mit 2 Vol. Spiritus von 0,838 (Brit.) gemischt; jedenfalls ist so viel Spiritus zuzusetzen, dass eine abfiltrirte Probe sich mit mehr Spiritus ohne Trübung mischt. Dann lässt man 12 (Brit.), 24 (U. S.) Stunden oder einige Tage (Suec.) stehen, filtrirt, wäscht den Rückstand mit Spiritus nach, beseitigt im Wasserbade den Spiritus durch Verdampfen (Dan., Suec.), oder durch Destillation (Brit., U. S.), und bringt den Rückstand zur Extractconsistenz (Dan.), zur Pillenconsistenz (Brit., Suec., U. S.).

Dicke, gelblichgrüne, in Wasser und in Spiritus leicht lösliche Masse von eigenthümlichem Geruch und theils süßem, theils bitterem Geschmack (U. S.). Ihre wässrige, beim Schütteln stark schäumende Lösung darf durch Spiritus nicht getrübt werden. Wird die 1—2%ige wässrige Lösung mit Zucker und Schwefelsäure, wie bei Nr. 688 behandelt, so müssen die dort angegebenen Farbnerscheinungen eintreten (Brit., U. S.).

690. Fel Tauri depuratum siccum.

Bilis bovina depurata Dan., *Fel bovinum depuratum* Belg., *Fel Tauri depuratum* Austr., trockne gereinigte Ochsen-galle.

Unterscheidet sich von der vorigen (Nr. 689) durch den Trocken-zustand und dadurch, dass die betreffenden Phkk. durch Digestion mit Thierkohle den Farbstoff zum grössten Theil beseitigen.

1 Th. frischer Galle wird mit 1 Th. (Belg., Germ. I, Rom., Russ.), mit $1\frac{2}{3}$ Th. (Austr.) Spiritus von 90—92° durchgeschüttelt, nach 12—24stündigem Stehen abfiltrirt, das Filtrat unmittelbar mit (gereinigter Belg.) Thierkohle aufgeköcht (Austr., Belg., Rom.), oder erst der Spiritus abdestillirt und der Rückstand mit gereinigter, noch feuchter Thierkohle (Germ. I, Russ.), nach allen Phkk. in solcher Menge behandelt, dass das Filtrat nur noch eine schwach gelbliche Farbe zeigt. Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat, von welchem nun die Austr. und Rom. noch den Spiritus abdestilliren, bei gelinder Wärme zur Trockne gebracht. Ausbeute gegen 6% (Russ.), etwa 7% (Germ. I), in der Praxis durchschnittlich 6,5% der verwendeten Galle.

Gelblichweisses (Germ. I) bis gelbliches, hygroskopisches, in Wasser und in Spiritus mit hellgelblicher Farbe klar lösliches Pulver von schwachem, aber doch charakteristischem Geruch und bitterem, nach der Austr. zugleich süßlichem Geschmack, dessen 1—2%ige Lösung mit Zucker und Schwefelsäure die bei Nr. 688 angegebenen Reactionen zeigt. Es soll nach der Germ. I beim Einäschern nur einen geringen, weissen Rückstand von alkalischer Reaction lassen; derselbe beträgt aber doch 12—14% und darüber.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Flaschen.

691. Fel Tauri inspissatum.

Extracto de hiel Hisp., *Extrait de fiel de boeuf* Gall., eingedickte Ochsen-galle.

Frische Ochsen-galle wird bei gewöhnlicher Temperatur oder nach gelinder Erwärmung, die nach der U. S. 80° nicht übersteigen darf, kolirt und im Wasserbade verdampft, bis der (erkaltete) Rückstand 15% des ursprünglichen Quantums beträgt (U. S.), oder dicke Honigconsistenz (Hisp.), dicke Extractconsistenz (Gall., Germ. I, Helv., Neerl., Russ.) besitzt, oder nach der Graec. trocken geworden ist. Da die Ausbeute an dickem Extract 12%, auch nach der Russ., nicht zu übersteigen pflegt, dürfte das Präparat der U. S. etwas dünn und demzufolge wenig haltbar sein.

Bräunlichgrüne (Germ. I, Graec., Russ.), bräunlich-olivengrüne (Helv.), extractartige, oder braungrüne, pulverisirbare (Graec.) Masse, die mit Wasser eine klare (Germ. I, Graec., Helv., Neerl.), nach der Russ. eine trübe Lösung giebt. Geruch, Geschmack und Reaction wesentlich wie bei Nr. 688.

692. Fermenta.

Lebende Organismen oder von lebenden Organismen gebildete Stoffe, welche die Fähigkeit besitzen, schon in geringer Menge grosse Massen von gährungsfähigen organischen Substanzen unter geeigneten Verhältnissen in einfachere Verbindungen zu zerlegen. Die diese Eigenschaften besitzenden lebenden Organismen bezeichnet man als organisirte oder geformte Fermente, zum Unterschiede von den dieselben Eigenschaften besitzenden, durch lebende Organismen gebildeten Stoffen, welche ungeformte oder lösliche Fermente genannt werden.

Die organisirten Fermente sind Pflanzen, zu den Mikroorganismen gehörige chlorophyllfreie Spaltpilze, welche nach PASTEUR bei Abschluss

von Sauerstoff die Zersetzung gährungsfähiger organischer Substanzen durch ihren Lebensprocess bewirken, während HOPPE-SEYLER die Wirkung derselben auf das Vorhandensein löslicher, ungeformter Fermente in denselben zurückführt, welche jedoch bislang aus diesen mit den sie charakterisirenden Eigenschaften noch nicht isolirt sind. Zu diesen geformten Elementen gehören die Hefe, *Saccharomyces Cerevisiae*, welche den Zerfall des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure, die alkoholische Gährung veranlasst, nach der Brit. eine klebrige, halbflüssige, weiche Masse, welche unter dem Mikroskop zahlreiche, isolirte, rundliche oder ovale Zellen, oder durch die Vereinigung solcher Zellen entstandene kurzästige Fäden darstellt, von eigenthümlichem Geruche und bitterem Geschmacke; ferner der Essigpilz, *Mycoderma Aceti*, der *Bacillus butyricus*, welcher die Buttersäuregährung, die Umwandlung von Zucker, Milchsäure etc. in Buttersäure bewirkt, der *Bacillus lacticus*, das Ferment der Milchsäuregährung (s. Nr. 65 und 709), das Kefirferment und die zahlreichen Mikroorganismen, welche die faulige Gährung vieler organischen Substanzen veranlassen.

Die chemischen, ungeformten, in Wasser löslichen Fermente (Enzyme) sind im thierischen oder pflanzlichen Organismus gebildete Körper eiweissartiger Natur, von noch nicht fest ermittelter Zusammensetzung, deren chemische Einwirkung auf der Anlagerung von Wasser an das Molekül der organischen Substanz beruht, und dieses entweder in eine neue Verbindung überführen oder eine Spaltung desselben in mehrere einfache Verbindungen bewirken. Zu denselben gehören die Diastase, welche Dextrin durch Anlagerung von Wasser in Maltose umwandelt, das Emulsin, welches die Spaltung des Amygdalins der bitteren Mandeln veranlasst (s. Nr. 168), das Pepsin, welches die Eiweissstoffe in sehr verdünnter salzsaurer Lösung in Peptone verwandelt (s. Pepsinum), die Labfermente, das Myrosin, das Invertin, ein der Hefe durch Wasser zu entziehendes Enzym, welches die Fähigkeit besitzt, Rohrzucker in Dextrose und Levulose zu spalten u. a. m. Von den geformten Fermenten unterscheiden sie sich dadurch, dass sie durch Behandlung mit antiseptischen Substanzen oder mit starkem Spiritus in ihrer Wirksamkeit nicht gestört werden, während jene in Berührung mit den genannten Substanzen ihre Lebensthätigkeit nicht ausführen können oder vollständig getödtet werden. Man entzieht sie den sie enthaltenden organischen Substanzen durch Glycerin oder salicylsäurehaltiges Wasser und fällt sie aus diesen Lösungen durch Alkohol aus. Durch wiederholtes Auflösen des ausgeschiedenen Fermentes in Wasser und Fällen mit Spiritus wird es von den noch anhaftenden Eiweissstoffen befreit. Zur Reinigung kann man die Enzymlösung nach dem Ansäuern durch Phosphorsäure auch mit Kalkwasser fällen und dem entstandenen Niederschlage das Ferment durch Phosphorsäure wieder entziehen, oder die Fermentlösung mit einer alkoholisch-ätherischen Auflösung von Cholesterin versetzen und der wiederholt mit Wasser gewaschenen schaumigen Abscheidung noch feucht das Cholesterin mit Aether entziehen, wobei eine concentrirte Lösung des Fermentes zurückbleibt.

Die Reinheit der Fermente ergibt sich dadurch, dass ihre Lösungen durch Gerbsäure und Sublimat nicht gefällt werden (Eiweissstoffe), und dass sie schon in geringster Menge starke Fermentwirkungen ausüben, welche übrigens von der Temperatur und der chemischen Reaction der sie umgebenden Flüssigkeit abhängig sind.

693. Ferrum.

Fer métallique Gall., *Hierro* Hisp., Eisen.

Fe = 56 oder Fe = 28.

Die Form, in welcher das Eisen im pharmaceutischen Laboratorium verwandt wird, ist deshalb nicht bedeutungslos, weil sie eine Garantie für einen gewissen Reinheitsgrad bieten kann. Eisendraht, Nägel, sowie Dreh- und Hobelspäne sind ein besseres Material als das kaum jemals zu verwendende Gusseisen und als die Eisenfeile, welche letztere nicht nur von geringeren Eisensorten herrühren kann, sondern meist durch fremde Metalle, Staub aller Art, Kalk und erdige Abfälle verunreinigt ist. Während die meisten Phkk. die zu verwendenden Sorten im Einzelfall vorschreiben, geben andere allgemeine Vorschriften: ausgeglühter Draht von 0,127 mm Durchmesser oder Nägel (Brit.), Drehspan oder Pariser Stifte (Gall.), Draht oder Stangeneisen (Graec.), Draht-, Feil- oder Hobelspäne (Russ.), feiner, blanker, nicht elastischer Draht (U. S.). Gefetteter Eisendraht wird vor der Verwendung mit heisser Kali- oder Natronlauge, nachher mit Wasser gut abgewaschen; auch kann man bei geringen Mengen Eisendraht durch Abreiben mit Sandpapier reinigen; oder man durchbohrt mit dem Draht einen Kork und führt mit diesem die Reibung aus. Eisenfeile übergiesst man zur Reinigung mit stark verdünnter reiner Salzsäure, bis eine lebhaft Gasentwicklung eingetreten ist und wäscht dann mit Wasser gut aus.

Eisen ist in verdünnten Säuren unter Wasserzersetzung leicht löslich; die Lösungen enthalten das Eisen als Eisenoxydulsalz, welches sich aber durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft bald in Eisenoxyduloxyd-, schliesslich in Eisenoxydsalz verwandelt, wobei sich zugleich basisches Oxydsalz bildet, wenn keine überschüssige freie Säure zugegen ist. Oxydationsmittel führen die Eisenoxydulsalze schneller in Eisenoxydsalze über.

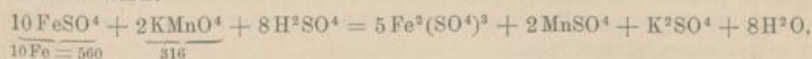
Durch Aufbewahrung im Lichte werden Eisenoxydulsalze vor Oxydation geschützt, Eisenoxydsalze aber zum Theil reducirt, weshalb letztere der Einwirkung des Lichtes zu entziehen sind.

In den sauren Lösungen der Eisenoxydulsalze bringt Schwefelwasserstoff keine, in den neutralen nur dann eine Fällung hervor, wenn die Säure eine schwache ist; Schwefelammonium fällt schwarzes Schwefeleisen, Natronlauge weisses Eisenhydroxydul, welches an der Luft bald schmutzig grün, dann braun wird, Ferrocyankalium einen weissen, bald hellblau werdenden Niederschlag, Ferricyankalium einen sogleich tiefblauen Niederschlag von Turnbullaublau.

In den Lösungen der Eisenoxydsalze veranlasst Schwefelwasserstoff durch Ausscheidung von Schwefel weisse Trübung, Schwefelammonium bei sehr geringen Mengen von Eisen grüne Färbung, bei mehr schwarze, Natronlauge braune Fällung, Ferrocyankalium tiefblauen Niederschlag, Ferricyankalium braunrothe und Rhodankalium blutrothe Färbung.

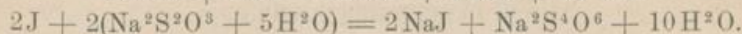
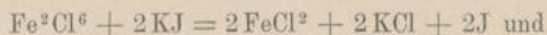
Die quantitative Bestimmung des Eisens geschieht entweder auf gewichtsanalytischem Wege durch Abscheidung als Eisenhydroxyd, Fe²(OH)⁶, Glühen und Wägen als Eisenoxyd Fe²O³, oder auf maassanalytischem Wege. Soll das Eisen als Hydroxyd gefällt werden, so muss es sich als Oxyd in Lösung befinden, weshalb Eisenoxydulverbindungen zuvor in Oxydverbindungen übergeführt werden müssen. Die

maassanalytische Bestimmung kann in zweierlei Weise ausgeführt werden. Die erste Methode beruht darauf, dass Eisenoxydulverbindungen in Lösungen, welche freie Schwefelsäure enthalten, durch Kaliumpermanganat in lösliche Eisenoxydverbindungen übergeführt werden. Die Endreaction wird an einer plötzlich eintretenden Rothfärbung der Mischung erkannt, welche durch einen kleinen Ueberschuss des Reagens veranlasst wird:



0,316 g Kaliumpermanganat entsprechen also 0,56 g Eisen = 0,72 g Eisenoxydul, d. h. führen diese Menge Eisen aus dem Zustande des Oxyduls in den des Oxyds über.

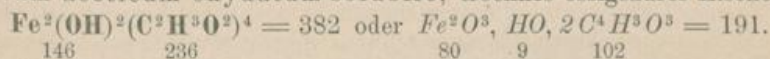
Die zweite Methode basirt auf der zwischen Eisenoxydsalzen und Jodkalium stattfindenden Zersetzung unter Ausscheidung von freiem Jod und Messen des frei gewordenen Jods durch unterschwefligsaures Natrium.



1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung entspricht 0,0127 g J = 0,0056 g Fe.

694. Ferrum aceticum siccum.

Ferrum aceticum oxydatum solubile, trocknes essigsäures Eisenoxyd.



Liquor Ferri acetici (s. d.) wird bei einer 25° nicht übersteigenden Temperatur zur Trockne verdampft und der rothbraune Rückstand zu Pulver zerrieben; besser streicht man die zur Syrupconsistenz verdampfte Flüssigkeit mittelst des Pinsels auf Glasplatten, und erhält so das Salz nach dem Trocknen bei 25° in rothbraunen durchsichtigen Lamellen. Ausbeute aus dem Liquor Ferri acetici der Germ. 16,37—17%. — Rothbraunes Pulver oder rothbraune durchsichtige Lamellen, welche in Wasser und Spiritus langsam, aber klar und vollständig zu einer tiefrothen Flüssigkeit löslich sind. Wird beim Eintrocknen die angegebene Temperatur überschritten z. B. nach Vorschrift der Helv. auf 60—80° gesteigert, so entsteht ein mehr oder minder unlösliches Salz. Ferrocyankalium fällt aus der Lösung des Salzes dunkelblauen Niederschlag (Berlinerblau). Ferricyankalium darf keinen blauen Niederschlag veranlassen (Eisenoxydulsalz). Fällt man die wässrige Lösung mit überschüssigem Ammoniak, so darf das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand lassen (Helv.). Beim Glühen müssen 41,88% Rückstand (Eisenoxyd) bleiben.

Aufbewahrung: in wohl verschlossen Gefässen, vor Licht geschützt.

695. Ferrum albuminatum siccum.

Trocknes Eisenalbuminat.

Eine lose Verbindung von Eiweiss mit Eisenoxyd oder Eisenoxychlorid, deren Zusammensetzung und Eigenschaften je nach der Darstellungsweise verschieden sind. Gelbe bis rothbraune Lamellen oder

ein gelbes bis rothbraunes Pulver, in heissem Wasser zu einer gelbbraunen, etwas trüben Flüssigkeit löslich, welche durch Chlornatriumlösung coagulirt wird. Der Gehalt an Eisen schwankt zwischen 3 und 4,6%.

Nach BIEL löst man **10 Th.** trocknes Eieralbumin in **100 Th.** Wasser, setzt **2,4 Th. Liq. Ferri sesquichlorati** von 1,480, die mit dem 10fachen Volum Wasser verdünnt sind, hinzu, schüttelt kräftig durch, erwärmt gelinde, bis Lösung des entstandenen Coagulums eingetreten ist, verdampft bei 40° nicht übersteigender Wärme zum Syrup, und lässt diesen auf Glasplatten eintrocknen.

Nach DIEHL verdünnt man **26,67 Th.** Eiweiss mit ebensoviel Wasser, setzt **1 Th. Liq. Ferri sesquichlor.** von 1,355 mit **26,67 Th.** Wasser verdünnt hinzu, filtrirt, vermischt mit **26,67 Th.** gesättigter Kochsalzlösung, sammelt den entstandenen Niederschlag auf einem Colatorium, wäscht mit schwacher Kochsalzlösung nach, presst und trocknet. Ausbeute 3 Th.

S. auch Liquor Ferri albuminati.

696. Ferrum arsenicicum.

Arséniate ferreux Gall., *Ferri Arsenias* Brit., *Ferrum arsenicicum oxydulatum*, arsensaures Eisenoxydul.

$\text{FeHASO}^4 = 196$ oder $2\text{FeO}, \text{AsO}^5, \text{HO} = 196$ (Gall.).

Ein weisses, an der Luft in Folge der Bildung von Oxydsalz bald schmutzig grün werdendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, löslich in verdünnter Salzsäure, sowie in Ammoniak. Aetzalkali fällt die salzsaure Lösung schmutzig grün, Ferricyankalium und in Folge des Oxydsalzgehaltes auch Ferrocyanalium rufen in ihr dunkelblaue Niederschläge hervor. Kocht man das Salz mit Natronlauge und neutralisirt das Filtrat mit Salpetersäure, so entsteht auf Zusatz von Silbernitrat ein ziegelrother Niederschlag (Arsensaures Silber), oder versetzt man es nach dem Ansäuern durch Schwefelsäure mit Zink, so entwickelt sich Arsenwasserstoff enthaltendes Wasserstoffgas, wodurch ein mit Silbernitratlösung (1 + 1) getränktes Papier erst gelb, dann schwarz gefärbt wird (vergl. Nr. 59).

Bei der Darstellung muss man sich genau nach der betreffenden Landespharmakopöe richten, weil das Produkt nicht von constanter Zusammensetzung ist.

Nach der Gall. werden die Lösungen von **50 g Natrium arsenicicum cryst.** in **500 g** und von **10 g** (vermuthlich Druckfehler statt **40 g**?; für vollständige Fällung sind am besten **33,5 g** zu verwenden) **Ferrum sulfuricum cryst.** in **100 g Aqua destillata** gemischt, der Niederschlag mit Wasser ausgewaschen und schnell getrocknet. Die *Hisp.* löst **275 g Natr. arsenicicum cryst.** einer- und **100 g Ferrum sulfuric. cryst.** andererseits in je **1500 g Aqua destillata** und setzt von ersterer Lösung unter Umrühren der letzteren solange zu, bis die über dem Niederschlage sich bildende klare Flüssigkeit alkalisch reagirt. Nach 24 Stunden wird durch Dekantation ausgewaschen, bis die angesäuerte Waschflüssigkeit durch Chlorbaryum nicht mehr getrübt wird, der Niederschlag gesammelt und an der Luft getrocknet. Die *Brit.* mischt Lösungen von **15,75 Unzen** des bei 300°F. (= 148,9°C) völlig ausgetrockneten **Natrium arsenicicum** in etwa 5 Pints (= 100 Fl.-Unz.) und von **20,75 Unzen Ferrum sulfuricum cryst.** in etwa 6 Pints kochendem destillirtem Wasser und fügt zur

Beseitigung der frei werdenden Säure eine Verreibung von **4,5 Unzen Natrium bicarbonicum** mit wenig Wasser unter Umrühren zu. Der hier in Folge des Ausschlusses von Luft weisse Niederschlag wird gesammelt, ausgewaschen und getrocknet.

Nach der Belg. löst man **100 g Natrium arsenicum siccum** und **75 g Natrium aceticum crystallisatum** zusammen in 2 l, und **225 g Ferrum sulfurium cryst.** in 3 l kochenden destillirten Wassers, mischt die eventuell filtrirten Lösungen, lässt 12 Stunden stehen, sammelt den Niederschlag auf einem Colatorium, wäscht aus bis zum Verschwinden der Reaction auf Schwefelsäure im Waschwasser und trocknet bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur. Das essigsäure Natrium dient zur Bindung der theilweise frei werdenden Schwefelsäure; die an ihrer Stelle frei werdende Essigsäure wirkt nicht lösend auf den Niederschlag ein.

Die verdünnte salzsaure Lösung darf durch Baryumnitrat nicht verändert werden.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,015 und 0,06 Belg.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

697. Ferrum bromatum.

Bromure ferreux Gall., Ferrum bromuretum, Eisenbromür.

$FeBr^2 = 215,6$ oder $FeBr = 107,8$.

Ein grünlichgelbes, zerfliessliches Pulver von herbem, eisenartigem Geschmacke, leicht in Wasser und in Alkohol löslich. Man stellt es dar durch allmähliges Eintragen von **20 Th. Ferrum pulverat.** in eine Mischung von **40 Th. Bromum** und **100 Th. Aqua destillata**, nöthigenfalls unter gelindem Erhitzen. Sobald die Flüssigkeit eine schön grüne Farbe angenommen hat, wird sie filtrirt und ohne Verzug rasch im Wasserbade oder bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur zur Trockne verdampft. Nach DIETERICH setzt man das zerriebene Salz, zwischen zwei Glasplatten gedrückt, dem Sonnenlichte aus, bis es weisslich geworden ist. Wegen der leichten Zersetzbarkeit wird das F. gewöhnlich nur *ex tempore* bereitet. Die Gall. lässt die nach obiger Vorschrift *ex tempore* gewonnene Lösung nicht eindampfen, sondern unfiltrirt und mit dem überschüssigen Eisen in eine Stöpselflasche bringen.

698. Ferrum carbonicum.

Azafran de Marte aperitivo s. *Carbonato de hierro* Hisp., Carbonas Ferri Belg., *Safran de Mars apéritif* Gall., Ferrum hydricum, Crocus Martis.

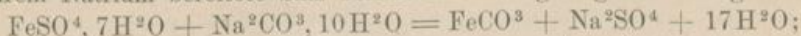
Zur Darstellung desselben wird eine Lösung von Eisenvitriol durch Natriumcarbonat in mässigem Ueberschuss gefällt, der Niederschlag bei Luftzutritt ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet.

Man trägt in eine kalte (warme Graec., heisse Neerl.) Lösung von **7 Th. Natrium carbonicum cryst.** in **28 Th. Aqua destillata** unter gutem Umrühren allmählig im dünnen Strahl eine Lösung von **6 Th. Ferrum sulfuric. cryst.** in **48 Th. Aqua destillata** ein und fügt dann eventuell noch so viel kohlen-saures Natrium hinzu, bis die gemischte Flüssigkeit alkalische Reaction besitzt. Der anfangs weisse, sich aber bald schmutzig grün und dann braun färbende Niederschlag wird durch wiederholte Dekantation und Aufgeben kleiner Mengen kalten (Gall.),

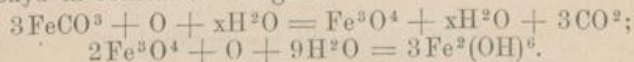
heissen (Bor. VI, Fenn.) destillirten Wassers ausgewaschen, darauf auf einem leinenen Colatorium gesammelt, abtropfen gelassen und unter die Presse gebracht, deren Druck man äusserst langsam und vorsichtig steigert. Der eine leicht zu zerbröckelnde Masse bildende Pressrückstand wird unter Luftzutritt bei gelinder (Fenn., Graec., Neerl.) oder gelindesten (Belg., Bor. VI) Wärme getrocknet.

1 Th. Ferrum sulfuricum cryst. erfordert zur Fällung theoretisch 1,03 Th. Natrium carbonic. cryst.; jedoch nimmt man von letzterem stets, wie auch oben, einen kleinen Ueberschuss, um die Bildung basischer Verbindungen zu verhindern.

Das durch Fällung von schwefelsaurem Eisenoxydul mit kohlen-saurem Natrium bereitete Salz besitzt eine nur geringe Beständigkeit:



der ursprünglich weisse Niederschlag von Eisenoxydulcarbonat nimmt alsbald in Berührung mit der Luft eine schmutzig grüne Farbe von gebildetem Eisenoxyduloxyd an, welche schliesslich in Folge der Bildung von Eisenhydroxyd in rothbraun übergeht.



In Folge dessen ist das Präparat eine Mischung von kohlen-saurem Eisenoxydul mit Eisenhydroxyd in wechselndem Verhältniss.

Ein feines, rothbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in Wasser und Spiritus unlöslich, in Salzsäure unter Aufbrausen löslich ist, und die Reactionen der Eisenoxyduloxydsalze zeigt, also sowohl durch Ferrocyankalium, wie durch Ferricyankalium blau gefällt wird. Erscheint die salzsaure Lösung nach dem Ausfällen durch überschüssiges Ammoniak und Filtration blau, so ist Kupfer zugegen. Oxydirt man die salzsaure Lösung vollständig mit Salpetersäure und fällt mit überschüssigem Ammoniak aus, so darf das farblose Filtrat weder durch Schwefelwasserstoff (Zink, Kupfer, Blei), noch durch Natriumcarbonat (alkalische Erden) getrübt werden, und auch beim Verdampfen keinen Rückstand (Alkalien) hinterlassen.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

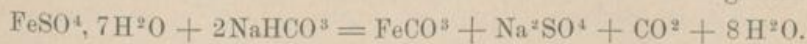
699. Ferrum carbonicum saccharatum.

Carbonas Ferri saccharatus Belg., Ferri Carbonas saccharata Brit., Hydratocarbonas ferrosus saccharatus Dan., Succ., zuckerhaltiges kohlen-saures Eisenoxydul.

Um die Haltbarkeit des Eisenoxydulcarbonates zu erhöhen, wird dasselbe in Verbindung mit Zucker zur Anwendung gebracht.

Zur Darstellung des zuckerhaltigen Eisenoxydulcarbonates, eines Gemenges von Ferrocarbonat, Eisenhydroxyd und Zucker, wird Eisenvitriol unter möglichstem Ausschluss der atmosphärischen Luft mit kohlen-saurem Alkali gefällt, ausgewaschen und der noch breiförmige oder durch Auspressen von Wasser möglichst befreite Niederschlag mit Zucker eingetrocknet. Nach der Germ. giesst man eine Lösung von 50 Th. Ferrum sulfuricum in 200 Th. kochenden (destillirten, jedenfalls kalkfreien) Wassers unter Umschwenken in eine geräumige (enghalsige Germ. I) Flasche, welche eine Lösung von 35 (33,35—40 nach anderen Phkk., theoretisch erforderlich sind 30,22) Th.

Natrium bicarbonicum (oder 31,25 Th. Ammon. carb. Brit., oder 60 Th. Natr. carb. cryst. Austr., Rom.) in **500 Th.** lauwarmen (kalkfreien) Wassers enthält. Die Flasche darf durch beide Flüssigkeiten zu nur $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{3}$ gefüllt werden, um der reichlich erfolgenden Entwicklung von Kohlensäure den nöthigen Spielraum zu lassen. Nach geschehener Mischung wird die Flasche mit heissem destillirtem Wasser vollständig gefüllt, lose verschlossen und etwa 2 Stunden zum Absetzen bei Seite gestellt.



Nach dem Absetzen des Niederschlages zieht man die Flüssigkeit mit Hülfe eines Hebers ab (Fig. 25/6), und füllt nach dem Abziehen der Flüssigkeit die Flasche sogleich wieder mit heissem luftfreiem Wasser an, entfernt nach einer Weile die Flüssigkeit wieder mit Hülfe des Hebers und setzt dieses Verfahren fort, bis die abgezogene Flüssigkeit durch Baryumnitrat kaum noch getrübt wird. Bei recht vollständigem Abziehen genügen dazu 4—5 Auswaschungen. Hierauf sammelt man den Niederschlag auf einem Colatorium, mischt ihn, nachdem er durch Abtropfenlassen und Pressen möglichst von Wasser befreit ist, mit **10 Th. Saccharum Lact. pulv.** und **30 Th. Sacchar. pulv.**, trocknet im Wasserbade aus, reibt den Rückstand zu Pulver und setzt so viel ausgetrocknetes Zuckerpulver hinzu, dass das Gesamtgewicht der Mischung **100 Th.** beträgt.

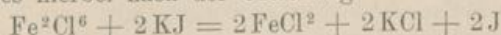
Nach der Austr. trägt man in eine kochende Lösung von **300 g** kohlen-saurem Natrium und **50 g** Honig in **1200 g** Wasser **250 g** gepulvertes schwefelsaures Eisenoxydul portionenweise ein, einem etwaigen Uebersteigen vermöge zu heftigen Aufbrausens durch Zusatz kleiner Mengen Spiritus belegend, befreit den mit siedendem Wasser durch Dekantation ausgewaschenen Niederschlag durch Auspressen in Leinwand möglichst von der Flüssigkeit und trocknet ihn nach Zusatz einer ihm gleichen Menge Zuckerpulver bei gelinder Wärme.

Für **10 Th. Ferrum sulfuricum crystallis**, beträgt der Zuckersatz **2 Th.** (Rom.), **4,167 Th.** (Helv.), **5 Th.** (Brit.), **10 Th.** (Dan., Suec.), **16 Th.** (Belg., Russ., U. S.).

Grünlichgraues, geruchloses Pulver von süßem, später schwach eisenartigem Geschmacke, welches in Wasser nur zum Theil, in Salzsäure unter Aufbrausen klar und vollständig zu einer gelben Flüssigkeit löslich ist. Diese giebt mit Wasser verdünnt sowohl mit Ferrocyankalium, wie mit Ferricyanikalium tiefblaue Niederschläge. Mit der Zeit durch Oxydation, unter Verlust von Kohlensäure, braun gewordene Präparate, welche auch mit Säuren nicht mehr lebhaft aufbrausen, sind zu verwerfen. Auch darf die mit Hülfe von möglichst wenig Salzsäure hergestellte wässrige Lösung (1 + 50) durch Baryumnitrat nicht sofort getrübt werden (Germ.).

Der Gehalt an Ferrocarbonat soll nach der Brit. etwa $\frac{1}{3}$, nach der Austr. und im Gegensatze zu der Darstellungsvorschrift auch nach der Rom. $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der Mischung, 20% nach der Belg., mindestens 15% nach der U. S., gegen 11% nach der Russ. betragen. Eine Feststellung dieses Gehaltes schreiben nur die Brit. und U. S. vor. 30 Grains (Brit.), 8 g (U. S.), in überschüssiger Phosphorsäure gelöst und mit Wasser verdünnt, müssen nach Zusatz von 287,5 Fluid-Grains (Brit.), 33 ccm (U. S.) volumetrischer Bichromatlösung (14,74 g [U. S.], 14,75 g [Brit.] Kaliumbichromat im Liter) durch Kaliumeisencyanid noch gebläut werden.

Zur Bestimmung des Eisengehaltes (10^o. Germ.) glüht man nach der Germ. 1 g des Präparates an der Luft (möglichst gelind), nur bis zur Zerstörung des Zuckers, zieht den Rückstand mit heisser Salzsäure vollständig aus, in dem man längere Zeit damit digerirt, setzt zu dem Filtrate einige Krystalle von chlorsaurem Kalium und erwärmt damit bis zur vollständigen Oxydation des Eisens und nicht minder bis zum vollständigen Austreiben des freien Chlors. Die erkaltete Flüssigkeit wird sodann mit 2 g Jodkalium versetzt, in einer mit Glasstöpsel fest verschlossenen geräumigen Flasche 1 Stunde lang gelinde erwärmt und erkalten gelassen. Zur Bindung des hierbei nach der Gleichung



abgeschiedenen Jods müssen nach Zusatz von Stärkelösung als Indicator mindestens 17 ccm $\frac{1}{10}$ -Normallösung von Natriumthiosulfat (entsprechend 0,0952 g Eisen) erforderlich sein. 1 ccm der letzteren entspricht 0,0056 g Fe.

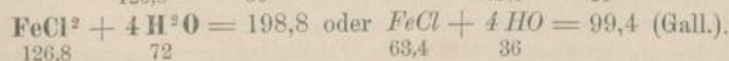
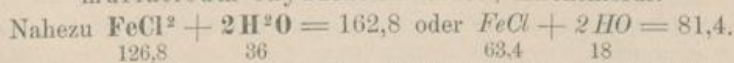
Nach E. MYLIUS ist eine Aschenbestimmung behufs Feststellung des Eisengehaltes genügend, und überzeugt man sich durch Auskochen des Glührückstandes (0,14 g Germ.) mit Wasser und Verdunsten des Filtrates auf Platinblech von der Abwesenheit von Alkalisalzen. W. STROMEYER lässt 1 g des Präparats mit 50 ccm Wasser und 10 ccm officinellem Salmiakgeist zum Kochen erhitzen, die Mischung 5 Minuten im Kochen erhalten, und nach Zusatz von 5 g Chlornatrium abermals 5 Minuten lang kochen. Der entstandene Niederschlag ist auf einem Filter zu sammeln und nach dem Abtropfen, ohne ihn vom Filter zu nehmen, in heisser Salzsäure zu lösen, das Filter gut nachzuwaschen und das im Filtrate enthaltene Eisenchlorür durch Erhitzen mit etwas Kaliumchlorat zu oxydiren. Nachdem das Chlor vollständig verjagt ist, wird die erkaltete Lösung mit 2 g Jodkalium versetzt und nach einstündigem Stehen das ausgeschiedene Jod mittelst $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung titirt.

Nach SCHACHT und der D. Ph.C. löst man 0,56 g unter Erwärmen in 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, fügt zu der erkalteten Lösung volumetrische Kaliumpermanganatlösung bis zur beim Umrühren nicht sofort wieder verschwindenden Röthung, darauf 1 g Jodkalium, und titirt nach einstündigem Stehen in der Wärme mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung das ausgeschiedene Jod.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

700. Ferrum chloratum.

Chlorure ferreux cristallisé Gall., Chloruretum ferrosus Belg., Ferrum muriaticum oxydulatum Graec., Eisenchlorür.



Metallisches Eisen wird in einem Kolben mit einer zu seiner völligen Lösung nicht ausreichenden Menge Salzsäure nach und nach übergossen, beim Nachlassen der Gasentwicklung erwärmt, rasch filtrirt und dann schnell eingedampft. Man verwendet am besten auf 1 Th. Eisen in Form von Draht oder Nägeln, Feile etc. 5—6 Th. einer 18 bis 20%igen Säure von 1,09—1,10 spec. Gewicht. Bei Verwendung verdünnterer Säure erfordern die Lösungen zu viel Zeit zum Abdampfen:

bei Benutzung concentrirterer Säure filtriren sie zu langsam, namentlich wenn sie heiss sind. Nach der Belg., Graec., Hisp. und Russ. verdampft man die noch mit ein wenig Salzsäure versetzte, filtrirte Lösung rasch zur Trockne, nach der Germ. I und Helv. bis zur Salzhaut, oder bis zu beginnender Trübung, setzt nun ein wenig Salzsäure hinzu und verdampft unter fortwährendem Rühren zu einem steifen Brei, der nach der Entfernung vom Feuer zu einer festen Salzmasse erstarrt, welche sogleich zerrieben und in kleinen erwärmten Gläsern sehr sorgfältig verschlossen wird. Dieses Präparat hat annähernd die Zusammensetzung $\text{FeCl}^2 + 2 \text{H}^2\text{O}$. Die Gall. lässt die Verdampfung so weit fortsetzen, bis die kochend heisse Flüssigkeit ein spec. Gew. von 1,38 zeigt, worauf sie nochmals filtrirt und an einem kühlen Orte der Krystallisation überlassen wird. Die nach 10—15ständiger Abkühlung entstandenen Krystalle werden von der Mutterlauge getrennt, mit ausgekochtem und wieder erkaltetem Wasser nachgewaschen, rasch zwischen mehreren Lagen ungeleimten Papiers getrocknet und in gut zu verschliessende Gläser gebracht. Die Krystalle entsprechen der Formel $\text{FeCl}^2 + 4 \text{H}^2\text{O}$.

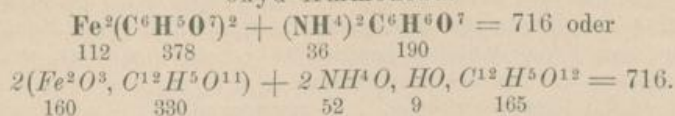
Blassgrünliches krystallinisches Pulver oder grosse Krystalle des monoklinen Systems von derselben Farbe. In Wasser, auch in Weingeist, aber nicht in Aether, ist das Eisenchlorür löslich. Die Lösungen sind jedoch durch etwas Eisenoxychlorid, welches auch in dem frisch bereiteten Präparate stets in kleinerer oder grösserer Menge enthalten ist, getrübt; ein Zusatz von Salzsäure klärt die Lösungen. Durch Oxydation an der Luft färbt es sich allmählig gelbgrün und geht schliesslich in gelbrothes Eisenoxychlorid über. Alkalien fällen die Lösung schmutziggrün, Ferricyankalium tiefblau; Silbernitrat ruft weissen in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniak löslichen Niederschlag hervor.

Die gute Beschaffenheit kennzeichnet sich durch die Farbe und die vollkommene Löslichkeit in gleichviel Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind. Diese Lösung darf weder durch Vermischen mit dem dreifachen Volum Spiritus (Ferrosulfat), noch durch Chlorbaryum (Schwefelsäure) getrübt werden. Spuren von Ferrisalz fehlen nie, weshalb nicht zu verlangen ist, dass die Lösung auf Zusatz von Ferrocyankalium ungefärbt bleibe; dagegen ist die Abwesenheit der durch Schwefelwasserstoff fällbaren Metalle und von freier Säure zu verlangen. Freie Säure verräth sich durch die sauren Dämpfe, welche bei einmaligem Aufkochen der wässrigen Lösung entweichen und bei Annäherung eines mit Ammoniak befeuchteten Glasstabes durch Nebelbildung kenntlich werden. Den Gehalt an Eisen bestimmt man durch Auflösen von 0,2 g in 5 cm verdünnter Schwefelsäure, Zusatz von volumetrischer Kaliumpermanganatlösung bis zur beim Umrühren nicht sofort wieder verschwindenden Röthung, hierauf folgenden Zusatz von 1 g Jodkalium, Digestion während einer Stunde und Titriren des ausgeschiedenen Jods mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung. 1 cm der letzteren entspricht 0,0056 g Fe oder 0,01268 g FeCl^2 . Kleine Mengen von Oxyd lassen sich nach HAGER dadurch beseitigen, dass man das Salz in dünner Schicht auf Porzellantellern den direkten Sonnenstrahlen aussetzt und öfter umwendet, bis das Ganze ein weisses, trocknes Pulver bildet.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen von weissem Glase, im Tageslichte.

701. Ferrum citricum ammoniatum.

Citrate de fer ammoniacal Gall., *Ferri et Ammonii Citras* Brit., U. S., *Ferrum citricum cum Ammonio citrico*, Citronensaures Eisenoxyd-Ammoniak.



Zur Gewinnung des F. wird citronensaures Eisenoxyd, meist *ad hoc* frisch dargestellt und noch in Lösung, mit Ammoniak (Brit., Helv., Neerl., U.S.) oder mit citronensaurem Ammoniak (Germ. I, Norv., Rom., Russ.) zur Trockne verdunstet, oder frisch gefälltes Eisenoxydhydrat noch feucht in einer sauren Lösung von citronensaurem Ammoniak bis zur Sättigung gelöst und das Filtrat verdampft (Gall., Hisp.).

Man versetzt 5,5 Th. *Liq. Ferri sesquichlorat.* (Germ. I von 1,482), welche mit der fünffachen Menge Wasser verdünnt sind, unter Umrühren mit *Liquor Ammon. caust.* bis zum schwachen Vorwalten des letzteren, wäscht den Niederschlag durch wiederholte Dekantation mit Wasser aus, sammelt ihn, wenn das Wasser geschmacklos abläuft, auf einem leinenen Colatorium und presst ihn nach dem Abtropfen vorsichtig aus. Das ausgepresste Eisenhydroxyd fügt man nach der Germ. I darauf zu einer Lösung von 2 Th. *Acidum citricum* in 8 Th. *Aqua destillata*, digerirt in einer weithalsigen Flasche einen Tag lang unter häufigem Umschütteln, bis nur noch ein kleiner Theil davon ungelöst ist, filtrirt, löst in dem Filtrat 1 Th. *Acidum citricum* und fügt so viel *Liquor Ammonii caustici* zu, dass das Ammoniak ein wenig vorwaltet. Darauf verdampft man die Flüssigkeit in einer Porcellanschale bei gelinder Wärme zur Consistenz eines Syrups, streicht denselben auf Glastafeln und lässt an einem lauwarmen Orte austrocknen. — Die Citronensäure vermag nur das Eisenoxyd-Terhydrat zu lösen, deshalb muss das zu verwendende Eisenhydroxyd frisch gefällt und mit seinem vollen Wassergehalt verbunden sein. Während des Eindampfens der Lösung des F. ist von Zeit zu Zeit ein wenig Ammoniak zuzusetzen, so dass dauernd ein kleiner Ueberschuss davon vorhanden ist. Die Ausbeute beträgt etwa 3,5 Th. Die Zusammensetzung entspricht empirisch obiger Formel; jedoch muss es für jetzt noch zweifelhaft bleiben, ob das Präparat als feste chemische Verbindung oder mehr als Gemenge verschiedener Verbindungen anzusehen ist. Der Gehalt an Eisenoxyd berechnet sich aus obiger Formel auf 22,346%, in der Praxis pflegt er zwischen 20–21% zu betragen.

Dünne, durchsichtige, glänzende, hygroskopische Blättchen von grünlichgelber, gelbbrauner bis rothbrauner Farbe, neutraler oder schwach saurer Reaction, stechend-salzigem, dann schwach eisenartigem Geschmacke. Sie lösen sich leicht und vollständig in Wasser, nicht in Spiritus und Aether, verkohlen in der Hitze und hinterlassen beim Glühen 25% U.S., 30% Brit., 50% Belg. Eisenoxyd. Ammoniak verändert die gelbe wässrige Lösung nicht, Natronlauge fällt unter Entwicklung von Ammoniak braunrothes Eisenhydroxyd, Kaliumferrocyanür erzeugt erst nach dem Ansäuern (Unterschied von Eisencitrat) durch Salzsäure blaue Färbung. Die wässrige Lösung darf Ferricyankalium nicht blau färben (Oxydulsalz), Chlorcalcium nicht trüben (Weinsäure), Schwefelwasser-

stoff nicht dunkel färben (Kupfer, Blei). Auf Weinsäure prüft die Brit. die wässrige Lösung durch Ausfällen mit Kalilauge und schwache Uebersättigung des alkalischen Filtrats mit Essigsäure: es darf kein krystallinischer Niederschlag von Weinstein entstehen.

Zur Ermittlung des Eisengehaltes (15,64% nach obiger Formel) wird 1 g des Präparats in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche in 5 ccm verdünnter Salzsäure gelöst, 1 g Jodkalium hinzugefügt, eine Stunde digerirt und nach dem Erkalten das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung titrirt. 1 ccm dieser Lösung entspricht 0,0056 g Fe.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Flaschen vor Licht geschützt.

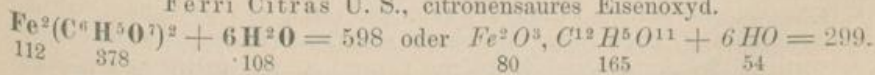
702. Ferrum citricum effervescens.

Das in keine Pharmakopöe aufgenommene Präparat, ein granulirtes Brausepulver mit Ferripyrophosphat und Ammoniumcitrat, zeigt je nach seiner Zusammensetzung sehr verschiedene physikalische und chemische Eigenschaften. Zu seiner Darstellung kann man sich der folgenden Vorschriften bedienen: 50 Th. Natrium pyrophosphoricum ferratum werden mit 20 Th. Natrium bicarbonicum gemischt, mit sehr wenig Wasser angefeuchtet, an einem lauwarmen Orte getrocknet, zerrieben und mit 30 Th. Acidum citricum, 35 Th. Acidum tartaricum, 60 Th. Natrium bicarbonicum und 5 Th. Magnesium carbonicum gemischt, mit ein wenig Spiritus besprengt und granulirt (HAGER); oder 30 Th. Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico werden mit 30 Th. Natrium bicarbonicum unter Besprengen mit ein wenig Spiritus dilutus gut gemischt, bei gelinder Wärme getrocknet, zerrieben, 100 Th. Natrium bicarbonicum, 100 Th. Acidum tartaricum und 50 Th. Saccharum zugesetzt und nach Befeuchtung mit ein wenig Spiritus granulirt (E. SCHMIDT). Nach E. DIETERICH werden 50 g Ferrum citricum ammoniatum fein zerrieben, mit 500 g Natr. bicarb. pulv., 350 g Acid. tartaric. pulv. und 400 g Sacchar. pulv. gemischt, unter Erwärmen mit einer Lösung von 50 g Acidum citricum in 300 g Spiritus befeuchtet und die feuchte Masse mittelst eines groben Siebes granulirt. Ausbeute ca. 1300 g.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

703. Ferrum citricum oxydatum.

Ferri Citras U. S., citronensaures Eisenoxyd.



Frisch gefälltes, gut ausgewaschenes Eisenhydroxyd wird noch feucht in mässigem Ueberschuss in eine wässrige Lösung von Citronensäure eingetragen und damit längere Zeit hindurch unter häufigem Umrühren bei gelinder Wärme digerirt, bis die Säure gesättigt ist. Die vom überschüssigen Eisenoxyd abfiltrirte Lösung wird bei höchstens 60° (U. S.) zum Syrup verdampft, auf Glas- oder Porzellantafeln gestrichen und bei gelinder Wärme von höchstens 40° (Neerl.) getrocknet. Vergl. Nr. 701 Das aus 5,5 Th. Liquor Ferri sesquichlor. oder sulfurici oxydati (Germ. mit je 10% Fe) auf beschriebnem Wege erhaltene Eisenhydroxyd ist die für 2 Th. Citronensäure (gelöst in der 2- Neerl., Rom., 4- Germ., Russ.,

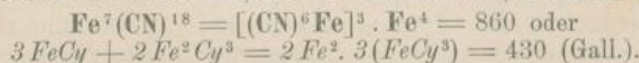
6- Hisp. fachen Menge Wasser) richtige Menge. Selbstverständlich kann man auch nach der Russ. durch Zusatz verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure vollständig oxydirtes **Ferrum sulfuricum cryst.** (1,5 Th. auf 1 Th. Acid. citricum) zur Darstellung des Eisenhydroxyds benutzen. Die U. S. verdampft ihren **Liquor Ferri citrici** (s. d.) in der angegebenen Weise.

Dünne, durchsichtige, luftbeständige Blättchen von rothbrauner, rubinrother oder braungelber Farbe, welche sich langsam aber vollständig in kaltem, reichlich in heissem Wasser, nicht in Alkohol und Aether lösen und mild eisenhaft (Germ. I, U. S., Russ.), süsslich adstringirend (Rom.) schmecken, beim Erhitzen unter eigenartigem Geruch verkohlen und beim Glühen Eisenoxyd (26% U. S.) hinterlassen. Die gelbe wässrige Lösung wird durch Ammoniak und Ferricyankalium (Eisenoxydulsalz) nicht verändert; Natronlauge fällt rothbraunes Eisenhydroxyd, bewirkt aber auch in der Wärme keine Entwicklung von Ammoniak, Kaliumeisencyanür bläut schon ohne Zusatz von Salzsäure. Durch Zusatz von Chlorcalcium und von Schwefelwasserstoffwasser darf die wässrige, Lösung nicht verändert werden (Weinsäure, Kupfer, Blei u. dergl.). Der Gehalt an Eisenoxyd, welcher nach obiger Formel 26,756% beträgt wird nach der unter Nr. 701 beschriebenen Methode ermittelt.

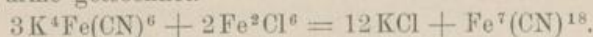
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

704. Ferrum cyanatum.

Azul de Prusia und *Cianuro ferroso-férrico* Hisp., *Coeruleum Berolinense* Belg., *Ferrocyanure ferrique* Gall., *Ferrum hydrocyanicum* Graec., *Ferrum borussicum*, *Ferrum zooticum*, Berlinerblau.



Eine wässrige Auflösung von Ferrocyankalium wird durch Eisenchloridflüssigkeit gefällt, bis dadurch kein Niederschlag mehr erzeugt wird, der tiefblaue Niederschlag auf einem Filter gut ausgewaschen und in mässiger Wärme getrocknet.



Das auf diesem Wege nach der Gall. und Graec. gewonnene Präparat ist ein tiefblaues, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in Wasser, Spiritus und verdünnten Säuren unlöslich ist, und durch Erhitzen mit Kalilauge unter Abscheidung von Eisenhydroxyd zerlegt wird. Durch Uebergiessen mit kochendem Wasser darf es nicht schleimig werden (Stärke), beim Glühen muss es eine Asche hinterlassen, die sich beim Digeriren in Salzsäure ohne Rückstand (Thon, Schwerspath) auflöst. In dem Filtrat von dem beim Kochen mit überschüssiger Natronlauge abgetrennten Eisenhydroxyd darf Chlorammonium keine gallertartige Abscheidung (Thonerde) bewirken. Die Belg. gestattet ein mit wenig Thonerde verunreinigtes Präparat; die Hisp. führt unter dem Namen *Azul de Prusia* eine unreine Waare, aus welcher sie durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure (auf 4 Th. desselben 12 Th. Wasser und 1 Th. Schwefelsäure von 1,84), Auswaschen mit Wasser und Trocknen im Ofen ihr *Cianuro ferroso-férrico* darstellen lässt.

Von dem beschriebenen Präparate verschieden ist das sog. lösliche Berlinerblau, welches man unter anderen durch Fällen eines grossen

Ueberschusses von gelbem Blutlaugensalz mit Eisenchlorid erhält. Die der Formel $K^2Fe^2.[Fe(CN)^6]^{12} + 8H^2O$ entsprechend zusammengesetzte Verbindung erhält man nach SCHACHT'S Supplement durch Fällung von **4 Th. Kalium ferro-cyanatum** mit **5 Th. Ferrum sulfuricum purum**, welche Salze beide in der je 5—6fachen Menge Wasser gelöst sind. Der Niederschlag wird durch wiederholtes Uebergiessen mit Wasser und Dekantation bis zum Verschwinden der Reaction auf Schwefelsäure ausgewaschen, dann auf einem Filter gesammelt und bei gelinder Wärme getrocknet. Beim Auswaschen und Trocknen geht der ursprünglich weisse Niederschlag [Kalium-Ferrocyanür = $FeK^2Fe(CN)^6$] durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft in die erwähnte blaue Verbindung über, welche nicht in Salzlösungen, aber in reinem Wasser löslich ist.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

705. Ferrum hydricum in Aqua.

Ferri Oxidum hydratum U. S., *Oxyde (sesqui-) de fer bihydraté* Gall.

$Fe^2(OH)^6 = Fe^2O^3, 3H^2O = 214$ oder $Fe^2O^3, 3HO = 107$ (U. S.) + Aqua.

$Fe^2O(OH)^4 = Fe^2O^3, 2H^2O = 196$ oder $Fe^2O^3, 2HO = 98$ (Gall.) + Aqua.

Das Präparat, eine trübe braunrothe Mischung, besteht, frisch dargestellt, aus in Wasser aufgeschwemmtem Eisenoxyd-Terhydrat, $Fe^2(OH)^6$ oder $Fe^2O^3, 3H^2O$, geht aber bei längerer Aufbewahrung allmählig mehr oder weniger in Eisenoxyd-Bihydrat, $Fe^2O(OH)^4$ oder $Fe^2O^3, 2H^2O$, über, wodurch es seine Wirksamkeit als Gegengift der arsenigen Säure einbüsst, da letztere Verbindung gegen arsenige Säure indifferent ist. Es ist von neuern Pharmakopöen durch das **Antidotum Arsenici** (Nr. 160) ersetzt worden.

Zu seiner Darstellung liess die Bor. VI. **4 Th. Liq. Ferri sesquichlor.** von 1,538 (= $6\frac{2}{3}$ Th. der Germ. II) mit **48 Th.** Wasser verdünnen und durch so viel Ammoniak von 0,96 fällen, dass dieses schwach vorwaltet, gut auswaschen, und dem breiförmigen Niederschlag so viel Wasser zusetzen, dass das Gesamtgewicht **16 Th.** beträgt. Die Gall. verdünnt **1000 g** ihres **Liquor Ferri sesquichlor.** von 1,26 mit der 50fachen Menge Wasser und trägt die Mischung unter Umrühren in überschüssiges, mit dem 5fachen Gewicht Wasser verdünntes Ammoniak (statt der vorgeschriebenen 400 g von 0,925 sind mindestens 420 g — theoretisch 408 — zu nehmen) ein. Der gut ausgewaschene Niederschlag soll unter Wasser im Keller aufbewahrt werden. Die U. S. verdünnt **10 Th. Liq. Ferri sulfur. oxydat.** von 1,320 mit **100 Th.** kaltem Wasser und fällt durch Eintragen in eine Mischung von **8 Th.** Ammoniak von 0,959 mit **20 Th.** kaltem Wasser. Der Niederschlag wird nach dem Auswaschen durch Zusatz von kaltem Wasser auf das Gesamtgewicht von **20 Th.** gebracht. Die hierzu nöthigen Ingredienzien, nämlich etwa **300 g Liquor Ferri sulfur. oxydati** und **240 g Liq. Ammon. caust.** sollen nach der U. S. stets zur Hand sein.

706. Ferrum hypophosphorosum.

Ferri Hypophosphis U. S., unterphosphorigsaures Eisenoxyd.

$Fe^2(H^2PO^2)^6 = 502$ oder $Fe^2O^3(2HO, PO)^3 = 251$.

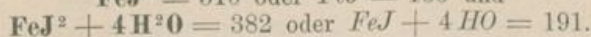
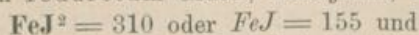
Nach der U. S. bildet das Salz ein weisses oder grauweisses, luftbeständiges, geruchloses und fast geschmackloses Pulver, welches sich

Böckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

nur wenig in reinem Wasser, reichlicher bei Gegenwart von unterphosphoriger Säure, leicht in Salzsäure, sowie in einer Lösung von Natriumcitrat löst. Es entwickelt beim Erhitzen im Glasrohr selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas, hinterlässt beim Glühen pyrophosphorsaures Eisenoxyd und wird von Salpetersäure zu phosphorsaurem Eisenoxyd oxydirt. Man gewinnt das Salz durch Füllen von Liq. Ferri sesquichlor. (10 Th.) mit einer Lösung von unterphosphorigsaurem Kalk (9 Th.). Verdünnte Essigsäure muss das Salz vollständig lösen (Abwesenheit von Ferriphosphat); diese Lösung darf mit Ammonoxalat keinen weissen, in Salzsäure löslichen Niederschlag (Calciumverbindungen) geben.

707. Ferrum jodatum.

Ferrum Ioduretum Graec., Eisenjodür, Jodeisen.



Mit Ausnahme der Graec. und Hisp. lassen alle Phkk. das F. erst bei Bedarf in flüssiger Form *ex tempore* herstellen und eventuell durch rasche Verdampfung unter Berührung mit blankem, metallischem Eisen in die feste Form überführen.

In einer Flasche übergiesst man 82 Th. Jodum mit 100 Th. Aqua destillata und setzt nach und nach unter fortwährendem Umschwenken 20—25 Th. Ferrum pulveratum hinzu. Nur bei Bereitung sehr kleiner Mengen, etwa bis zu 1 g, braucht man den Eintritt der chemischen Bindung durch Erwärmen zu unterstützen, bei Bereitung grösserer Mengen muss man sogar einer freiwillig erfolgenden zu hohen Erhitzung durch langsamen Zusatz des Eisenpulvers oder durch Abkühlung von aussen begegnen. Auch ist es nicht rathsam, zuerst das Eisen in die Flasche zu bringen, mit dem Wasser zu übergiessen und dann das Jod hinzuzufügen, wie es z. B. die Germ. vorschreibt, weil von der abgewogenen Menge Jod während des Eintragens beim Liegen an der Luft kleine Mengen verdunsten und auch kleine Mengen beim Eintragen an dem feuchten Hals der Flasche hängen bleiben, wodurch natürlich die Ausbeute an Eisenjodür verringert wird. Sobald die braunrothe Färbung der Flüssigkeit hellgrünlich geworden ist, wird rasch durch ein Filter filtrirt und eventuell verdampft, bis ein herausgenommener Tropfen beim raschen Erkalten sogleich erstarrt. In gleicher Weise gewinnt man das feste F. der Graec. und Hisp. — 82 Th. Jod liefern 100 Th. wasserfreies Eisenjodür, FeJ². Eine concentrirte, nicht zu filtrirende Lösung von F., hauptsächlich zur Darstellung von Pillenmassen, erhält man durch Verreibung der erforderlichen Menge Jod mit gleichviel Wasser und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ Eisenpulver, wonach man die vorgeschriebenen übrigen Ingredienzen unmittelbar zusetzt.

In reinem Zustande bildet das F. eine hellgrüne, krystallinische Salzmasse, welche an der Luft zerfliesst und sich unter Aufnahme von Sauerstoff und Abgabe von Jod zersetzt. Aetzalkalien fällen die wässrige Lösung schmutziggrün, Ferricyankalium tiefblau; auch bläut sie nach Zusatz von wenig Chlorwasser Stärkelösung.

Aufbewahrung: vorsichtig, in fest verschlossenen Fläschchen.

708. Ferrum jodatum saccharatum.

Ferri Iodidum saccharatum U. S., zuckerhaltiges Jodeisen.

Eine Mischung von Zucker mit annähernd 20% Eisenjodür, welche in der Weise dargestellt wird, dass man eine nach Nr. 707 frisch bereitete Lösung von Eisenjodür nach der Austr. mit Zucker, nach den anderen Phkk. mit Milchzucker zur Trockne bringt. Man verdampft die blassgrüne Lösung des Eisenjodürs unter Umrühren in einer blanken eisernen Schale rasch (nach einigen Phkk. im Wasserbade), bis ein herausgenommener Tropfen beim schnellen Erkalten erstarrt, und zerreibt die abgekühlte Masse unter allmählichem Zusatz des zuvor gut ausgetrockneten Milchzuckers zu einem feinen und gleichmässigen Pulver. Gemeinsames Eindampfen der Eisenjodürlösung mit einem Theile (Fenn., U. S.) oder der ganzen Menge des Zuckers, wie es die übrigen Phkk. vorschreiben, ist deshalb nicht zu empfehlen, weil sich dabei leicht etwas Schleimsäure bildet.

Folgende Verhältnisse werden vorgeschrieben:

	Anstr.	Fenn.	Germ. I	Helv.	Russ.	U. S.
Jodum purum	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8 ¹⁾	8,5
Aqua destillata	10	13,3	10	10	16	10
Ferrum in flis	—	—	—	3	3	3
„ limatum	—	2,67	—	—	oder	—
„ pulveratum	2	—	3	—	3	—
Saccharum pulv.	40	—	—	—	—	—
„ Lactis pulv.	—	21,3 + 10,7 + q. s. ad 48 Ausbeute	40	40	40	20 + 20

¹⁾ Richtiger 8,2.

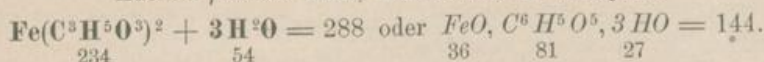
Ein gelblich weisses, an der Luft Feuchtigkeit anziehendes, und sich unter Abscheidung von Jod oxydirendes Pulver, welches nach der U. S. (im normalen Zustande) fast geruchlos ist, zusammenziehend, eisenartig schmeckt, und in 7 Th. Wasser fast klar (vollständig Austr.) löslich ist.

Braun gewordene Präparate sind zu verwerfen. Die fast klare, grüne Lösung darf auf Zusatz von Stärkelösung nicht blau werden (freies Jod, U. S.), wohl aber nach dem Zufügen von wenig Chlorwasser; durch Ferricyankalium wird sie dunkelblau gefällt. 5 Th. des Präparates, frisch in Wasser gelöst und mit Salpetersäure angesäuert, erfordern bei dem Gehalt von 20% FeJ² 1,095 Th. Silbernitrat zur Zersetzung. Dementsprechend schreibt die U. S. vor: Mischt man die wässrige Lösung von 5 g des Präparates mit der Lösung von 1 g Silbernitrat und filtrirt, so muss das Filtrat mit Silbernitrat noch eine Trübung oder Niederschlag geben, wodurch ein Minimalgehalt von 20 (richtiger wohl 18,24) % Eisenjodür angezeigt wird.

Aufbewahrung: vorsichtig, in kleinen mit Glasstöpsel luftdicht verschlossenen Gläschen.

709. Ferrum lacticum.

Ferri Lactas U. S., Ferrum lacticum oxydulatum Graec., Russ.,
Lactate ferreux Gall., milchsaures Eisenoxydul.



Zur Darstellung des F. kann man entweder die Milchsäure direkt bei ihrer Entstehung auf metallisches Eisen einwirken lassen oder erst milchsaures Natrium oder Calcium darstellen und diese Salze mit Eisenchlorür oder Eisenvitriol umsetzen. Den ersteren Weg lassen die Austr., Graec., Hung. und Rom., den letzteren die Dan., Gall. und Hisp. einschlagen, während die übrigen Phkk. keine Vorschriften zur Darstellung geben.

Nach der Austr. und Hung. werden **100 Th.** saure Milch mit **5 Th.** Zucker und **5 Th.** Eisenpulver gemischt und 8—10 Tage lang unter bisweiligem Umrühren und neuem Zuckerzusatz in mässiger Wärme gestellt, so lange sich noch milchsaures Eisenoxydul als grünliches Pulver abscheidet, worauf die Mischung aufgeköcht, heiss filtrirt und in gut bedeckten Gefässen der Krystallisation überlassen wird. Die abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit wenig Wasser gewaschen, bei gelindeste Wärme zwischen Fliesspapier getrocknet und zu Pulver zerrieben.

Nach der Dan. löst man **12 Th.** Milchzucker in **240 Th.** trüber, saurer Milch, überlässt bei 25—30° der Gährung, neutralisirt die gebildete Säure täglich durch Natriumbicarbonat, bis davon **13—14 Th.** verbraucht worden sind, erhitzt zum Kochen, versetzt mit verdünnter Schwefelsäure bis zur schwachsauren Reaction, filtrirt, verdampft im Wasserbade bis auf $\frac{1}{6}$ und setzt dem noch warmen Rückstande eine Lösung von **9 Th. Ferrum sulfuric. cryst.** (die angewandte Menge Natriumbicarbonat würde 21,5—23 Th. erfordern) in **18 Th. Aqua destillata fervida** zu. Die aus der kolirten Mischung innerhalb 2 Tagen abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt und, wie oben beschrieben, weiter behandelt.

Die Gall. lässt **1000 Th. Calcium lacticum** (Nr. 299) in wässriger Lösung durch eine Lösung von **980** (erforderlich sind nur 902,6) **Th.** krystallisirtes Ferrosulfat zersetzen. 1 Mol. Calciumlactat setzt sich mit 1 Mol. Eisenvitriol in Gyps und Ferrolactat um. Zweckmässig leitet man in diese Mischung einige Blasen Schwefelwasserstoff, um die Bildung von Eisenoxyd zu hindern und ein wenig Milchsäure in Freiheit zu setzen, welche die Krystallisation begünstigt, versetzt dann mit $\frac{1}{4}$ Vol. **Spiritus**, um die Ausscheidung des gebildeten Gypses zu vervollständigen, filtrirt, presst den Niederschlag und concentrirt das Filtrat auf dem Wasserbade. Die sich dann in der Kälte ausscheidenden Krystalle werden, wie oben beschrieben, behandelt. Ausbeute etwa 935 Th. Da sich Calciumsulfat in heissem Wasser noch weniger, als in kaltem löst und eine längere Zeit anhaltende Verdampfung der Eisensalzlösung thunlichst zu vermeiden ist, nimmt man zweckmässig die Fällung und Trennung des Niederschlages heiss vor, indem man das milchsaure Calcium in **10**, das Ferrosulfat in **6—8 Th.** heissem Wasser löst. Will man das Abkoliren und Auspressen des Gypses vermeiden, so kann man auch die Lösung des Calciumlactats in 4 Th. kochendem Wasser durch Eisenchlorürlösung (182 Th.

Liq. Ferri chlorati von 1,226—1,230 auf 100 Th. Calciumlactat) zersetzen, wobei sich Eisenlactat und Chlorcalcium bilden. Man mischt zu dem Zwecke beide Lösungen, stellt die Mischung gut bedeckt einige Tage kalt und befreit die ausgeschiedenen Krystalle nach dem Abgiessen der Mutterlauge durch Abwaschen mit Spiritus von dem anhängenden Chlorcalcium.

Grünlichweisse, aus kleinen, nadelförmigen Krystallen bestehende Krusten oder ein krystallinisches Pulver. Das Salz besitzt einen schwachen, eigenthümlichen Geruch, milden, süsslich-eisenhaften Geschmack, schwach saure Reaction, und löst sich langsam in 38,2 Th. kaltem Wasser (Germ., in 40 Th. von 15° U. S., in 46—50 Th. Belg., Austr., Dan., Hung., Norv., Russ., Suec.), sowie in 12 Th. kochendem Wasser (D. Ph.C.), kaum in Spiritus.

Die grünlichgelbe, schwach sauer reagirende Lösung wird durch Ferricyankalium sogleich dunkelblau, durch Ferrocyanalium schwach hellblau, durch Natronlauge schmutzig grün gefällt. Beim Kochen wird sie braun; auch beim Stehen an der Luft bräunt sie sich und geht nach und nach in Ferrisalzlösung über, ohne einen Absatz zu bilden. Beim Erhitzen verglimmt das Salz unter Verbreitung brenzlicher, caramelartig riechender Dämpfe und verbrennt endlich, indem rothes Eisenoxyd zurückbleibt.

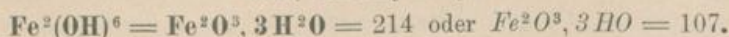
Prüfung. Die in der Kälte gesättigte wässrige Lösung (1 + 50) soll grünlichgelb, nicht braun aussehen und durch gelbes Blutlaugensalz nur schwach hellblau gefärbt werden (Eisenoxydsalz), durch Bleiacetat (Schwefelsäure, Salz-, Citronen-, Aepfel- und Weinsäure), und nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Schwefelwasserstoffwasser (Eisenoxyd, Kupfer, Blei) nur weisslich (D. Ph.C.) opalisirend getrübt werden (Germ. und andere Phkk.). Ebenso soll sich die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung auf Zusatz von Baryumnitrat verhalten (D. Ph.C.). Zerreibt man das Salz mit concentrirter Schwefelsäure, so darf weder Gasentwicklung, noch bei längerem Stehen Braun- oder Schwarzfärbung eintreten (fremde Salze, Zucker, Gummi, Kohlehydrate). Um rascher auf Kohlehydrate zu prüfen, kocht man nach der Germ. die Lösung des Lactats unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure 10 Minuten lang, übersättigt mit Natronlauge, filtrirt (was anzuführen vergessen ist) und erwärmt gelinde mit einigen Tropfen einer Lösung von 1 Th. Kupfersulfat und 3 Th. Weinsäure in 20 Th. Wasser, welcher man so viel Natronlauge, als zur Herstellung einer klaren blauen Lösung erforderlich ist, zugefügt hat (oder man kocht nach der D. Ph.C. 30 ccm der Lösung [1 + 50] nach Zusatz von 3 ccm verdünnter Schwefelsäure [einige Tropfen genügen zur Invertirung nicht] einige Minuten, versetzt mit überschüssiger Natronlauge, filtrirt und erhitzt das Filtrat mit 0,1 g Kaliumnatriumtartrat und einigen Tropfen Kupfersulfatlösung [1 + 30]); es darf sich in beiden Fällen kein rother Niederschlag abscheiden; vorhandenes Gummi, Dextrin, Rohrzucker etc. werden durch Kochen mit Schwefelsäure in Traubenzucker übergeführt, der aus der alkalischen Kupfertartratlösung rothes Kupferoxydul abscheidet.

1 g des Salzes, mit Salpetersäure durchfeuchtet, muss beim Glühen 0,27 g (0,2777) Eisenoxyd hinterlassen, welches an heisses Wasser nichts Wägbares abgeben darf (Germ.).

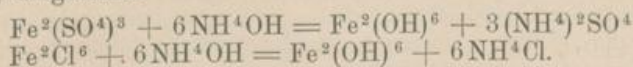
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

710. Ferrum oxydatum fuscum.

Ferri Oxidum hydratum U. S., Ferri Peroxidum hydratum Brit.
 Ferrum oxydatum hydricum fuscum, *Oxyde (sesqui-) de fer bihydraté*
 Gall., Eisenhydroxyd.



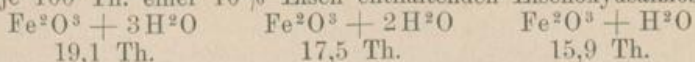
Wird durch Fällen von Ferrisulfat- oder Ferrichloridlösung (Helv.) durch Ammoniak oder minder zweckmässig durch Natronlauge (Brit.), und Trocknen des ausgewaschenen Niederschlages bei gewöhnlicher Temperatur, gelinder (Germ. I), 30—40° nicht übersteigender (Suec.) Wärme, oder nach der Brit. bei 100°, bis kein Gewichtsverlust mehr stattfindet, dargestellt.



80 Th. Liquor Ferri sulfurici oxydati von 1,32, oder eine äquivalente Menge Liquor Ferri sesquichlorati von 1,48 (42²/₃ Th.) werden nach dem Verdünnen mit der zehnfachen Menge Aqua destillata frigida unter Umrühren in einem dünnen Strahle in eine kalte Mischung von 80 Th. Liq. Ammonii caustici und 200 Th. Aqua destillata eingegossen, worauf man sich überzeugt, dass das Ammoniak in der Mischung vorwaltet, widrigenfalls man noch eine kleine Menge desselben zusetzt. Es ist von Wichtigkeit, die Eisenlösung in den verdünnten Salmiakgeist einzugiessen, nicht umgekehrt, um die Bildung basischer Eisensalze, welche sich sonst dem Niederschlage beimengen könnten und durch Auswaschen sich nicht entfernen lassen, entgegen zu wirken. Man wäscht den Niederschlag durch Dekantation oder bei seinem grossen Volumen besser gleich von Anfang an auf dem Spitzbeutel (nach Bd. I, S. 41) aus, bis das Waschwasser nicht mehr auf Schwefelsäure, bzw. Chlor reagirt, worauf man den Rückstand durch Pressen möglichst vom Wasser befreit und schliesslich bei gelinder Wärme (siehe oben) trocknet. Zweckmässig setzt man das Abpressen so lange fort, bis sich der Presskuchen in zusammenhängenden Stücken von dem Beutel ablösen lässt; und dies ist erfahrungsmässig der Fall, wenn er annähernd zehnmal so viel wiegt, als das metallische Eisen, welches er repräsentirt, oder, was dasselbe ist, wie die in Arbeit genommene 10⁰/₁₀ige Eisenlösung (Verfahren s. Bd. I, S. 42).

Sehr feines, rothbraunes, in Wasser unlösliches, neutral reagirendes, amorphes und geschmackloses Pulver, welches je nach der Temperatur, bei der es getrocknet wurde, eine verschiedene Zusammensetzung besitzt. Ein bei gewöhnlicher Temperatur oder bei 20—25° getrocknetes Präparat besteht aus reinem Eisenhydroxyd $\text{Fe}^2(\text{OH})^6$ oder $\text{Fe}^2\text{O}^3 + 3\text{H}^2\text{O}$, welches sich schon in verdünnter kalter Salzsäure mit Leichtigkeit zu einer gelben Flüssigkeit löst, und bei innerlicher Anwendung leicht assimilirbar ist. Beim Trocknen in einer 30° übersteigenden Temperatur geht es unter Abgabe von 1 Mol. H^2O in Eisenoxydbihydrat $\text{Fe}^2\text{O}(\text{OH})^4 = \text{Fe}^2\text{O}^3 + 2\text{H}^2\text{O}$ über, welches schon in Salzsäure ziemlich schwer löslich ist. Steigert man die Temperatur auf 100°, so verliert es noch 1 Mol. H^2O und verwandelt sich in braunrothes Eisenoxydmonohydrat $\text{Fe}^2\text{O}^2(\text{OH})^2 = \text{Fe}^2\text{O}^3 + \text{H}^2\text{O}$, zu dessen Lösung Erhitzung mit conc. Salzsäure erforderlich ist; letzteres Präparat fordert ausdrücklich die Brit.

Mit dem Wassergehalt hängt auch die Ausbeute zusammen. Es geben je 100 Th. einer 10% Eisen enthaltenden Eisenoxydsalzlösung



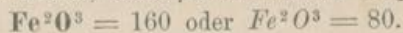
Während des Trocknens (auch wohl bei der Aufbewahrung) nimmt das Eisenhydroxyd, und zwar um so mehr, je wasserhaltiger es ist, Kohlensäure aus der Luft auf, weshalb es sich in Salzsäure unter Gasentwicklung löst, so dass die Forderung der Helv., die Lösung in Salzsäure solle ohne Aufbrausen erfolgen, nicht gerechtfertigt ist.

Wichtig ist die Prüfung des F. auf Löslichkeit in verdünnten Säuren. Es soll in (verdünnter Helv., Suec.) Salzsäure (leicht Norv., Russ.) löslich sein (Germ. I). Die Lösung (1 + 19) soll durch Ferricyankalium nicht gefärbt werden, Kaliumpermanganat nicht entfärben (Eisenoxydul), durch Baryumnitrat höchstens opalisirend getrübt werden (Schwefelsäure), und nach Ausfällung mit überschüssigem Ammoniak ein farbloses Filtrat liefern (Kupfer), welches beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand hinterlässt. Die salpetersaure Lösung darf durch Silbernitrat nicht getrübt werden. Die Hauptsache bei der Prüfung bleibt die auf die leichte Löslichkeit in verdünnten Säuren, mit welcher der Wassergehalt Hand in Hand geht. Es verlieren bei Rothgluth das Eisenoxydmonohydrat 10,1%, das Bihydrat 18,367%, das Terhydrat 25,234% Wasser. Die Brit. fordert 10% Feuchtigkeit, die Russ. indirekt, indem sie den Procentgehalt an metallischem Eisen auf 54 festsetzt, einen Wassergehalt von 22,85%. Ein normales Präparat wird nicht weniger als 23% Wasser enthalten.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

711. Ferrum oxydatum rubrum.

Ferrum oxydatum Graec., *Oxido ferrico anhidro* Hisp., rothes Eisenoxyd.



Ferrum oxydatum fuscum wird in einem leicht bedeckten Tiegel erst mässig, dann stark geglüht, bis alles Wasser ausgetrieben ist. Es hinterbleiben, je nach dem Wassergehalte (s. Nr. 710), 74,7, 81,6 bis 90% Rückstand.

Ein braunrothes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in Wasser und Alkohol unlöslich, in Salzsäure beim Erwärmen langsam aber vollkommen löslich ist. Diese Lösung wird durch Ferrocyankalium tiefblau gefärbt, durch Ferricyankalium (Eisenoxydul) nicht verändert, und verhält sich sonst gegen Reagentien wie Nr. 710. Beim Erhitzen darf das F. keinen Gewichtsverlust erleiden (Wasser, Kohlensäure, Ammoniak).

712. Ferrum oxydatum saccharatum solubile.

Ferrum oxydatum saccharatum, Eisenzucker, Eisensaccharat.

Nach E. SCHMIDT ist das Eisensaccharat ein schwach natriumhaltiges ¹⁾ Additionsproduct von x Mol. Eisenhydroxyd und y Mol. Rohrzucker: $x\text{Fe}^2(\text{OH})^6 + y\text{C}^{12}\text{H}^{22}\text{O}^{11}$, eine Formel, in welcher x und y bisher nicht näher bekannte Werthe repräsentiren. Die in Wasser lösliche Verbindung bildet sich bei Zusatz ätzender Alkalien zu Lösungen von Eisen-

¹⁾ 1,5 Th. Na²O auf 100 Th. Fe²(OH)⁶.

oxydsalzen in Gegenwart von Zucker. Eine zuckerhaltige Eisenchloridflüssigkeit wird deshalb durch Ammoniak oder Natronlauge nicht gefällt; das entstandene Eisensaccharat kann man aber aus der Lösung durch siedendes Wasser, Alkohol und durch gesättigte Kochsalzlösung abscheiden.

Nach der Germ. wird ein Gemisch von **18 Th. Zuckerlösung** (1 + 1) und **30 Th. Liq. Ferri sesquichlorati** von 1,281 unter Umrühren mit einer kalten Lösung von **24 Th. Natrium carbon.** in **48 Th. Aqua destillata** versetzt und nach dem Entweichen der Kohlensäure mit **24 Th. Liq. Natri caustici** von 1,161 allmählig vermischt, worauf die Mischung bis zum vollständigen Klarwerden stehen bleibt. Dann werden ihr erst **9 Th. Natrium bicarbonicum** und gleich darnach **600 Th. Aqua destillata ebulliens** zur Abscheidung des Eisensaccharats zugefügt und zum Absetzen des nun entstandenen Niederschlages bei Seite gestellt. Dieser wird dann durch zweimaliges Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit und Aufgeben von je **400 Th. heissen Wassers** von dem grössten Theil der Salze befreit, auf ein durchfeuchtetes Leinentuch gebracht und mit heissem Wasser nachgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit kaum noch auf Silberlösung reagirt. Der Niederschlag wird vorsichtig so lange ausgepresst, bis sein Gewicht auf etwa **30 Th. reducirt** ist (vergl. Bd. I S. 42), mit **50 Th. Saccharum pulveratum** vermischt, im Wasserbade zur Trockne gebracht und schliesslich mit so viel **Saccharum pulveratum** versetzt, dass das Gesamtgewicht der Mischung **100 Th.** beträgt.

Den chemischen Vorgang, auf den die Bildung des officinellen Eisensaccharats zurückzuführen ist, präcisirt E. SCHMIDT in folgender Weise: Durch den Zusatz von Natriumcarbonat wird aus Eisenchlorid- (oder Eisenoxydsulfat-)lösung zunächst natronhaltiges Eisenhydroxyd abgeschieden, welches sich bei Gegenwart von Natronlauge und Zucker zu einem wasserlöslichen Eisenhydroxydsaccharate vereinigt. Wird alsdann die braune, stark alkalische Lösung dieses Saccharats in viel siedendes Wasser gegossen, so scheidet sich ein zuckerarmes, in Wasser, bezüglich in verdünnten Salzlösungen unlösliches Eisenhydroxydsaccharat von wechselnder Zusammensetzung aus. Letzteres besitzt in feuchtem Zustande, wenn der Natrongehalt desselben durch das Auswaschen mit Wasser nicht unter ein gewisses Minimum (etwa 1 Th. Na^2O auf 100 Th. Fe^2O^3) herabgedrückt wird, die Fähigkeit, beim Eindampfen mit Zucker sich mit letzterem zu verbinden und hierdurch ein noch relativ natronärmeres, jedoch zuckerreicheres, wasserlösliches Eisenhydroxydsaccharat zu liefern; als Gemenge der letzteren Verbindung, mit wechselnden Rohrzuckermengen, ist das officinelle Eisensaccharat zu betrachten. Der zur Erzielung eines in Wasser klar löslichen Eisensaccharats unbedingt erforderliche Natrongehalt beträgt nach E. SCHMIDT noch nicht 1% des gleichzeitig vorhandenen Eisenoxyds; wenn er in käuflichen Präparaten dieses Minimum oftmals beträchtlich übersteigt, so liegt dies entweder in dem wenig sorgfältigen Auswaschen oder in der Befolgung besonderer Vorschriften, wie z. B. der von HAGER und kürzlich von TRAUB und von DIETERICH gegebenen. Auch in dem nach der D. Ph.C. dargestellten Saccharat dürfte der Natrongehalt jenes Minimum beträchtlich übersteigen.

Die D. Ph.C. weist darauf hin, dass die Gewinnung eines leicht und vollständig löslichen Eisenzuckers nach Vorschrift der Germ. häufig nicht gelingt. Dies hat seinen Grund darin, dass der Natrongehalt des anfangs gebildeten Eisensaccharats durch die Abscheidung aus seiner Lösung

mittelst Natriumbicarbonat und kochendem Wasser und durch das spätere Auswaschen mit Wasser unter das erforderliche Minimum (s. oben) herabgedrückt wird. Es werden also **30 Th.** Eisenchloridlösung mit **150 Th.** Wasser verdünnt und nach und nach unter Umrühren eine Lösung von **26 Th.** Natriumcarbonat in **150 Th.** Wasser mit der Vorsicht zugesetzt, dass bis gegen Ende der Fällung vor jedem neuen Zusatz die Wiederauflösung des entstandenen Niederschlages abgewartet wird. Erst die letzten Antheile des Fällungsmittels dürfen eine dauernde Ausscheidung bewirken. Nachdem die Fällung vollendet, wird der Niederschlag durch Dekantation so lange ausgewaschen, bis das Ablaufende, mit dem fünffachen Volum Wasser verdünnt, durch Silbernitrat nur mehr opalisirend sich trübt; alsdann wird er auf einem angefeuchteten Tuche gesammelt und nach dem Abtropfen gelinde ausgedrückt. Hierauf vermischt man den Niederschlag in einer Porzellanschale mit **50 Th.** gepulverten Zuckers und **5 Th.** Natronlauge, digerirt die Mischung im Dampfbade bis zur völligen Klärung, verdampft darauf unter Umrühren zur Trockne, zerreibt zu Pulver und mischt diesem so viel Zuckerpulver zu, dass das Gewicht der Gesamtmenge **100 Th.** beträgt.

Nach E. DIETERICH löst man **20 g Sacchar. alb. sub. pulv.** durch Erhitzen im Dampfbad in einer tarirten Abdampfschale in **86 g Liq. Ferri oxychlorati**, lässt erkalten, mischt von **7,5 g Liq. Natri caustici** ungefähr den dritten Theil hinzu, rührt, immer unter Erhitzen, bis zur Lösung der entstandenen Ausscheidungen und verfährt mit den restirenden zwei Dritteln der Natronlauge in derselben Weise. Man dampft nun ab, bis zu einem Gewichte von **60 g**, fügt **70 g Sacchar. alb. sub. pulv.** hinzu und setzt das Abdampfen so lange fort, bis eine feucht krümlige Masse resultirt. Man breitet diese auf Pergamentpapier aus, trocknet bei $25-30^{\circ}$ und bringt das Gewicht mit q. s. **Sacch. alb. gr. m. pulv.** auf **100 g**. Es darf bei Herstellung nach dieser Vorschrift nur bester Raffinadezucker Anwendung finden und muss der Herstellungsprocess durch Rühren beim Abdampfen möglichst abgekürzt werden, im andern Falle erhält man eine dunkles Präparat von hygroskopischer Beschaffenheit.

Rothbraunes, süßes, schwach nach Eisen schmeckendes Pulver, welches sich in heissem (in der Hälfte seines Gewichtes E. DIETERICH) Wasser zu einer rothbraunen, kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit löst (Germ.). Diese Lösung wird durch Ferrocyankalium für sich nicht verändert, nach Zusatz von Salzsäure, wobei Bildung von Eisenchlorid stattfindet, aber zuerst schmutziggrün, dann rein blau gefärbt (Germ.). Kleine Mengen neutraler Salze, der Jod-, Brom-, Chlorwasserstoffsäure, der Jodsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure scheiden aus der Lösung beim Kochen in Wasser unlösliches Eisensaccharat ab. Die mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure erhitzte wässrige Lösung (1 + 19) darf sich durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend trüben (Germ.). Es soll nach der Germ. **3%** Eisen enthalten.

Zur Bestimmung des Eisengehaltes erhitzt man nach Vorschrift der Germ. **2 g** bei Luftzutritt bis zur Zerstörung des Zuckers und behandelt den Glührückstand wie bei Nr. 699 S. 12. Das freigemachte Jod muss zu seiner Bindung **10—10,7 ccm** (rechnungsmässig 10,71) der $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung verbrauchen.

Nach SCHACHT und der D. Ph.C. umgeht man das Glühen und die Erschöpfung des Glührückstandes, indem man **0,56 g** des Präparates in einer Stöpselflasche mit **3 ccm** Salzsäure übergiesst, nach vollzogener Lösung

mit 20 ccm Wasser verdünnt und nach Zusatz von 0,3 g Jodkalium wohlverschlossen eine Stunde in gelinder Wärme bei Seite stellt; zur Bindung des ausgeschiedenen Jods müssen nach dem Erkalten 2,8—3 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung verbraucht werden. SCHMIDT und STROHMEIER empfehlen, 1 g des Präparates in 50 g Wasser zu lösen, der Lösung 1 g Chlor-natrium hinzuzufügen und 5 Minuten lang zu kochen, den ausgeschiedenen Eisenniederschlag auf einem Filter zu sammeln und auf demselben in verdünnter Salzsäure zu lösen; die erhaltene Eisenchloridlösung wird sodann mit Jodkalium, wie beschrieben, behandelt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen, vor Licht geschützt.

Zu den „indifferenten“ Eisenverbindungen, welche, wie das Eisensaccharat, die gewöhnlichen Reactionen des Eisens nicht oder nur in vermindertem Grade ergeben und die adstringirenden Eigenschaften der Verbindungen des Eisens mit Säuren und Halogenen nicht besitzen, gehören auch die von E. DIETERICH kürzlich dargestellten Verbindungen des Eisenoxyds mit Milchzucker, Mannit, Dextrin, Inulin und Gelatine.

Ferrum oxydatum galactosaccharatum solubile. Mit 30 g Sacchar. Lactis sub. pulv., 86 g Liq. Ferri oxychlorati, 7,5 g Liq. Natri caustici verfährt man so, wie auf S. 25 unter Ferr. oxydat. saccharat. angegeben wurde, dampft bis zu einem Gewichte von 80 g ein, setzt 60 g Saccharum Lactis sub. pulv. zu und fährt mit dem Eindampfen so lange fort, bis eine consistente krümlige Masse zurückbleibt. Man breitet diese auf Pergamentpapier aus, trocknet sie bei 25—30°, bringt das Gewicht der trockenen Masse mit q. s. Sacchar. Lactis gr. m. pulv. auf 100 g und verwandelt durch Stossen in ein feines Pulver. — Ein hellbraunes Pulver ohne Geruch und eigenartig schmeckend, klar, mit gelbbrauner Farbe löslich in 3 Th. Wasser. Enthält 3% Eisen. Je flotter die Bereitung des Präparates vor sich geht, desto weniger hygroskopisch und desto heller von Farbe ist es.

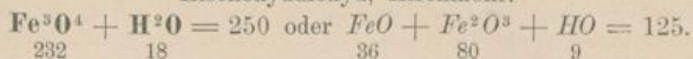
Ferrum oxydatum mannasaccharatum solubile (Eisenmannit). 80 g Mannit löst man durch Erhitzen im Dampfbad in tarirter Schale in 290 g Liq. Ferri oxychlorati, lässt erkalten, setzt unter Umrühren in 6—8 Portionen und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Liq. Natri caustici zu und dampft zur Trockne ein. Das Gewicht der trockenen Masse bringt man mit q. s. Mannit auf 100 g und verwandelt dann in ein feines Pulver, das man, da das Präparat Lichtschutz beansprucht, in braunen Glasbüchsen aufbewahrt. — Ein hell-ockerbraunes, luftbeständiges Pulver ohne Geruch und schwach eisenartig schmeckend, klar löslich in 3 Th. Wasser. Enthält 10% Eisen.

Ferrum oxydatum dextrinatum solubile (Ferridextrinat). 80 g Dextrinum purum löst man im Dampfbad in einer tarirten Schale in 290 g Liq. Ferri oxychlorati, lässt erkalten, setzt in 5—6 Portionen unter Rühren und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Liq. Natri caustici zu und dampft zu einer extractdicken Masse ein, um diese auf Pergamentpapier auszubreiten und bei 25—35° C. zu trocknen. Nachdem man mit q. s. Dextrin. pur. das Gewicht der trockenen Masse auf 100 g gebracht hat, verwandelt man sie durch Stossen und Sieben in ein feines Pulver. — Ein chokoladenbraunes luftbeständiges Pulver von kaum eisenartigem, an Dextrin erinnerndem, etwas salzigem Geschmack, ohne Geruch, klar löslich in $1\frac{1}{2}$ Th. Wasser. Enthält 10% Eisen.

Aehnlich sind auch die mit Inulin und Gelatine hergestellten Präparate.

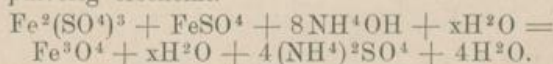
713. Ferrum oxydulato-oxydatum.

Ferri Oxidum magneticum Brit., Ferrum oxydato-oxydulatum Austr., Ferrum oxydulatum nigrum, Aethiops martialis, Eisenoxyduloxyd, Eisenmohr.



Nach der Austr., Belg. und Brit. wird eine *ad hoc* dargestellte Mischung von schwefelsaurer Eisenoxydul- und Eisenoxydlösung durch Ammoniak (Austr.) oder Natronlauge (Belg., Brit.) gefällt. Bei den von der Austr. und Brit. gegebenen Verhältnissen kommt auf 1 Aeq. Oxydulsalz auch 1 Aeq. Oxydsalz, während die Belg. darauf ausgeht, dass von 3 Aeq. Oxydulsalz 2 durch Kaliumchlorat in saurer Lösung in Oxydsalz übergeführt werden, das dritte aber im Oxydulzustande verbleibt. — Die Hisp. lässt Eisenfeile, mit Wasser befeuchtet, an der Luft oxydiren, spült von Zeit zu Zeit die gebildete schwarze Oxydul-oxydschicht mit warmem Wasser ab, schlämmt sie mit Wasser und trocknet nach dem Abpressen zwischen Papier. Das Product enthält Eisenoxydul und Eisenoxyd in unbestimmten, wechselnden Verhältnissen.

Zur Darstellung trägt man zweckmässig eine Lösung von 8 Th. Ferrum sulfuricum in 240 Th. Aqua destillata mit 32 Th. Liq. Ferri sulfurici oxydati von 1,428—1,430 (10% Fe haltend) gemischt, unter Umrühren in ein Gemisch aus 48 Th. Liq. Ammon. caustici (10%ig) und 96 Th. Aqua destillata ein, fügt eventuell noch Ammoniak bis zur alkalischen Reaction hinzu und kocht so lange, bis der Niederschlag schwarz und pulverig erscheint.



Der Niederschlag wird gut ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet.

Ein schwarzes, amorphes, geruch- und geschmackloses, magnetisches Pulver, welches in Wasser unlöslich, in Salzsäure vollständig (Kohle) und ohne Gasentwicklung (metallisches Eisen, Schwefeleisen) löslich ist. Sowohl Ferro- als Ferri-Cyankalium füllen die gelbe Lösung tiefblau, Aetzalkalien schwarz. Der Wassergehalt wird von der Belg. und Brit. zu etwa 20% angegeben; der Eisenoxydulgehalt soll nach der Brit. mindestens 5% (genau 4,968) betragen, so dass die Lösung von 20 Grains in Salzsäure nach Zusatz von 230 Fluid-Grains $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbichromatlösung (14,75 g Salz im Liter, Brit.) durch Kaliumeisencyanid noch blau gefärbt wird. Den Gehalt an Eisenoxydul, welcher nach obiger Formel 31,03% betragen soll, bestimmt man am einfachsten durch Lösen von 1 g des Präparats in verdünnter Salzsäure unter Benutzung des Bd. I, S. 130 beschriebenen und in Fig. 102 abgebildeten Kölbchens und Titration mit volum. Kaliumpermanganatlösung bis zur bleibenden Röthung. $0,0316 \text{ g KMnO}^4 = 0,072 \text{ g FeO}$.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

714. Ferrum peptonatum.

Eisenpeptonat.

Feines, graugelbes Pulver oder dunkel granatfarbene Lamellen von pepton- und später eisenartigem Geschmacke, 5—6% Eisen enthaltend,

welche aus Pepton und Eisenoxydhydrat oder Eisencitrat, oder in ähnlicher Weise bereitet werden.

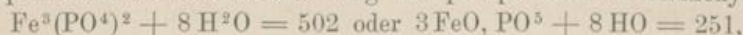
Zur Bestimmung des Eisengehaltes löst man das F. in Salzsäure, versetzt mit Kaliumpermanganatlösung bis zur vorübergehenden Röthung und behandelt diese Lösung, wie unter Nr. 699 auf S. 12 beschrieben ist.

Eine Lösung zu subcutanen Injectionen wird in folgender Weise hergestellt: Zu einer Lösung von 5 g trockenem Pepton in 50 g destillirtem Wasser werden 12 g einer säurefreien Eisenchloridlösung, welche 27,5% wasserfreies Eisenchlorid enthält, zugefügt. Das entstandene Coagulum wird durch Zusatz einer Lösung von 5 g Chlorammonium in 50 g Wasser gelöst, worauf noch 75 g Glycerin zugesetzt und mit Wasser auf 200 g verdünnt wird. Die dann durch einige Tropfen Ammoniak sehr schwach alkalisch gemachte Flüssigkeit enthält in 1 ccm 0,005 g metallisches Eisen. S. Liquor Ferri peptonati.

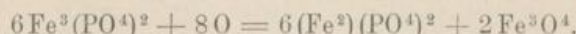
715. Ferrum phosphoricum.

Ferri Phosphas Brit., Ferrum phosphoricum oxydulatum, Phosphorsaures Eisenoxyduloxyd.

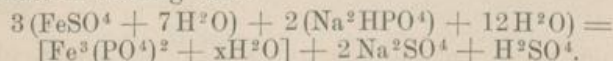
Ein durch Fällung von schwefelsaurem Eisenoxydul mit Natriumphosphat entstandener Niederschlag von phosphorsaurem Eisenoxydul



welcher durch Berührung mit der Luft sich theilweise in phosphorsaures Eisenoxyd, $\text{Fe}^2(\text{PO}^4)^2$ oder $\text{Fe}^2\text{O}^3, \text{PO}^5$, und Eisenoxyduloxyd umgesetzt hat:



Man giesst eine filtrirte Auflösung von **3 Th. Ferr. sulf. cryst.** in **18 Th. Aqua destillata** unter Umrühren in eine klare Lösung von **4 Th. Natrium phosphoricum cryst.** in **16 Th. Aqua destillata**, sammelt den entstandenen Niederschlag sofort, um die nachträgliche Abscheidung von Ferriphosphat zu verhindern, auf einem Filter, wäscht mit kaltem (heissem Brit.) Wasser so lange aus, bis das ablaufende Wasser keine Reaction auf Schwefelsäure mehr giebt, presst und trocknet bei gewöhnlicher Temperatur (bei höchstens 25° Belg., Germ. I, bei höchstens 120° F. = 48,9 C. Brit.), wobei sich die ursprünglich weisse Farbe in lavendelblau oder blaugrau verwandelt, eine Folge der oben erwähnten theilweisen Oxydation. Bei Befolgung dieser Vorschrift wirken auf **3 Mol.** Eisenoxydulsulfat **3 Mol.** Natriumphosphat ein, obwohl zur Fällung der ersteren nur 2 Mol. Natriumphosphat erforderlich sind. Der Ueberschuss an letzterem Salz ist aber zweckmässig, weil sonst die bei der Umsetzung beider Salze frei werdende Schwefelsäure einen Theil des Eisenphosphats in Lösung hält:



Erst bei Anwendung von **4 Mol.** Na^2HPO^4 auf **3 Mol.** FeSO^4 ist die Fällung des Eisens eine vollständige, wobei nebenher saures Natriumphosphat, NaH^2PO^4 , entsteht. An Stelle des überschüssigen Natriumphosphats kann man nach der Brit. auch durch Natriumbicarbonat die freie Schwefelsäure binden und unschädlich machen.

Ein sehr feines, graublaues oder schmutzig blaues, beim Erhitzen graugrün werdendes, geruchloses und geschmackloses Pulver, welches nicht in Wasser, aber leicht in Salzsäure zu einer gelben Flüssigkeit löslich ist. Die Lösung giebt mit Ferro- und Ferri-Cyankalium tiefblaue Niederschläge, mit Weinsäure, überschüssigem Ammoniak und Magnesiumsulfatlösung weissen krystallinischen Niederschlag von phosphorsaurem Ammon-Magnesium.

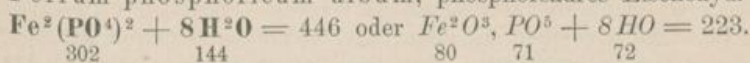
Chlorbaryum und Schwefelwasserstoff dürfen die salzsaure Lösung (Schwefelsäure, Blei, Kupfer etc.), welche nach der Brit. auf blankem Kupferblech keinen dunkeln Niederschlag (Arsenfleck) erzeugen soll, nicht verändern. Auf Arsen prüft man die salzsaure Lösung bequemer, wie unter Nr. 59 beschrieben ist.

Nach der Brit. sollen 30 Grains, in Salzsäure gelöst, nach Zusatz von 279 Fluidgrains $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbichromatlösung durch Kaliumeisen-cyanid noch gebläut werden, also mindestens 6,0264 Grains oder 20,088% Eisenoxydul enthalten (entsprechend 46,686% Ferrophosphat). Die Russ. verlangt einen Eisengehalt von 25%.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

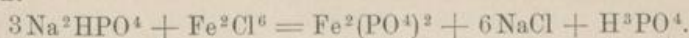
716. Ferrum phosphoricum oxydatum.

Ferrum phosphoricum album, phosphorsaures Eisenoxyd.



302 144 80 71 72

Eine Mischung von 100 Th. Liq. Ferri sesquichlorati von 1,280 bis 1,282 mit 400 Th. Aqua destillata wird unter Umrühren in eine Lösung von 80 Th. Natrium phosphoricum in 400 Th. Aqua destillata gegossen:



Nach dem Absetzen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und in sehr gelinder Wärme (unter 50°) getrocknet.

Weisses, geruchloses und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich mit gelber Farbe in verdünnten Säuren. Die salzsaure Lösung fällt Ferrocyankalium tiefblau, Ferricyanikalium verursacht braune, Rhodankalium rothe Färbung. Natronlauge veranlasst rothbraunen Niederschlag, das Filtrat von diesem giebt mit Chlorammonium enthaltender Magnesiumsulfatlösung weissen krystallinischen Niederschlag von Ammon-Magnesiumphosphat.

Prüfung auf Reinheit wie bei Nr. 715.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

717. Ferrum pulveratum.

Ferrum limatum praeparatum Fenn., *Limaille de fer porphyrisée* Gall., gepulvertes Eisen.

Metallisches Eisen mit sehr geringem Gehalte an Kohle, Schwefel und Phosphor. Wird in kleinen Fabriken (z. B. in Reute und Innichen im Pusterthal in Tyrol) durch Zerstampfen von Stabeisen und Beuteln des erhaltenen Pulvers dargestellt.

Feines, schweres, etwas metallisch glänzendes, graues Pulver, welches vom Magnete angezogen und durch verdünnte Schwefel- oder Salzsäure

unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst wird. Diese Lösung giebt auch bei grosser Verdünnung mit Ferricyankalium einen tiefblauen Niederschlag.

Schwefelwasserstoff darf die salzsaure Lösung nicht verändern (Helv., Hung., Rom., D. Ph.C.); wird sie nach Oxydation des Eisens durch Salpetersäure mit Ammoniak ausgefällt, so muss ein farbloses, nicht blaues (Kupfer) Filtrat entstehen, welches auch durch Schwefelammonium nicht weiss getrübt wird (Zink).

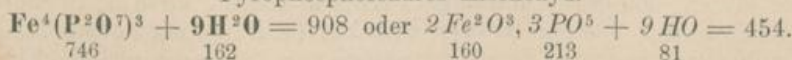
Nach der Germ. müssen sich 2 g gepulvertes Eisen in 30 g Salzsäure von 1,061 bis auf einen geringen Rückstand leicht lösen; das dabei sich entwickelnde Gas darf mit 50%iger Silbernitratlösung befeuchtetes Papier nicht sofort gelb oder braun färben (Schwefel, Arsen). Da aber schon geringe Spuren von Schwefel nach wenigen Secunden eine Gelbfärbung des Papiers hervorrufen, so darf man, wollte man anerkannt gutes Eisenpulver nicht verwerfen, das Silbernitratpapier nur einen Moment über die Gefässöffnung halten, wobei jedoch keine genügende Prüfung auf Arsen möglich ist. Deshalb empfiehlt die D. Ph.C., die Prüfung auf Schwefel und Arsen zu trennen: 2 g gepulvertes Eisen müssen sich in einer Mischung aus 15 g Salzsäure und 30 g Wasser bis auf einen geringen Rückstand leicht auflösen. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas darf einen mit Bleiacetatlösung (1 + 9) benetzten Papierstreifen innerhalb einiger Secunden nicht mehr als schwach bräunlich färben und, angezündet, auf einer in die Flamme gehaltenen Porzellanfläche keine dunklen Flecken erzeugen. Die Dan. prüft im MARSH'schen Apparate auf Arsen. Der von der Salzsäure ungelöst gebliebene kleine Antheil darf nach erfolgter Lösung in Salpetersäure weder durch Schwefelwasserstoff dunkel, noch durch überschüssiges Ammoniak blau gefärbt werden (fremde Metalle, namentlich Kupfer).

0,1 g soll nach seiner, bei Ausschluss der Luft erfolgten Lösung in 15 g verdünnter Schwefelsäure nicht weniger als 55,5 ccm der volumetrischen Kaliumpermanganatlösung (1 in 1000) verbrauchen (Germ.), was einem Minimalgehalt von 98,4% an metallischem Eisen entspricht. Die D. Ph.C. empfiehlt die Bestimmung des Eisengehaltes in folgender Form: 0,56 g des Eisenpulvers werden in 15 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst und mit Wasser auf 100 ccm verdünnt; 10 ccm dieser Flüssigkeit mit Kaliumpermanganatlösung bis zur vorübergehenden Röthung versetzt und nach eingetretener Entfärbung mit 1 g Kaliumjodid in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche eine Stunde in gelinder Wärme bei Seite gestellt, müssen nach Zusatz von Stärkelösung mindestens 9,8 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung zur Bindung des ausgeschiedenen Jods gebrauchen (1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung = 0,0056 g Eisen).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen (sehr kleinen und sorgfältig verkorkten Succ.) Gefässen.

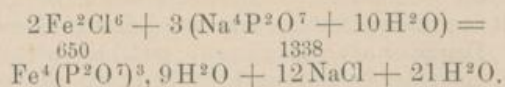
718. Ferrum pyrophosphoricum.

Pyrophosphorsaures Eisenoxyd.



Etwa entsprechend der Vorschrift der Neerl. werden 9 Th. Liq. Ferri sesquichlorati von 1,28, mit 60 Th. Aqua destillata verdünnt, unter Umrühren mit einer Lösung von 5,4 Th. Natrium pyrophosphoricum

vermischt, der Niederschlag auf einem Filter gesammelt, mit Wasser so lange ausgewaschen, bis dasselbe geschmacklos abläuft oder anfängt, trübe abzutropfen (nach Entfernung des NaCl beginnt der Niederschlag sich in dem salzfreien Wasser zu lösen) und an einem kaum warmen Orte getrocknet.



1 Gew.-Th. Eisenchlorid erfordert demnach 2,06 Th. Natriumpyrophosphat. Das zur Fällung dienende Eisenchlorid darf keine freie Säure, durch welche die Pyrophosphorsäure zum Theil in gewöhnliche oder Orthophosphorsäure übergehen würde, enthalten; die Fällung muss kalt geschehen, zweckmässig unter Zusatz von $\frac{1}{4}$ Vol. Spiritus, um Abscheidung und Auswaschen des Niederschlages zu erleichtern.

Weisses, geruch- und geschmackloses, wenig in Wasser, leicht in verdünnter Salzsäure zu einer gelben Flüssigkeit, auch in Ammoniak, lösliches Pulver. Die salzsaure Lösung wird durch Ferrocyankalium blau gefärbt, durch Rhodankalium geröthet, durch ätzende und kohlen-saure Alkalien unter Abscheidung von Eisenhydroxyd zerlegt. Wird das Pulver mit einer Lösung von Natriumcarbonat gekocht, abfiltrirt und das Filtrat mit Essigsäure übersättigt, so muss auf Zusatz von Silbernitrat ein rein weisser, durchaus nicht gelber Niederschlag (Orthophosphorsäure) entstehen (Helv., Neerl.). In Ammoniak muss es klar und vollständig löslich sein (Ferriphosphat) und mit Wasser geschüttelt ein Filtrat geben, welches durch Silbernitrat kaum eine Trübung erleidet (Neerl.).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht und Wärme geschützt.

719. Ferrum pyrophosphoricum cum Ammonio citrico.

Pyrophosphas ferricus citro-ammoniacalis Belg., *Pyrophosphate de fer citro-ammoniacal* Gall., pyrophosphorsaures Eisenoxyd mit citronensaurem Ammoniak.

Das als ein Gemenge von pyrophosphorsaurem Eisenoxyd mit citronensaurem Ammonium zu betrachtende Präparat wird nach den nahezu übereinstimmenden Vorschriften der Belg., Gall., Germ., Helv., Neerl. und Russ. durch Auflösen des Ferripyrophosphats (Nr. 718) in einer mit Ammoniak schwach übersättigten Lösung von Citronensäure, Filtriren der gewonnenen Lösung, Verdampfen zur Syrupconsistenz und Trocknen auf Glas- oder Porzellanplatten dargestellt.

Nach der Germ. I werden 84 (besser 78) Th. Natriumpyrophosphoricum in 500 (besser 800) Th. Aqua destillata frigida gelöst und allmählig in eine Mischung von 84 Th. Liq. Ferri sesquichl. von 1,480 (= 126 Th. von 1,28) und 800 Th. Aqua destillata eingetragen, der entstandene Niederschlag mit Wasser gut ausgewaschen und noch feucht in eine aus 26 Th. Acid. citricum, 50 Th. Aqua destillata und so viel (etwa 50 Th.) Liquor Ammonii caustici bereitete Mischung gebracht, dass letzteres ein wenig vorwaltet. Nach erfolgter Lösung verdampft man die gelbliche Flüssigkeit zur Syrupconsistenz, streicht den Rückstand auf flache Schalen und trocknet in mässiger Wärme aus. Beim Verdampfen der im Uebrigen fertigen Lösung zur Syrupconsistenz setzt man zeitweise ein wenig Ammoniak zu.

Grünlichgelbe (gelbbraune Belg.), geruchlose Blättchen von mildem, eisenartigem Geschmack, in Wasser leicht und vollständig löslich. Ferrocyankalium fällt die mit Salzsäure versetzte Lösung dunkelblau, Aetzkali scheidet beim Erwärmen unter Ammoniakentwicklung rothbraunes Eisenhydroxyd aus. Ammoniak darf die wässrige Salzlösung nicht, Silbernitrat die mit Salpetersäure versetzte Lösung (1 + 100) nur opalisirend trüben. Der Gehalt an Eisen, welcher nach der Belg. und Germ. I etwa 18, nach der Russ. etwa 17 % betragen soll, wird in folgender Weise bestimmt: Man verkohlt 1 g des Salzes im Tiegel bei Luftzutritt und glüht den mit Salpetersäure befeuchteten Rückstand (pyrophosphorsaures Eisenoxyd), bis sein Gewicht constant geworden ist ($746 \text{Fe}^4 (\text{P}^2\text{O}^7)^3 = 224 = 30,027\% \text{Fe}$), oder versetzt die Lösung von etwa 0,5 g des Salzes in verdünnter Salzsäure mit 0,5 g Jodkalium, digerirt eine Stunde in verschlossener Flasche und titirt nach dem Erkalten mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthio-sulfat das ausgeschiedene Jod; 1 ccm der Lösung entspricht 0,0056 g Fe. Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

720. Ferrum reductum.

Fer réduit par l'hydrogène Gall. Ferrum Hydrogenio reductum, Ferrum redactum Brit., *Feru redusu prin hydrogenu* Rom., reducirtes Eisen.

Metallisches Eisen mit mehr oder weniger Eisenoxyduloxyd, gewonnen durch Glühen der Eisenoxyde oder ihrer Verbindungen mit flüchtigen Säuren in getrocknetem Wasserstoffgase.

Aus Eisenchlorid in gewöhnlicher Weise (vergl. Nr. 710) durch Fällung mit überschüssigem Ammoniak hergestelltes, sorgfältig ausgewaschenes und getrocknetes Eisenhydroxyd (welches die Gall. und Hung. durch Glühen vollständig entwässern), oder auch oxalsaures Eisenoxydul, $\text{FeC}^2\text{O}^4 + 2\text{H}^2\text{O}$, welches als hellgelbes, mikrokrystallinisches Pulver niederfällt, wenn eine Auflösung von Eisenvitriol zu heissgesättigter wässriger Lösung von Oxalsäure gegossen wird, gut ausgewaschen und getrocknet, werden in dünner Schicht in eine eiserne Röhre (Flintenlauf) oder auch in ein Porzellanrohr (Gall.) gebracht, durch Einschieben zweier Asbestpfropfen (Brit.) in dem mittleren Theil des Rohres festgehalten und zur dunklen Rothgluth erhitzt, während Wasserstoff, entwickelt aus Zink und verdünnter Schwefelsäure im DEBRAY'schen oder KIPP'schen Apparate (Bd. I, Fig. 111 u. 112, S. 149), darüber geleitet wird. Das zu verwendende Wasserstoffgas muss rein und trocken sein. Da das aus Zink und Schwefelsäure dargestellte Gas durch Schwefel-, Arsen-, Antimon- und Phosphor-Wasserstoff verunreinigt sein kann, so reinigt und trocknet man das Gas, indem man es der Reihe nach durch Bleiessig, Silberlösung, concentrirte Schwefelsäure und festes Aetznatron oder durch mehrere, eine nicht zu verdünnte Lösung von Kaliumpermanganat enthaltende Waschflaschen und durch concentrirte Schwefelsäure streichen lässt.

Das Erhitzen des Eisenhydroxyds, welches erst beginnt, nachdem die atmosphärische Luft aus dem ganzen Apparate durch Wasserstoff verdrängt ist, wird bis zur dunklen Rothgluth gesteigert und so lange fortgesetzt, bis sich keine Wasserdämpfe mehr erzeugen, worauf man das Rohr im fortdauernden Wasserstoffstrom erkalten lässt und dann seinen Inhalt rasch in ein trocknes, gut zu verschliessendes Glas bringt. Bei zu gelinder Erhitzung, ebenso wenn man das Product nicht im Wasser-

stoffstrom erkalten lässt, wird das Eisen pyrophorisch, bei zu starker Glühhitze zeigt es den für medicinische Verwendung gewünschten Grad von Feinheit und Zertheilung nicht, indem es in einen dichteren Zustand übergeht.

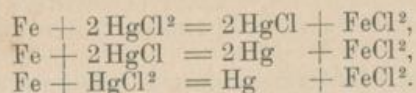
Ein sehr feines, mattgraues, geruch- und geschmackloses Pulver, welches vom Magnete angezogen wird, im Trocknen luftbeständig ist und beim Erhitzen an der Luft unter Verglimmen in schwarzes Eisenoxyduloxyd übergeht. In Wasser und Alkohol ist es unlöslich, in verdünnter Schwefelsäure und Salzsäure löst es sich unter Entbindung von fast geruchlosem Wasserstoffgas vollständig oder nahezu vollständig auf. Ferricyankalium fällt die salzsaure Lösung dunkelblau.

Nach der Germ. sollen sich 2 g in 30 g Acidum hydrochloricum dilutum beim Erwärmen vollständig oder fast vollständig unter Entwicklung eines Gases lösen, welches mit Silbernitrat (1 + 1) befeuchtetes Papier nicht sofort gelb oder braun färben darf. Enthielt das zur Reduction benutzte Wasserstoffgas Schwefel-, Phosphor- oder Arsenwasserstoff, so ist das reducirte Eisen schwefel-, phosphor- oder arsenhaltig und entwickelt beim Auflösen in Säuren Schwefel-, Phosphor- oder Arsenwasserstoff, welche die Färbung des Papiers veranlassen (vergl. Nr. 222). Da diese Forderung hinsichtlich des Schwefelgehaltes ebenso wie beim Ferrum pulveratum schwer zu erfüllen ist, so führt man die Prüfung auf Schwefel und Phosphor, wie unter Nr. 717 beschrieben ist, besser getrennt aus. Auch die Prüfung auf Blei, Kupfer, Zink bewirkt man wie bei Nr. 717 beschrieben ist. Der in Salzsäure unlösliche Rückstand darf nicht mehr als 1% (also hier höchstens 0,02 g) betragen (Germ.).

Sehr verschieden sind die Anforderungen der einzelnen Phkk. an den Gehalt des Präparates an metallischem Eisen; der Minimalgehalt daran soll nach der Brit. 50, nach der Dan. und Norv. 66,7, nach der U.S. 80, nach der Germ. 89,75% betragen. Zur Feststellung des Eisengehaltes kann man das Verhalten gegen Brom und Jod benutzen, da diese nur das metallische Eisen, nicht auch seine Sauerstoffverbindungen in Lösung bringen. Die Germ. I liess deshalb das reducirte Eisen mit überschüssigem Bromwasser (1 g Ferrum reductum, 3 g Brom, 2 g Bromkalium und 100 g Wasser) digeriren; der auf einem gewogenen Filter gesammelte Rückstand giebt nach dem Auswaschen und Trocknen den Gehalt an Eisenoxyduloxyd an. Die Brit. digerirt 10 Grains mit einer wässrigen Lösung von je 50 Grains Jod und Jodkalium, wobei nicht mehr als 5 Grains des Präparates ungelöst bleiben sollen. Die U. S. digerirt 1 g mit 3,5 g Jod, 2,5 g Jodkalium und 50 g Wasser 2 Stunden lang (in einer verschlossenen Flasche), wonach das Filtrat von grüner Farbe sein und durch Stärkelösung nicht gebläut werden soll. Für die Bestimmung nach dieser Methode ist es wichtig zu wissen, dass 0,28 g des reducirten Eisens genau soviel Cubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung zu entfärben vermögen, als wie Procente an metallischem Eisen in jenem vorhanden sind, also z. B. 80 ccm bei einem 80%igen Ferrum reductum. Die Dan. gründet ihre Methode auf die Thatsache, dass reines reducirtes Eisen sich in Eisenchloridlösung vollständig auflöst ($\text{Fe}^2\text{Cl}^6 + \text{Fe} = 3\text{FeCl}^2$), während Eisenoxyduloxyd ungelöst bleibt und nach dem Verdünnen der Flüssigkeit, wie oben erörtert, zur Wägung gebracht werden kann. Von 1 Th. des Pulvers soll bei Digestion mit 20 Th. Liq. Ferri sesquichlor. von 1,30 höchstens $\frac{1}{3}$ ungelöst bleiben.

Die Germ. gründet ihre Bestimmung auf die Fähigkeit des metallischen

Eisens, dem Quecksilberchlorid Chlor zu entziehen und damit Eisenchlorid zu bilden:

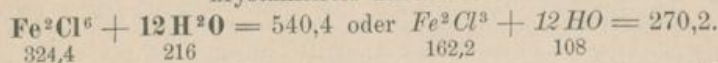


0,3 g Ferrum reductum werden mit 50 (besser 60) g Quecksilberchloridlösung (1 + 19) unter Luftabschluss 1 Stunde lang im Wasserbade digerirt, nach dem Erkalten mit luftfreiem Wasser auf **100 ccm** verdünnt und nach dem Mischen zum Absetzen bei Seite gestellt. **25 ccm** der klaren Flüssigkeit müssen, mit 5–10 ccm verdünnter Schwefelsäure versetzt, zur vollständigen Oxydation nicht weniger als **38 ccm** der volumetrischen Kaliumpermanganatlösung (1 in 1000) verbrauchen, was **89,75%** (89,79) metallischem Eisen entspricht. Ungentügender Luftabschluss macht die Resultate ungenau, da 1 Th. auf anderem Wege aufgenommener Sauerstoff einem Mindergehalt von 7 Th. Eisen gleichkommen würde.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

721. Ferrum sesquichloratum.

Chloretum ferricum Dan., Fenn., Norv., Suec., Ferrum sesquichloratum crystallisatum Austr., Hung., krystallisirtes Eisenchlorid.



Nach Vorschrift der verschiedenen Phkk. wird Eisenchlorür (Nr. 699) durch Einleiten von Chlorgas (Austr.) oder durch Behandlung mit Salz- und Salpetersäure in flüssiges und dieses durch Verdampfen in festes Eisenchlorid übergeführt.

Höchst empfehlenswerth ist die folgende von HIRSCH gegebene und vielfach erprobte Vorschrift: Eisenchlorürlösung wird für **100 Th.** darin gelöstes Eisen mit **300 Th.** Salzsäure von 1,124 und **130 Th.** Salpetersäure von 1,185 versetzt und in einer tarirten Porzellanschale bei gelinder Wärme auf **480–450 Th.** Rückstand verdampft, wonach erfahrungsmässig die Oxydation eine vollständige ist, der Rückstand keine Stickstoffverbindungen, keinen ungehörigen Ueberschuss an Salzsäure und kein ausgeschiedenes Eisenoxyd enthält und nur durch Wasserzusatz auf **483 Th.** gebracht werden darf, um beim Erkalten krystallisirtes Eisenchlorid oder auf **1000 Th.**, um den **Liq. Ferri sesquichlorati** der Germ. zu geben.

Nach der Germ. sollen **1000 Th. Liq. Ferri sesquichlorati** im Wasserbade (nicht über freiem Feuer, um die Bildung von Eisenoxychlorid zu vermeiden) auf **483 Th.** abgedampft, und der Rückstand in einer bedeckten Schale an einen kühlen, trockenen Ort gestellt werden, bis er vollständig erstarrt ist. Man löst ihn durch gelinde Erwärmung der Schale von dieser ab, schlägt ihn in Stücken und bringt diese sofort in gut zu verschliessende Gläser.

Gelbe oder gelbrothe, warzen- oder krustenförmige Krystallmasse, welche an feuchter Luft in kurzer Zeit zerfliesst, in gelinder Wärme (35,5° C.) schmilzt und in Wasser, Alkohol und Aether vollkommen löslich ist. Beim Erhitzen zerlegt sie sich, indem zunächst Wasser und Salzsäure entweichen und dann wasserfreies Eisenchlorid in dunkeln metallglänzenden Blättchen sublimirt, während Eisenoxyd zurückbleibt. Ferrocyankalium fällt die wässrige Lösung dunkelblau.

Die Reinheit ergibt sich durch klare Löslichkeit in einer Mischung von 2 Th. Aether und 1 Th. Spiritus (Trübung Eisenoxychlorid), durch die Abwesenheit freier Salzsäure, welche durch die Bildung weisser Nebel bei Annäherung eines mit Ammoniak benetzten Glasstabes zu erkennen ist, und durch die Abwesenheit von freiem Chlor, bei dessen Anwesenheit ein mit Jodzinkstärkelösung befeuchtetes Papier blau gefärbt wird. Ferner darf die wässrige Lösung (1 + 19) nach Zusatz von wenig verdünnter Schwefelsäure Kaliumpermanganat nicht entfärben und durch Ferricyankalium nicht gebläut werden (Eisenchlorür).

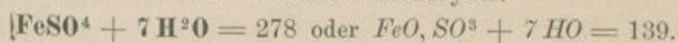
Fällt man durch überschüssiges Ammoniak, so muss ein farbloses (Kupfer) Filtrat entstehen, welches beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand lässt (Dan., Germ., Rom., U. S.), und durch Schwefelammonium und Ferrocyankalium (Kupfer, Zink) nicht verändert wird. Auf Schwefelsäure prüft man die mit Essigsäure angesäuerte wässrige Lösung (1 + 19) durch Chlorbaryum, auf Salpetersäure durch Mischen von 2 Vol. der wässrigen Lösung (1 + 19) mit 1 Vol. concentrirter Schwefelsäure und Ueberschichten mit 2 Vol. Ferrosulfatlösung (1 + 2).

Nach der Germ. muss F., in gleichviel Wasser gelöst, den Anforderungen an die Reinheit des Liq. Ferri sesquichlorati (siehe dort) entsprechen.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen, im Dunkeln.

722. Ferrum sulfuricum.

Ferri Sulphas Brit., U. S., Ferrum sulfuricum oxydulatum purum Russ., *Sulfate ferreux officinal* Gall., Sulphas Ferri Belg., Ferrosulfat, schwefelsaures Eisenoxydul.



Zur Darstellung wird metallisches Eisen mit einer zu seiner Lösung nicht völlig ausreichenden Menge verdünnter Schwefelsäure übergossen:



gegen Ende der Gasentwicklung mehr oder minder erhitzt, filtrirt und krystallisirt oder durch Spiritus ausgefällt. 100 Th. officineller Schwefelsäure lösen je nach ihrer abweichenden Concentration 53–57 Th. Eisen und geben damit 262–283 Th. krystallisirtes Salz.

Nach Vorschrift der Germ. werden 2 Th. reiner Eisendraht in einem Kolben mit einer Mischung von 3 Th. Schwefelsäure und 8 Th. (besser 10 Th., um die Wirkung auf das Eisen vollständiger zu machen) Wasser übergossen. Sobald die Gasentwicklung, eventuell unterstützt gegen Ende durch Erwärmen auf dem Wasserbade, aufgehört hat, wird die noch warme Lösung in 4 Th. Spiritus (die zur Fällung nicht ausreichen, daher auf 8–10 Th. oder die sonst erforderliche Menge zu vermehren sind) filtrirt, welchen man während dessen fortwährend in kreisender Bewegung erhält. Das hierbei gebildete Krystallmehl wird sofort auf ein Filter (besser auf ein Leinentuch) gebracht, mit etwas Spiritus nachgewaschen, dann ausgepresst, zum schnellen Trocknen auf Fliesspapier ausgebreitet und am besten im direkten Sonnenlicht (in Ermangelung dessen bei höchstens 25–30°) unter häufigem Umwenden weiter getrocknet, bis die Krystalle nicht mehr aneinander haften. Wenn der Spiritus in Folge von Fasslagerung Spuren von Gerbsäure enthält, so

pfllegt sich über dem ausgeschiedenen Krystallmehl eine leichte schwärzliche Ausscheidung von Eisentannat zu bilden, besonders bei Abwesenheit freier Säure; man muss deshalb den Spiritus zuvor auf Gerbsäure prüfen.

Mit diesem Präparat identisch ist das **Ferrum sulfuricum granulatum seu praecipitatum** (Ferri Sulphas granulata Brit., F. S. praecipitatus U. S.) der Brit. und U. S., welches auch durch Fällen einer *ad hoc* bereiteten Eisenoxydulsulfatlösung (Brit.), oder einer angesäuerten wässrigen Lösung des krystallisirten Salzes (U. S.) mit Spiritus dargestellt werden soll.

Nach der Austr., Belg. u. a. Phkk. wird die, wie oben bereitete Salzlösung nicht durch Spiritus gefällt (was auch die Fenn., Helv. und Suec. vorschreiben), sondern in gewöhnlicher Weise nach dem Filtriren zur Krystallisation gebracht, eventuell auch nach der Neerl. und Russ. unter bisweiligem oder andauerndem (Dan., Hung.) Umrühren (gestörte Krystallisation s. Bd. I S. 57). Die gewonenen Krystalle sammelt man auf einem Trichter, oder falls sie pulverförmig sind, auf Leinwand oder einem Filter, spült sie zunächst mit kleinen Mengen Wasser und dann mit Spiritus oder gleich mit Spiritus (zur Entfernung von etwa gebildetem Eisenoxydsulfat) ab und trocknet rasch zwischen Fließpapier (welches auf porösen Ziegeln liegt Brit.) bei gewöhnlicher Temperatur, gelinder Wärme oder im direkten Sonnenlichte.

Bläulichgrüne, durchsichtige, prismatische Krystalle oder ein bläulichgrünes bis grünlichweisses (bei feinstem Krystallmehl weisses Suec.) Krystallpulver, in 1,8 Th. kaltem und 0,3 Th. kochendem Wasser (Gall., Germ., U. S.) zu einer grünlichblauen Flüssigkeit löslich, unlöslich in Spiritus, ohne Geruch und von zusammenziehendem Geschmacke. Das Salz verwittert an trockner Luft und bekleidet sich an feuchter Luft in Folge Aufnahme von Sauerstoff mit einer gelbbraunen Schicht von basischem Eisenoxydsulfat. In der wässrigen Lösung erzeugt Ferricyanalkalium einen tiefblauen (Turnbullsblau), Baryumnitrat einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag (Baryumsulfat).

Die mit ausgekochtem und abgekühltem Wasser frisch bereitete Lösung soll klar, von (blass) grünlichblauer Farbe (gelbliche Färbung oder Trübung verräth Oxydsalz) und fast ohne Wirkung auf blaues Lackmuspapier sein. Schwefelwasserstoff darf die mit Salzsäure versetzte wässrige Lösung nicht farbig, namentlich nicht dunkel trüben (fremde Metalle); eine rein weisse Trübung (Schwefel) rührt von etwas Eisenoxydsalz her und dürfte in der Regel kaum zu beanstanden sein. Werden 2 g des Salzes in wässriger Lösung mit Salpetersäure oxydirt und dann mit einem Ueberschuss von Ammoniak versetzt, so darf nach der Germ. das farblose (blau, Kupfer) Filtrat weder durch Schwefelammonium getrübt werden (fremde Metalle), noch beim Verdampfen und Glühen einen Rückstand hinterlassen (Alkalien, Magnesia).

Der Gehalt an Eisenoxydulsalz soll nach der Brit., Germ. und U. S. auf volumetrischem Wege ermittelt werden. Nach der Germ. sollen 0,5 g des Salzes in 20 g verdünnter Schwefelsäure und 150 g (luftfreiem) Wasser gelöst, zur vollständigen Oxydation 56—57 ccm Kaliumpermanganatlösung (1 in 1000) verbrauchen, also der Formel, welche 56,8 ccm verlangt, fast genau entsprechen, wobei allerdings ein Mindergehalt an Krystallwasser einen Mindergehalt an Oxydulsalz verdecken könnte. Die Brit. verlangt 99% Reinsubstanz, während die U. S. keine bestimmte Gehaltsforderung stellt, sondern nur sagt, dass man durch Verdoppelung der Anzahl von Cubikcentimetern $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbichromat-

lösung, welche zur Oxydation von 4,167 g des Salzes erforderlich sind, den Procentgehalt desselben an krystallinischem Ferrosulfat erfährt. Nach der Brit. müssen 42,1 Grains in Wasser mit etwas verdünnter Schwefelsäure gelöst, nach Oxydation durch 500 Fluid-Grains $\frac{1}{10}$ -Normal-Kaliumbichromat-lösung mit Kaliumeisencyanid noch einen blauen Niederschlag geben.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, völlig trockenen Flaschen.

723. Ferrum sulfuricum crudum.

Ferrum sulfuricum venale, *Sulfate ferreux du commerce* Gall., *Vitriolo verde seu de hierro*, *Caparrosa* Hisp., *Vitriolum martis*, Eisenvitriol.

Der rohe Eisenvitriol — schwefelsaures Eisenoxydul, oft verunreinigt durch basisches Eisenoxydsulfat und die Sulfate von Kupfer, Zink, Thonerde und Magnesium — wird als Nebenproduct bei manchen chemischen Operationen gewonnen, so namentlich bei der Alaunfabrikation und der Darstellung von Cementkupfer, sowie durch Verwitterung von Schwefel-eisen führenden Erzen und Mineralien, wie des Schwefel- und des Kupferkieses.

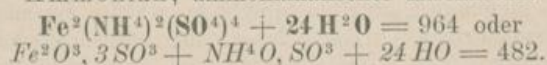
Grüne, an der Oberfläche oft weisslich bestäubte, prismatische Krystalle oder krystallinische Bruchstücke, meist etwas feucht, von zusammenziehendem, tintenartigem Geschmacke, ohne Geruch und in 2 Th. Wasser zu einer etwas trüben, sauer reagirenden Flüssigkeit löslich. Die wässrige Lösung verhält sich gegen Ferricyankalium und Baryumnitrat wie Nr. 722.

Die Lösung in 5 Th. Wasser soll eine blaugrüne Farbe haben, möglichst wenig durch ausgeschiedenes basisches Eisenoxydsulfat getrübt sein, und sich durch Schwefelwasserstoffwasser nicht oder nur wenig bräunlich färben (Germ).

Dient nur dem äusserlichen, thierarzneilichen und technischen Gebrauche.

724. Ferrum sulfuricum oxydatum ammoniatum.

Alumen ammoniacale ferricum, Ferri et Ammonii Sulphas U. S., Ferrum ammoniatum sulfuricum, schwefelsaures Eisenoxyd-Ammoniak, ammoniakalischer Eisenalaun.



Man vermischt 28 (richtiger 28,285) Th. Ammonium sulfuricum, 100 Th. Aqua destillata und 240 Th. Liq. Ferri sulfurici oxydati von 1,430 und verdampft bei gelinder Wärme zur Krystallisation. Die entstandenen Krystalle werden gesammelt, mit kleinen Mengen Wasser gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. An Stelle von 28 Th. Ammonsulfat und 100 Th. Wasser kann auch eine Mischung von 21 Th. Schwefelsäure, 80 Th. Wasser und 73 Th. Ammoniak von 0,96 benutzt werden.

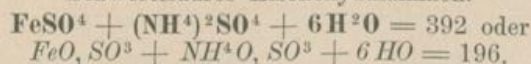
Blauviolette oder blassamethystrothe, durchsichtige, octaëdrische Krystalle, an der Luft oberflächlich verwitternd, ohne Geruch und von stark zusammenziehendem Geschmacke. Sie lösen sich in 4 Th. kaltem Wasser zu einer Flüssigkeit, welche die Reactionen des Eisenoxyds, des Ammoniaks und der Schwefelsäure zeigt, und beim Erwärmen mit überschüssiger Natronlauge unter Entwicklung von Ammoniak einen

braunrothen Niederschlag von Eisenhydroxyd giebt; die davon abfiltrirte Flüssigkeit darf auf Zusatz von überschüssigem Chlorammonium (U. S.) oder nach der Uebersättigung mit Salzsäure auf Zusatz von überschüssigem Ammoniumcarbonat (Germ. I) keinen weissen Niederschlag von Thonerde geben.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

725. Ferrum sulfuricum oxydulatum ammoniatum.

Schwefelsaures Eisenoxydulammon.



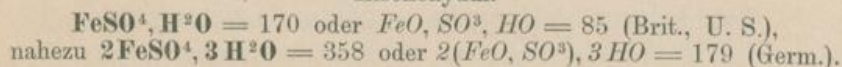
100 Th. Ferrum sulfuricum und 47,5 Th. Ammonium sulfuricum werden in 200 Th. Aqua destillata gelöst und nach dem Ansäuern mit ein wenig Schwefelsäure zur Krystallisation gebracht. Die erhaltenen Krystalle werden gesammelt und nach dem Abtropfen zwischen Fliesspapier getrocknet. An Stelle von 47,5 Th. Ammoniumsulfat kann man auch 123 Th. Ammoniak von 0,96 mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiren und in dieser Flüssigkeit unter Anwendung von Wärme 100 Th. reinen Eisenvitriols und 1 Th. conc. Schwefelsäure auflösen.

Hellgrüne, luftbeständige, monokline Krystalle oder ein hellgrünlisches Pulver, leicht in Wasser, nicht in Alkohol löslich. Das Salz besitzt die Reactionen der Eisenoxydulsalze, und wird, wie Ferrum sulfuricum, auf Reinheit geprüft.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

726. Ferrum sulfuricum siccum.

Ferri Sulphas exsiccata Brit., Ferrum sulfuricum calcinatum, Ferrum sulfuricum exsiccatum, entwässertes schwefelsaures Eisenoxydul.



Enthält je nach der Bereitungsweise 1 oder 1½ Mol. Krystallwasser. Vorzuziehen ist diejenige Darstellungsmethode, welche ein möglichst feines, zartes und weisses Product liefert, das an der ursprünglichen Löslichkeit nur wenig eingebüsst hat. Diesen Forderungen entspricht am meisten ein in der Wärme des Trockenofens (bei 49–50° Dan.) zerfallenes und völlig ausgetrocknetes Salz. Nach der Germ. werden 100 Th. Ferrum sulfuricum in einer Porzellanschale im Wasserbade erwärmt, bis der Gewichtsverlust 35–36 Th. beträgt. Der Rückstand enthält dann noch 14,6% = 1½ Mol. Krystallwasser.

Die U. S. trocknet nach dem Verwittern bei einer bis zu 149° C. gesteigerten Hitze, so lange Gewichtsverlust stattfindet. Der Rückstand enthält noch 10,6% = 1 Mol. Krystallwasser.

Feines, weisses, in Wasser langsam, aber vollständig lösliches Pulver. Die Lösung giebt die Reactionen des Eisenvitriols (Nr. 722) und muss denselben Bedingungen an die Reinheit genügen, welche an Ferrum sulfuricum gestellt sind. Nach der Brit. sollen 10 Grains, wenn sie in saurer Lösung durch 191 Fluid-Grains 1/10-Normal-Kaliumbichromatlösung oxydirt sind, mit Kaliumeisencyanid noch einen blauen Niederschlag geben, also

mindestens 97,5% Salz obiger Formel enthalten. Nach der Germ. sollen zur vollständigen Oxydation von 0,3 g 51,5—52,5 ccm Kaliumpermanganatlösung (1 in 1000) verbraucht werden, entsprechend einem Gehalte von 82,57—84,17% FeSO⁴.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

727. Ferrum tannicum.

Gerbsaures Eisenoxyd.

Für das in die preussische Arzneitaxe aufgenommene Salz findet sich in keiner Phk. eine Vorschrift, oder eine Angabe über Darstellung, Zusammensetzung und Eigenschaften.

Nach SCHLICKUM mischt man 1 Th. Eisenhydroxyd mit 2 Th. Gerbsäure, reibt darauf mit 3 Th. Spiritus sorgfältig zusammen und lässt mehrere Stunden stehen, bis die Mischung schwarz geworden ist, worauf man an einem lauwarmen Orte eintrocknet und pulverisirt. Das so gewonnene Präparat enthält noch überschüssige Gerbsäure und besitzt in Folge dessen einen mehr oder weniger zusammenziehenden Geschmack.

Ein von überschüssiger Gerbsäure freies Tannat gewinnt man nach SCHLICKUM in folgender Weise: Eine Mischung von 10 Th. Liq. Ferri sesquichlorati von 1,28 und 200 Th. Aqua destillata wird durch überschüssiges Ammoniak gefällt und der entstandene Niederschlag nach dem Auswaschen noch feucht mit einer Lösung von 3 Th. Acidum tannicum in 10 Th. Aqua destillata angerührt und, sobald er tief schwarz geworden ist, abfiltrirt und in mässiger Wärme getrocknet. Dieses fast geschmacklose Präparat giebt, mit Wasser geschüttelt, ein Filtrat, welches durch Eisenchlorid nur dunkel gefärbt wird, während das nach der ersten Vorschrift dargestellte Salz, in gleicher Weise behandelt, eine schwarze Fällung erleidet.

728. Flores.

Die Blüten sind gleich nach Entfaltung der Blumenblätter bei schönem (Russ.) und völlig trockenem Wetter (Dan.) zu sammeln und ohne Unterbrechung rasch im Schatten und in dünner Schicht, oder durch Ofenwärme bei mässigem, aber constantem Luftwechsel zu trocknen. Die Gall., nach welcher die grosse Mehrzahl der Blüten nach der Befruchtung die Farbe ändert und an Geruch verliert, lässt erst die Blüten von allen anhängenden oder untermischten fremden Theilen reinigen, dann in dünnen Schichten zwischen zwei Lagen Papier in einem Ofen oder unter einem durch die Sonne erhitzten Dache vollständig austrocknen, und hiernach auf einem Siebe schütteln, um Staub, Staubfäden und Insecteneier zu entfernen. Nicht zu übersehen ist, dass halbtrockene Vegetabilien, die aus feuchter, kalter Luft und aus neu hinzugebrachten frischen Vegetabilien wiederum Feuchtigkeit aufgenommen haben, in ihrer Qualität wesentlich geschädigt werden, nicht selten auch quantitativen Verlust erleiden. Deshalb ist ein Austrocknen ohne jede Unterbrechung dringend erforderlich.

Die Aufbewahrung geschieht vor Zutritt von Licht, Staub und Feuchtigkeit geschützt.

Blüthen, welche, wie z. B. Flores Lamii, Verbasci, Violae odoratae,

aus der Luft leicht Feuchtigkeit anziehen und dann in eine Art von Gährung gerathen, werden nach der Gall. in mit Deckel versehenen und verpichteten Gläsern, die man nach einander erst bei Bedarf öffnet, oder noch besser in Blechgefässen untergebracht, deren konischer Deckel sich dem nach aussen im gleichen Maasse leicht verjüngten Halse in Höhe mehrerer Centimeter gut anschliesst, und deren Nähte nicht bloss gefalzt, sondern luftdicht gelöthet sind (s. Bd. I, Fig. 14). Die in diesen Gefässen aufzubewahrenden Blüthen müssen sehr gut getrocknet sein, und nicht heiss, sondern lauwarm in dieselben gebracht werden, weil sie in etwas feuchtem Zustande hier leichter und rascher verderben, als in Holzgefässen, deren Poren etwas Luftwechsel gestatten.

729. Flores Arnicae.

Arnikablüthen.

Arnica montana L.

Die vom Kelch und Blütenboden befreiten Blüten (Austr., Dan., Germ., Hung., Neerl., Norv., Russ., Suec.). Auf dem hochgewölbten, 6 mm im Durchmesser erreichenden, grubigen und behaarten, von einer zweizeiligen, behaarten Kelchhülle eingeschlossenen Blütenboden erheben sich die officinellen (20 Germ., etwa 16 U. S.), randständigen, zehnnervigen weiblichen Zungenblüthchen und weit zahlreichere, aber kürzere, zwittrige Scheibenblüthchen, alle von rothgelber Farbe, von schwach aromatischem Geruch und zugleich bitterlichem Geschmacke. Wohl zur Sicherung gegen Verwechslungen beschreibt die Germ. auch die nicht officinellen Früchte, welche borstig, fünfkantig, bis zu 6 mm lang, gelblichgrau bis schwärzlich und von einem aus weissen, scharfen und starren, bis 8 mm langen Haaren bestehenden Pappus gekrönt sind.

Bestandtheile: Aetherisches Oel, Arnicin ($C^{10}H^{30}O^4$), Harz, Fett, Wachs und Gerbstoff.

Verwechslungen: die Blüten anderer Compositen, z. B. der *Anthemis tinctoria* und *Calendula officinalis* (Russ.), ferner von *Doronicum Pardalianches* L., *Inula britannica* L. u. a. m., deren Zungenblüthchen alle eine geringere Anzahl von Längsnerven zeigen.

Die glänzend schwarzen, 3 mm langen Larven der Bohrfliege, *Trypeta arnicivora* Löw, welche den Blütenboden bisweilen fast ausfüllen, sind zu entfernen.

730. Flores Aurantii.

Pomeranzenblüthen.

Citrus vulgaris Risso.

Die vor der völligen Entwicklung zu sammelnden Blüten mit kleinem, fünfzähniem Kelch und fünf länglichen, in frischem Zustande fleischigen, glänzend weissen (und nicht wie bei *Citrus Limonum* Risso aussen rosenrothen) Blumenblättern, polyadelphischen Staubgefässen und einstempligem Fruchtknoten, welche frisch einen höchst angenehmen, starken aromatischen Geruch haben, getrocknet gelblich werden und sehr an Geruch verlieren. Der Geschmack ist gewürzhaft bitterlich. Bestandtheile: Pomeranzenblüthenöl.

731. Flores Chamomillae.

Camomille commune ou *d'Allemagne* Gall., Flores Chamomillae vulgaris, Kamillenblüthen.

Matricaria Chamomilla L.

Die in allen ihren Theilen kahlen Blütenköpfchen mit trockenhäutig-weisslich berandeten und ziegeldachförmig angeordneten Hüllblättchen, welche den bis 5 mm hohen, am Grunde bis 1,5 mm im Durchmesser haltenden, kegelförmigen, hohlen und nackten Blütenboden umhüllen, auf dem 12—18 weibliche, schneeweisse und bis 1 cm lange Randblüthchen und weit zahlreichere Scheibenblüthchen von gelber Farbe stehen. Sie riechen kräftig aromatisch und schmecken zugleich etwas bitterlich; sie enthalten ätherisches Oel, Bitterstoff und Harz. Einsammlung findet statt alsbald nach dem Aufblühen (Belg., Graec., Rom.), im Mai und Juni. Als Verwechslungen sollen vorkommen die Blüthen von *Anthemis Cotula arvensis* und von *Pyrethrum inodorum*, von denen sich die echten Kamillen schon durch den hohlen Fruchtboden unterscheiden.

732. Flores Chamomillae Romanae.

[Römische Kamillen.

Anthemis nobilis L.

Die meisten Phkk. verlangen die zum grössten Theil gefüllten, 2,5—3 cm breiten Blütenkörbchen der cultivirten Pflanze mit ziegeldachförmigem Hüllkelch und gewölbtem, nicht hohlem Blütenboden, der mit nach der Spitze hin stumpfen und zerschlitzten Spreublättchen besetzt ist. Die Blüthchen haben keinen Pappus; die gelben, röhrigen Scheibenblüthchen sind zum grössten Theil in die grösseren, weissen, zungenförmigen, weiblichen Strahlenblüthchen umgewandelt. Geruch aromatisch, Geschmack bitter.

Die Belg. und Graec. fordern die einfachen, nicht gefüllten Blüthen, mit gelben Scheibenblüthchen; die Brit. lässt beide Sorten zu und die Hisp. schreibt die zu führende Sorte nicht vor.

Als Verwechslungen werden die kleineren nicht gefüllten Blütenkörbchen von *Pyrethrum Parthenium* und *Achillea Ptarmica* L. und die geruchlosen, mit schmalen, spitzen Spreublättchen versehenen von *Anthemis arvensis* genannt.

733. Flores Cinae.

Santonica Brit., U. S., *Santónico*, *Simiente de Alejandria* Hisp., *Semencontra*, *Semencine* ou *Barbotine* Gall., Wurmsamen.

Artemisia Cina BERG (*Artemisia maritima* L.).

Die Blütenköpfchen der in Turkestan vorkommenden Composite. Die meist gestielten Blütenköpfchen sind eiförmig, gegen 4 mm (2 Austr., Dan., Hung., Neerl., Norv., U. S., 2,5 Brit., 3 mm Hisp.) lang und höchstens 1,5 mm breit, kahl, glänzend grünlichgelb und nach längerer Aufbewahrung bräunlich gelb. Sie bestehen aus 12—18 Hüllblättchen, welche dachziegelförmig angeordnet, oben dicht geschlossen sind und 3—5 unentwickelte Einzelblüthen einschliessen. Sie riechen eigenthümlich und schmecken unangenehm widerlich bitter. Blätter, Stengel und Stiele dürfen nicht beigemischt sein (Germ.); nach der Graec. und Hisp. finden

sich die Blütenstiele, welche unbehaart und 2—3 mm lang sind, in der officinellen Waare vor. Die Austr., Dan., Fenn., Hung., Neerl., Norv., Russ., Suec. fordern ausdrücklich die levantinische Cina, nach der Belg. ist die berberische (fast kuglige und graufilzige), nach der Austr., Dan., Hung. und Russ. die berberische und die indische (weit grössere, oft schon aufgeblühte, etwas behaarte und mit grössern Drüsen besetzte) Cina zu verwerfen. Der Träger der Wirksamkeit ist das Santonin und zum Theil das ätherische Oel.

734. Flores Convallariae.

Muguet Gall., Maiblumen.

Convallaria majalis L.

Die gelblich-weissen Blüten mit glockenförmigem, sechsspaltigem Perigon und 6 Staubgefässen, welche als wirksamen Bestandtheil Convallamarin enthalten.

735. Flores Koso.

Brayera U. S., *Couso* Belg., Gall., Flores *Brayerae anthelminthicae* Fenn., Russ., Flores *Kusso* Dan., Norv., Suec., Kosoblüthen.

Hagenia abyssinica WILLDENOW (syn. *Brayera anthelminthica* Kunth).

Die nach der Blüthezeit gesammelten weiblichen Blüten oder die vielverzweigten, von den Stielen befreiten Blütenrispen der in Abyssinien einheimischen Rosacee.

Die weiblichen Blüten sitzen dicht gedrängt auf den geknickten, meist stark behaarten, 1—2 mm dicken Stielen, welche von einer gemeinsamen, etwa 1 cm dicken, reichlich mit einfachen Haaren besetzten Spindel des Gesamtblüthenstandes abgehen. Die 4 oder 5 Blättchen des äusseren Kelches sind bis 1 cm lang, adrig, am Grunde borstig, von dunkelrother, nach längerer Aufbewahrung mehr bräunlicher Farbe; die inneren, kaum 3 mm langen Kelchblättchen neigen sich über den noch kleineren Blumenblättchen und den zwei borstigen Griffeln zusammen. Geschmack erst schleimig, dann kratzend bitter und zusammenziehend.

Sofern die Handelswaare aus dem Gesamtblüthenstande besteht, pflegt sie in Bündeln von etwa 120 g Gewicht vorzukommen, welche mit gespaltenen Halmen von *Cyperus articulatus* spiralig umwickelt sind. Die meisten Phkk. schreiben ausschliesslich den weiblichen Blütenstand vor, der schon äusserlich an seiner röthlichen Farbe zu erkennen ist.

Die dickeren Aeste (Austr., Hung., Norv., Suec. und zur Bereitung des Pulvers Russ.), sowie die Stiele (Dan., Germ.) überhaupt sind vor dem Gebrauch zu beseitigen; die Belg. lässt nur die Blüten allein verwenden, welche sie unverletzt auslesen lässt. Der wirksame Bestandtheil ist das Kosin ($C^{31}H^{38}O^{10}$). Nicht zu verwechseln ist die officinelle Waare mit der sog. braunen Koso, welche aus den jüngern weiblichen Blüten besteht und stark mit männlichen Blüten vermischt ist. Bei letzteren sind die äusseren Kelchblätter kleiner, als die inneren, weshalb die Waare mehr braun als roth gefärbt erscheint.

736. Flores Lamii.*Ortie blanche* ou *Lamier* Gall., weisse Nesselblumen.*Lamium album* L.

Die mit besonderer Sorgfalt zu trocknenden und aufzubewahrenden (s. Nr. 728) weissen, zweilippigen, 2—2,5 cm langen Blumenkronen von süsslich schleimigem Geschmacke und honigartigem Geruche.

737. Flores Lavandulae.*Lavande officinale* Gall., *Lavandula* Austr., Lavendelblüthen.*Lavandula vera* DC.

Die vor völligem Aufblühen (Austr., Dan., Hung., Neerl., Norv., Rom., Russ., Suec.) zu sammelnde Blüthe hat einen cylindrisch-glockenförmigen, 5 mm langen, von 13 Längsrippen durchzogenen Kelch, ist stahlblau oder bräunlich (Germ., blaugrau U. S., violett Austr., Neerl.), von 4 kleinen, weissgerandeten Kelchzähnen und einem fünften grösseren, mehr durch seine dunkelblaue Farbe hervortretenden Zahn gesäumt, mit zierlichen Sternhaaren flockig behaart. Die Blumenkrone ist bräunlich oder bläulich (Germ., blau Graec., Norv., blau violett U. S., violett Austr.), 10—12 mm lang, ragt mit der runden Röhre über den Kelch heraus und erweitert sich zweilippig. Die Lavendelblüthen riechen angenehm und schmecken gewürzhaft bitter. Stiele und Blätter sind zu beseitigen (Germ.).

Die Blüthen von *Lavandula Spica* unterscheiden sich durch den mit Sternhaaren besetzten Kelch und die kleinere und heller gefärbte Blumenkrone.

738. Flores Malvae.*Flores Malvae silvestris* Russ., *F. M. vulgaris* Germ. I, *Mauve* Gall., Malvenblumen.*Malva silvestris* L.

Die im Juli und August (bei vollständigem Erblühen Austr.) zu sammelnden Blüthen mit doppeltem Kelch, wovon der innere fünfspaltig, mit Sternhaaren besetzt ist, der äussere aus 2 lanzettförmigen, längsstreifigen, borstigen Blättchen besteht, mit zarter, fünfblättriger, etwas über 2 cm langer, rosenrother, nach dem Trocknen lilafarbiger Blumenkrone. Die vorn ausgerundeten Blumenblätter sind am Grunde mit der Staubfadenröhre verwachsen. Sie sind geruchlos und schmecken schleimig. Die zartblaue Farbe der Blumen geht durch Befeuchtung mit Säuren in Roth, durch Ammoniak in Grün über (Germ.).

Während bei den Blüthen von *Malva silvestris* die Blumenblätter 3—6mal so lang sind als der Kelch, sind sie bei *Malva rotundifolia* und *M. neglecta* WALLER. nur wenig länger als der Kelch.

739. Flores Malvae arboreae.

Stockrosen.

Althaea rosea CAVANILLES.

Blüthen mit doppeltem, mit sternförmigen Haaren besetztem Kelch — der äussere Kelch ist sechsspaltig, seine eilanzettförmigen Zipfel werden von dem fünfspaltigen Innenkelch überragt — und malvenartiger, schwarz-

brauner, etwa 5, im getrockneten Zustande 3 cm langer Blumenkrone, einbrüdrigen Staubgefässen, von schleimigem und schwach zusammenziehendem Geschmack. Nach der Germ. I sind sie im ganzen und völlig entwickelten Zustande, das heisst mit den Kelchen, zu sammeln.

740. Flores Millefolii.

Schafgarbenblüthen.

Achillea Millefolium L.

Die in einer Doldentraube stehenden Blütenköpfchen mit ovalem, dachziegeligem Hüllkelch mit abgerundeten, schwach filzigen, am Rande vertrockneten Schuppen. Die Blüthen sind weiss oder röthlich, ohne Federkrone; die äusseren, meist zu 5 vorhandenen, weiblichen Strahlenblüthchen sind mit breiter Zunge versehen, die wenigen röhrenförmigen Scheibenblüthchen sind zwittrig. Geschmack bitter, Geruch aromatisch.

741. Flores Pyrethri.

Flores Chrysanthemi. Insectenblüthen.

Pyrethrum roseum und *carneum* M. v. BIEBERSTEIN (*Chrysanthemum roseum* WEBER u. MOHR), *Chrysanthemum cinerariaefolium* BENTHAM u. HOOKER (*Pyrethrum TREVIRANUS*).

Die Blütenköpfchen von *Pyrethrum roseum* sind getrocknet 1,5—2 cm im Durchmesser, bestehen aus einem ziegeldachförmigen Hüllkelch mit lanzettlichen, dunkelbraunen Hüllschuppen, 20—30 rothen, in der Kultur auch wohl weissen, weiblichen Randblüthchen und zahlreichen, zwittrigen, gelblichen, unregelmässig 5zähligen Scheibenblüthchen. Der Blütenboden ist wenig gewölbt und nackt, ohne Pappus, die Blütenröhren mit Harzdrüsen besetzt. Von diesen unterscheiden sich die Blütenköpfchen von *Pyrethrum carneum* durch den blassbraunen Rand der Hüllschuppen und das Vortreten der Antheren aus den Scheibenblüthchen.

Chrysanthemum cinerariaefolium, in Dalmatien, Montenegro und der Herzegowina einheimisch, als dalmatische Insectenblüthe besonders geschätzt, besitzt fast halbkuglige Blütenköpfe, 1 cm im Durchmesser und halb soviel in der Höhe; die aussen gelblichbraunen, innen hellen Kelchblätter umgeben den flachen, nackten Blütenboden, welcher in grosser Zahl zwittrige Scheibenblüthchen und weniger als 20 weibliche Strahlenblüthchen trägt.

Geschmack sämmtlicher Blüthen bitter und dann scharf.

Das grünlichgelbe (gelblich-dunkelgraugrüne) Pulver wird als persisches oder dalmatinisches Insectenpulver zur Vertilgung der Insecten benutzt. Es wird am besten in gut schliessenden Blechgefässen aufbewahrt.

742. Flores Rhoeados.

Amapola Hisp., *Coquelicot* Gall., Flores *Papaveris Rhoeados*, Klatschrosen.

Papaver Rhoeados L.

Sehr dünne, rundliche, in die Basis verschmälerte, etwa 5 cm breite, getrocknet schmutzig purpurrothe Blumenblätter, mit schwarzem Nagel.

fast geruchlos, von bitterlichem, schleimigem Geschmacke. Nach der Neerl. alljährlich zu erneuern. Enthalten Schleim und Farbstoff, und Morphin, wovon E. DIETERICH einmal 0,14, ein anderes Mal 0,7% fand.

743. Flores Rosae.

Flores Rosae centifoliae Dan., Russ., F. Rosarum incarnatarum, Petala Rosae Norv., *Rose à cent feuilles*, *R. pâle* Gall.
Rosa centifolia L.

Rundliche, verkehrt eiförmige oder verkehrt herzförmige, blassröthliche, sehr wohlriechende Blumenblätter von bitterlichem (Brit., U. S.), mehr oder weniger adstringirendem und zugleich süsslichem Geschmacke, welche nach der Belg. und Graec. vor der völligen Entwicklung der Blüthe, nach der Austr., Hung. beim Aufblühen, nach der Brit., Dan., Norv. von der völlig entwickelten Blüthe und nach der Russ. von gefüllten Exemplaren zu sammeln sind.

Aufbewahrung: fest gedrückt, in gut schliessenden Gefässen von Blech.

Als Flores Rosae sale conditi sind in einigen Phkk. officinell die durch abwechselnde Schichtung der Rosenblätter mit ihrem halben (Germ. I, Russ., Suec. und U. S.), gleichen (Dan., Norv.) Gewichte Kochsalz in undurchlässigen Gefässen conservirten Rosenblätter.

744. Flores Rosae Gallicae.

Flores Rosae rubrae Belg., *Rose rouge* ou *R. de Provins* Gall., Essigrosen.
Rosa Gallica L.

Die getrockneten, vom Kelch und den Staubgefässen befreiten, noch nicht oder erst halb aufgebrochenen Knospen der halbgefüllten Blüthen. Verkehrt eiförmige, oder verkehrt herzförmige, purpurrothe, mit kurzem, gelbem Nagel (der meist entfernt wird) versehene Blumenblätter von angenehmem Geruche und bitterlich herbem, deutlich adstringirendem (U. S.), zugleich schwach säuerlichem (Brit., U. S.) Geschmacke. Sie sind reicher an ätherischem Oele und an Gerbstoff, als die unter Nr. 743 beschriebenen Blüthen. Alte und verblasste Waare ist zu beseitigen.

Aufbewahrung: wie Nr. 743.

745. Flores Sambuci.

Sureau Gall., Hollunderblüthen, Fliederblüthen.

Sambucus nigra L. — *Sambucus canadensis* L. (U. S.)

Die bei Beginn der Blüthezeit bei heiterem Himmel zu sammelnden Blüthenstände der genannten Caprifoliacee, welche Trugdolden bilden, deren 5 Zweige sich in 3—5 Aeste theilen, die, wiederholt gablig getheilt, schliesslich in feinen, bis 6 mm langen Stielchen mit einer Endblüthe abschliessen. Die Zahl der Staubfäden, Kelchzähne und Kronlappen beträgt je 5. Die weissgelblichen Lappen der Blumenkrone, welche ursprünglich flach abstehen, sind durch das Austrocknen stark eingeschrumpft. Der unangenehme Geruch der frischen Blüthen ändert sich beim Trocknen in einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen um, der Geschmack ist un-

bedeutend (Germ.), schleimig-süsslich, aromatisch und etwas bitter (U. S.). Solche von brauner oder schwärzlicher Farbe sind zu verwerfen.

746. Flores Stoechados.

Lavandula Stoechas L.

Die zu einer stark behaarten Aehre zusammengedrückten purpurvioletten Blüten der in Nordafrika und auf den Inseln des griechischen Archipels einheimischen Labiate, von starkem Geruche und aromatisch bitterem Geschmack.

747. Flores Stoechados citrinae.

Immortellen.

Gnaphalium arenarium L.

Die citronengelben oder orangefarbenen, kugligen Blütenköpfchen mit ziegeldachförmigem Hüllkelch, dessen trockenhäutige und gelbe Blättchen zahlreiche gelbe, zwittrige Röhrenblüthchen einschliessen. Geruch schwach aromatisch, Geschmack zugleich bitter.

748. Flores Tanaceti.

Rainfarnblüthen.

Tanacetum vulgare L.

Die in einer Doldentraube stehenden goldgelben, halbkugligen Blütenkörbchen, mit ziegeldachförmigem Hüllkelch, gewölbtem, nacktem Blütenboden und zahlreichen gelben Röhrenblüthchen ohne Federkrone, von stark aromatischem Geruche und zugleich bitterem Geschmacke. Die ätherische Oel, Harz und Bitterstoff enthaltenden Blüten müssen unter gutem Verschluss, in der Regel nicht länger als ein Jahr aufbewahrt werden.

749. Flores Tiliae.

Lindenblüthen.

Tilia grandifolia EHRHARDT und *Tilia parvifolia* EHRHARDT (Germ.).

Aufwärts gerichtete Trugdolden mit kahlem, bis zu seiner Hälfte mit einem papierdünnen, deutlich durchscheinenden, flügelartigen Deckblatte verwachsenem Stiel, welcher bei *T. parvifolia* bis 13 gestielte Blüten, bei *T. grandifolia* nur 3—5 grössere Blüten trägt. Die Blüten bestehen aus 5 leicht abfallenden Kelchlappen, ebensoviel gelblichen Blumenblättern, einem kurzen, kegelförmigen Receptaculum und 30—40 Staubfäden, besitzen lieblichen Geruch und süssen, etwas schleimigen Geschmack.

Die Entfernung des Deckblattes (Bractee) ist von keiner Phk. mehr vorgeschrieben. Zu verwerfen sind nach der Germ. die Blüten der *Tilia tomentosa* MÖNCH (*Tilia argentea* DESFONTAINES), welche grösser sind und ausser den 5 gewöhnlichen Blumenblättern noch weitere 5 besitzen, welche die Germ. petaloide Staubblätter nennt, sowie ein Deckblatt, welches vorn am breitesten, oft mehr als 2 cm breit und unterseits meist sternhaarig ist. Die auch auf dem Kelch befindlichen Sternhaare veranlassen bei dem Genusse des Infusums Unbequemlichkeiten, woraus sich das Verbot der Germ. erklärt. Werden in Blechkästen aufbewahrt.

750. Flores Verbasci.

Bouillon-blanc ou *Molène* Gall., Wollblumen.*Verbascum phlomoïdes* L. und *Verbascum thapsiforme* SCHRADER.

Die vom Kelch befreiten Blumenkronen, bestehend aus 5 gegen 1,5 cm langen, gerundeten, innen kahlen, aussen dicht mit Sternhaaren besetzten, glänzend gelben Lappen, welche sich aus einer sehr kurzen, nur 2 mm weiten Blumenröhre erheben. Zwischen den Lappen der Blumenkrone, wo diese sich zu dem kurzen Röhrenansatze verengt, entspringen 5 Staubfäden; 2, an der Seite des grössten Blumenkronlappens, zur Hälfte mit der sehr grossen Anthere verwachsen, während die 3 anderen kürzeren mit zierlichen Keulenhaaren geschmückten, ihre Anthere quer an der Spitze tragen. Geruch angenehm honigartig (kräftig Germ.), Geschmack süsslich, schleimig. Die Farbe darf nach der Germ. nicht braun sein; nach der Belg. sind Blumen, welche ihre schön goldgelbe Farbe verloren haben, zu verwerfen. Die Einsammlung geschieht bei trockenem Wetter, das Austrocknen rasch im Trockenschrank bis sie brüchig werden; noch lauwarm werden sie in gut zu verschliessende Blechgefässe gefüllt. Sie nehmen bei Luftzutritt rasch Wasser auf und werden im feuchten Zustande bald braun. Die Blüthen von *Verbascum nigrum* L., vor welchen die Russ. warnt, kennzeichnen sich durch wollige Staubgefässe.

751. Folia.

Blätter und Kräuter werden häufig nicht gehörig getrennt, so dass ein und derselbe Gegenstand von der einen Phk. als Blatt, von der anderen als Kraut bezeichnet wird. Die mit den Stengeln oder Zweigen verbundenen Blätter bezeichnet man zweckmässig als Herba, die von diesen getrennten als Folia. In der Regel sind die Blätter kurz vor Eintritt oder beim Beginn der Blüthe bei trockenem Wetter zu sammeln, sogleich von allen fremden Substanzen zu befreien und in dünnen Schichten an lauwarmen Orten im Schatten rasch und ohne Unterbrechung (s. Nr. 728) zu trocknen.

Bezüglich der Einsammlung und des Trocknens schreibt die Gall. vor, dass die Blätter, wenn sie geruchlos, hinreichend gross und leicht vom Stengel zu trennen sind, für sich und kurz vor dem Eintritt der Blüthe zu sammeln sind (z. B. Fol. *Althaeae*, *Belladonnae*, *Conii*, *Digitalis* etc.), während andere geruchlose Pflanzen, wie z. B. *Fumaria*, *Solanum nigrum* etc., zu derselben Zeit gesammelt werden sollen, ohne die Blätter von den Stengeln zu trennen. Blätter, welche mit den Blüthen einen aromatischen Bestandtheil gemeinsam haben, werden beim Erscheinen der Blüthen und häufig mit diesen gemeinschaftlich gesammelt. Sind die Blüthen zahlreich, zu Aehren, Büscheln oder Doldentrauben vereinigt (*Centaurium*, *Melilotus*, *Mentha piperita* u. a.), so soll man diese mit den obersten Spitzen der Pflanze zu kleinen Bündeln formen und in Papier eingehüllt, um sie der entfärbenden Wirkung des Lichtes zu entziehen, trocknen. Das Einsammeln soll bei trockenem Witterung, 2—3 Stunden nach Sonnenaufgang, wenn der Nachthau durch die Wärme verdunstet ist, geschehen.

Für die Aufbewahrung gelten die unter Nr. 728 gegebenen Vorschriften.

752. Folia Althaeae.

Eibischblätter.

Althaea officinalis L.

Die nach der Graec. und Neerl. vor, nach der Austr., Belg., Hung. und Rom. während der Blüthezeit zu sammelnden und möglichst rasch zu trocknenden, rundlich-elliptischen, 3—5lappigen, 8 cm langen und 3—6 cm breiten Blätter mit gerade abgeschnittenem, herz- oder keilförmigem Grunde, ungleich kerbig gesägtem Rande und etwa 4 cm langem Blattstiel. Die frisch dicklich derb, getrocknet spröden, graugrünen, beiderseits durch grosse Sternhaare sammtartig filzigen Blätter schmecken schleimig und sind geruchlos.

753. Folia Aurantii.*Feuille d'Orange*, Pomeranzenblätter.*Citrus vulgaris* Risso (*Citrus Aurantium* L.).

Länglich eiförmige, immergrüne, lederartige, kahle, auf der Oberseite glänzend dunkelgrüne, auf der Unterseite heller grüne, sehr schwach gesägte oder gekerbte, durchscheinend drüsig-punktirte Blätter mit einem 2 cm langen Stiel verbunden, welcher letztere an seinen beiden Seiten einen verkehrt herzförmigen, 5—8 mm breiten Flügelansatz zeigt. Geruch angenehm-gewürzig, Geschmack zugleich bitter. Nicht zu verwechseln mit den Blättern von *Citrus Aurantium* Risso, *Citrus Limonum* Risso und *Citrus medica* Risso, welche weniger breit geflügelte oder ungeflügelte Blattstiele besitzen.

754. Folia Belladonnae.

Belladonnablätter.

Atropa Belladonna L.

Die Blätter sind höchstens 20 (5—15 Hisp., 10—15 U. S.) cm lang und 10 (4—9) cm breit, spitz eiförmig und verjüngen sich in einen halb so langen Blattstiel; sie sind dünn, kahl oder auf der unteren Seite spärlich drüsig gewimpert, ganzrandig, auf der Oberfläche grünbräunlich, auf der unteren mehr grau und auf beiden Seiten mit weissen Punkten besetzt. Geschmack unangenehm bitterlich, Geruch schwach narkotisch. Die Einsammlung der vorwiegend (0,4—0,8%) Atropin neben wenig Hyoscyamin enthaltenden Blätter geschieht kurz vor der Blüthezeit (Belg., Rom.), von der blühenden Pflanze (Austr., Helv., Neerl., Norv., Suec.), beim Beginn des Blühens (Germ. I.), wenn die Frucht anzusetzen beginnt (Brit.), und zwar nur von der wildwachsenden (Germ. I., Hung., Rom., Russ.), von dieser oder von der kultivirten Pflanze (Brit.). Nach der Austr., Graec., Hung., Rom., Russ. sind die rasch (Austr., Hung., Neerl.) zu trocknenden Blätter alljährlich zu erneuern.

Zur Bereitung des Extraktes dienen die frischen Blätter mit den zugehörigen Zweigen (Brit.) oder die oberirdischen Theile der Pflanze im frischen Zustande (Germ.). Siehe Nr. 573.

Das Pulver ist aus den frisch getrockneten Blättern zu bereiten (Germ. I.).

Maximale Einzelgabe: 0,10 Helv., 0,20 Belg., Germ.; maximale Tagesgabe: 0,5 Helv., 0,6 Belg., Germ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

755. Folia Bucco.

Bukkoblätter.

Barosma crenulata HOOKER. *B. betulina* BARTLING. *B. serratifolia* WILDENOW, weniger von *B. crenata* BARTLING und *Empleurum serrulatum* AITON.

Im Handel unterscheidet man die breiten und die langen Bukkoblätter, *Folia Bucco rotundifolia* und *longifolia*. Erstere bestehen zum grössten Theil aus den Blättern von *B. crenulata* und *betulina*, vermengt mit denen von *B. crenata*. Dicke, glatte, harte, gelbgrüne, 3—5nervige Blätter, unterhalb drüsig punktiert, von stark aromatischem, scharfem, campherartigem Geschmacke, über 2 cm lang, oval-länglich, fein gesägt (*B. crenulata*), bis 2 cm lang, oval oder verkehrt-eiförmig, stumpf oder abgerundet, knorplig gekerbt (*B. crenata*), bis 2 cm lang, rhombisch verkehrt-eiförmig, an der Spitze zurückgekrümmt, unregelmässig gezähnt (*B. betulina*). Die langen Bukkoblätter, von *B. serratifolia*, sind 2,5—3 cm lang, spitz, linienlanceförmig, scharf gesägt, dreinervig und mehr oder weniger untermengt mit den linien- oder linienlanceförmigen, feingesägten, zugespitzten Blättern von *Empleurum serrulatum*, welche aber nur die Neerl., Norv. und Suec. zulassen.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gefässen.

756. Folia Castaneae.

Kastanienblätter.

Castanea vesca L.

Nach der U. S. die im September und Oktober, während sie noch grün sind, gesammelten, 15—25 cm langen, etwa 5 cm breiten, gestielten, länglich lanceförmigen, zugespitzten und stachelspitzigen, fiedrig geaderten, buchtig gesägten, beiderseits kahlen Blätter von schwachem Geruche und etwas adstringirendem Geschmacke.

757. Folia Coca.

Cocablätter.

Erythroxylon Coca LAMARCK.

Die kurz gestielten Blätter sind eiförmig bis elliptisch, kahl, 4—8 cm lang, 2—4 cm breit, an der Spitze stumpf oder ausgerandet mit einer kleinen, bei der getrockneten Droge allerdings oft abgebrochenen Stachelspitze, ganzrandig, der Rand etwas nach unten umgerollt, oberseits olivengrün, unterseits gelblich graugrün. Sie sind auf beiden Seiten netzadrig mit vorspringender Mittelrippe, zu deren beiden Seiten auf der Unterfläche des Blattes in einem flachen Bogen zwei feine, oft kaum bemerkbare Streifen von der Basis bis zur Spitze verlaufen, welche dadurch entstehen, dass die Ränder des Blattes in der Knospenlage an diesen Stellen nach oben umgeknickt sind. Geruch schwach aromatisch, Geschmack bitter aromatisch und adstringirend. Die dem Verderben durch Feuchtigkeit sehr ausgesetzten Blätter — die Handelswaare ist oft von gelblichbrauner oder

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

brauner Farbe — enthalten als wesentlichen Bestandtheil das Cocain (Nr. 398), dann Hygrin, ferner Wachs, Gerbsäure und Spuren ätherischen Oels.

758. Folia Digitalis.

Fingerhutblätter.

Digitalis purpurea L.

Die von wild wachsenden (Austr., Belg., Brit., Dan., Fenn., Germ., Helv., Hung., Norv., Rom., Russ.), oder nicht kultivirten (Austr., Dan., Hung.) Pflanzen, von trocknen Standorten (Belg., Rom.), im zweiten Vegetationsjahr (Brit., U. S.), vor (Gall.), bei Beginn (Austr., Belg., Hung., Norv., Rom., Suec.) oder während der Blüthezeit (Fenn., Germ., Neerl.), wenn etwa $\frac{2}{3}$ der Blüthen sich geöffnet haben, zu sammelnden und mit grösster Sorgfalt rasch zu trocknenden Blätter sind dünn, unregelmässig gekerbt, in den Blattstiel verjüngt, länglich eiförmig, höchstens 30 (Germ., 10—15 Hisp., 10—30 U. S., 10,2—12,7 Brit.) cm lang und 15 cm (Germ.) breit. Die runzlige Blattspreite ist oberseits dunkelgrün und flaumig, unterseits mehr oder weniger dicht mit Haaren besetzt und graugrün; auf der Unterseite tritt das reich verzweigte Adernetz besonders stark hervor. Der eigenthümlich unangenehme Geruch der frischen Blätter verschwindet zum Theil beim Trocknen, ist aber auch an trockner Waare stets wahrzunehmen und entwickelt sich beim Infundiren der Blätter wieder kräftiger; der Geschmack ist scharf und bitter. Nach der Gernsollen die Blätter mit 10 Th. kochenden Wassers einen bräunlichen Auszug geben, welcher Lackmus röthet, widerlich bitter, nicht aromatisch schmeckt, eigenthümlich riecht und auf Zusatz von Eisenchlorid sich zunächst ohne Trübung dunkler färbt, nach einigen Stunden aber einen braunen Absatz bildet. Gerbsäure muss in dem Auszuge einen reichlichen, sich auch in überschüssigem Tannin nur schwierig wieder lösenden Niederschlag, nach vorheriger Verdünnung desselben mit dem dreifachen Gewichte Wasser aber eine Trübung erzeugen, welche, wie der Niederschlag, durch weiteren Zusatz von Wasser wieder vollständig verschwindet. Alljährliche Erneuerung der Blätter schreiben die Austr., Fenn., Germ., Helv., Hung., Norv. und Russ. vor. Der Gehalt an wirksamen Bestandtheilen verändert sich mit dem Standort. Träger der Wirksamkeit ist Digitalin (vgl. Nr. 494).

Maximale Einzelgabe: 0,13 Neerl., 0,20 Belg., Germ.; maximale Tagesgabe: 0,5 Neerl., 1,0 Belg., Germ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen, vor Lichtzutritt geschützt.

759. Folia Eucalypti.

Eukalyptusblätter.

Eucalyptus globulus LABILLARDIÈRE.

Besitzt dimorphe Blätter. Die jüngern Blätter sind zugespitzt eiförmig, gegenständig und an dem vierkantigen Stengel sitzend, ganzrandig, 10—15 cm lang und 4—8 cm breit, weich und krautartig, auf der oberen Seite graugrün, auf der unteren weisslich blaugrün, mit zahlreichen Drüsen innerhalb des Gewebes und vielfachen aderästigen, anastomosirenden Verzweigungen zwischen dem starken Mittel- und den feinen Randnerven-

Diese Form erwähnt nur die Hisp. neben der zweiten, von älteren Aesten abstammenden Form, welche auch die Belg. und U. S. führen. Letztere bildet gestielte, sichelförmige, schmal-lanzettliche, 15—20 cm lange, in eine Spitze lang ausgezogene, am Grunde abgerundete, ganzrandige, dickliche, steife und im trocknen Zustande zerbrechliche, graugrüne, durchscheinend punktirte Blätter mit etwas umgebogenem, knorplig verdicktem Rande. Beide Sorten haben einen gewürzhaften, campher- und terpenthinartigen Geruch und aromatischen, bitteren und adstringirenden Geschmack. Die an leicht verharzendem, ätherischem Oel reichen Blätter sind in gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

760. Folia Farfarae.

Huflattigblätter.

Tussilago Farfara L.

Die grundständigen, an einem langen, filzig behaarten Stiel sitzenden, handgrossen Blätter von rundlich herzförmigem Umriss mit wenig hervortretender Spitze und eckigem, ausgeschweift gezähntem Rande, 10 cm lang und nicht minder breit. Die obere Seite ist gesättigt grün und kahl, die untere durch lange Haare weissfilzig. Sie sind geruchlos und im getrockneten Zustande geschmacklos; im frischen Zustande schmecken sie schwach bitter. Die im Juni zu sammelnden Blätter sind nicht mit den Blättern von *Petasites officinalis* Moench, welche nieren-herzförmig und unterhalb grauwoilig behaart sind, noch mit denen von *Petasites tomentosus* DC., welche nierenförmig und unterhalb weissfilzig sind, zu verwechseln.

761. Folia Hamamelidis.

Hamamelis U. S. *Hamamelis virginica* L.

Die Blätter des in den Vereinigten Staaten Nordamerika's vorkommenden „Virginischen Zauberstrauchs“ (*Witchhazel* = Zauberhasel) sind nach der U. S. kurz gestielt, umgekehrt eiförmig, etwa 4 cm lang und etwa 2 cm oder mehr breit, leicht gesägt, fast glatt, geruchlos und von adstringirend bitterem Geschmacke.

762. Folia Hyoscyami.

Beleno Hisp., *Jusquiamе noire* Gall., Bilsenblätter.

Hyoscyamus niger L. (auch *H. albus* L. Graec.).

Die bodenständigen, in einen bis 5 cm langen Stiel verlaufenden oder nur (Belg., Graec., Rom.) die oberen, sitzenden und halbstengelumfassenden Blätter sind länglich eiförmig, in eine Spitze ausgezogen, tief buchtig gezähnt und beiderseits reichlich mit Drüsenhaaren versehen, weshalb sie sich im frischen Zustande weich, dicklich und klebrig anfühlen. Sie werden bis 30 cm lang, und — die Zähne abgerechnet — 10 cm breit, und riechen im frischen Zustande stark narkotisch, verlieren aber diesen Geruch beim Trocknen, werden graugrün und schmecken scharf salzig-bitterlich. Die Hyoscyamin enthaltenden Blätter sind im zweiten Vegetationsjahr (Austr., U. S.), von wildwachsenden Pflanzen (Austr., Belg., Dan., Russ.), vor der Blüthezeit (Graec.), kurz vor derselben (Belg.), bei beginnendem Blühen (Fenn., Hung., Neerl., Norv.) zu sammeln, rasch und sorgfältig zu trocknen und nicht über ein Jahr lang aufzubewahren

(Austr., Hung., Neerl., Norv., Russ., Suec.). *Hyoscyamus albus*, von der Graec. als Stammpflanze angeführt, ist durch gestielte Blätter gekennzeichnet.

Maximale Einzelgabe: 0,2 Belg., 0,3 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,6 Belg., 0,9 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.
S. auch Herba Hyoscyami.

763. Folia Jaborandi.

Jaborandi, *Pilocarpus*, Jaborandiblätter.

Pilocarpus pennatifolius LEMAIRE.

Die Fiederblätter der in Brasilien einheimischen Rutacee, eines etwa 3 m hohen Strauches. Sie bestehen aus 2 oder 3, seltener 4 sitzenden oder kurz gestielten Jochen derb lederartiger, ganzrandiger Fiederblättchen und einem unpaarigen Endblatt mit einem bis zu 3 cm langen Blattstiel (Germ.). Die einzelnen Fiederblätter sind eiförmig, länglich oder lanzettlich, oben abgestumpft oder ausgerandet, bis 16 cm (Germ., 6—10 Hisp., 8—10 Belg., 10 U. S., 10 oder mehr Brit.) lang und 4—7 (Germ., 3—5 Hisp., 2,5—5 Belg.) cm breit, gewöhnlich kahl, bisweilen unterseits weich behaart, dunkelgrün; das Blattgewebe lässt zahlreiche durchscheinende Oelräume erkennen. Von dem namentlich unterseits stärker hervortretenden Mittelnerv gehen fast rechtwinklig 8—10 Seitennerven ab, welche bogenförmig anastomosieren und ein gröberes Maschennetz von tertiären Nerven zwischen sich tragen. Die Blätter schmecken scharf gewürzhaft und entwickeln beim Reiben einen aromatischen Geruch; sie enthalten neben ätherischem Oele mehrere Alkaloide: Pilocarpin, Jaborin, Pilocarpidin und Jaboridin.

764. Folia Juglandis.

Noyer commun Gall. Wallnussblätter.

Juglans regia L.

Die Blätter stehen zu drei bis vier, bisweilen zu fünf und ausnahmsweise zu sieben Paaren und einem meist grösseren Endblatt an einem dicken, oft über 10 cm langen Stiel. Die einzelnen Fiederblätter, welche sich zu zweien nicht genau gegenüberstehen, werden höchstens 15 cm lang und über 5 cm breit, sind derb, eiförmig, ganzrandig und kahl und kaum gestielt, während das Endblatt an einem längeren Stiel sitzt. Sie sind im durchfallenden Lichte nicht punktirt (Germ.) und besitzen im getrockneten Zustande nur Spuren des Geruchs, der den frischen Blättern eigen ist, und einen gleichfalls sehr abgeschwächten, kratzenden, kaum aromatischen Geschmack. Die im Juni zu sammelnden, schnell und sorgfältig zu trocknenden Blätter müssen von grüner Farbe, nicht schwärzlich sein (Germ.).

765. Folia Laurocerasi.

Laurier-cerise Gall., Kirschlorbeerblätter.

Prunus Laurocerasus L.

Die immergrünen, elliptischen oder länglich lanzettlichen Blätter sind kurzgestielt, 5—15, selten bis 20 (10—20 Hisp., 12—18 Brit., Neerl.) cm lang, 2—7 cm breit, im frischen Zustande 0,5 mm dick, lederartig, ent-

fernt gesägt, glänzend, oberhalb dunkelgrün, unterhalb blasser, mit vor-
springendem Mittelnerven, neben welchem auf der Unterseite nahe dem
Blattgrunde mehrere, an frischen Blättern blassgrüne, an getrockneten
rothbraune Drüsen liegen, welche den Blättern von *Prunus Padus*, *Lusi-*
tanica, *Virginiana* und *serotina* fehlen oder sich bei ihnen zuweilen am
Rande der Blattbasis oder auf dem Blattstiel, nicht auf der Blattfläche
selbst finden. Die geruchlosen frischen Blätter entwickeln beim Zer-
reiben einen dem Bittermandelwasser ähnlichen Geruch; denselben Ge-
ruch, wenn auch in schwächerem Grade geben die trocknen Blätter beim
Aufweichen in Wasser. Der Geschmack ist bitter und gewürzhaft. Be-
standtheile: Laurocerasin, Emulsin, ätherisches Oel und Blausäure.

766. Folia Malvae.

Malvenblätter.

Malva vulgaris FRIES und *Malva silvestris* L., *Malva rotundi-*
folia BAUBIN, *Malva pusilla* WITH.

Nach der Belg. nur von *Malva silvestris*, nach der Graec. nur von
M. rotundifolia, nach der Fenn. von letzterer und *M. pusilla*, nach
der Germ. von *M. vulgaris* und *M. silvestris*, nach anderen Phkk. von
M. rotundifolia und *silvestris* zu sammeln.

Die Blätter von *M. vulgaris* FRIES (*M. rotundifolia*) sind fast kreis-
förmig, bis 8 cm im Durchmesser, oder mehr nierenförmig, am Grunde
tief ausgeschnitten, sehr lang gestielt, der ungleich gekerbte Rand un-
deutlich gelappt, beiderseits nicht sehr dicht behaart. Von der Basis des
Blattes gehen 5—7 Nerven aus. *M. silvestris* hat bis 10 cm breite,
nierenförmig-rundliche, beiderseits behaarte Blätter, welche am Grunde
weniger tief ausgeschnitten und bis fast zur Mitte in 5—7 spitzige Lappen
getheilt sind. Die Blätter sind geruchlos und von schleimigem Geschmack.

767. Folia Matico.

Matikoblätter.

Piper angustifolium Ruiz et Pavon (*Artanthe elongata* MIQUEL).

Die Blätter der in Columbia, Peru und Bolivia einheimischen Pipe-
racee sind sehr kurz gestielt, 10—15 cm lang, länglich-lanzettförmig, nach
oben zugespitzt, ungleichhälftig herzförmig, fein gekerbt oder ganzrandig,
oberhalb würflig-maschig, unterhalb netzadrig, mit kleinen Maschen und
dicht mit bräunlichen Haaren besetzten Adern. Geruch angenehm aro-
matisch, an *Mentha* und *Cubeben* erinnernd, Geschmack gewürzhaft und
bitterlich. Die ätherisches Oel, Gerbstoff und Harz enthaltenden Blätter
kommen meist zerbrochen oder als zusammengepresste brüchige Masse zu
uns, untermischt mit Stengeln, Blüten und Früchten (Brit.).

768. Folia Melissae.

Melissenblätter.

Melissa officinalis L.

Die meist von der kultivirten Pflanze (Germ., Russ.), zur Blüthezeit
(Austr., Hung.) gesammelten und nach der Austr. und Hung. nicht über
ein Jahr lang aufzubewahrenden Blätter sind breit, ei- oder herzförmig,
stumpf zugespitzt, dünn, kahl oder unterseits etwas flaumig, 4 cm lang

und 3 cm breit, mit kerbig gezähntem Blattrande. Sie haben einen citronenähnlichen Geruch und einen etwas bitterlichen Geschmack und dürfen nicht verwechselt werden mit den auf beiden Seiten rauhaarigen Blättern von *Melissa hirsuta* NOMEK. und den unterhalb schwach grauweiss filzigen Blättern der *Nepeta Cataria* L. var. *citriodora*.

769. Folia Menthae crispae.

Krauseminzblätter.

Mentha crispa L.

Die Blätter des kultivirten Krautes (Germ.), nach der Hisp. die Blätter der krausen Varietäten von *Mentha arvensis*, *aquatica*, *viridis* und *sativa* L., nach der Suec. auch diejenigen von *M. silvestris* L.

Herzförmige oder rundlich eiförmige, sitzende oder sehr kurz gestielte, scharf gezähnte, zugespitzte Blätter von etwa 3 cm im Durchmesser, am Rande wellenförmig kraus verbogen, kahl oder unterseits etwas behaart und beiderseits reichlich mit Oeldrüsen besetzt, dunkelgrün, von kräftigem eigenthümlichem Geruch und Geschmack. Einsammlung beim Aufblühen (Neerl.), zur Blüthezeit (Austr., Hung., Russ.).

770. Folia Menthae piperitae.

Pfefferminzblätter.

Mentha piperita L.

Die beim Aufblühen (Neerl.) oder zur Blüthezeit (Austr., Hung., Russ.) zu sammelnden Blätter sind nach der Germ. spitzeiförmig, kurzgestielt, bis 7 cm lang und besonders gegen die Spitze hin scharf gesägt. Die meist kahle Blattspreite, oberseits dunkelgrün, unterseits blässer, beiderseits dicht mit gelben Oeldrüsen besetzt, ist von einem starken Mittelnerven durchzogen, von welchem unter spitzem Winkel Secundärnerven abgehen und im Bogen nach dem Blattrand ziehen, wo sie Schlingen bilden. Sie besitzen einen stark gewürzigen Geruch und brennend gewürzhaften, hinterher kühlenden Geschmack.

Nicht zu verwechseln mit den sitzenden, schmalen, lanzettförmigen, beiderseits kahlen Blättern von *Mentha viridis* L., den fast ungestielten, unten weissflaumigen, nur schwach riechenden von *Mentha silvestris* L. und den eiförmig flaumigen von *Mentha aquatica* L.

771. Folia Nicotianae.

Tabakblätter.

Nicotiana Tabacum L.

Nach der Germ. die mittelgrossen Blätter der kultivirten Pflanze, welche ohne weitere Behandlung an der Luft getrocknet werden. Nur virginianische Blätter nach der Dan., Norv., Russ. und Suec. Sie sind braun (Germ., Brit., Dan., Norv., Russ. und U. S., grün Belg., hellgrün Hisp., gelblich Graec.), spitz lanzettlich oder elliptisch, ganzrandig, in den Blattstiel herablaufend, und besitzen eigenthümlichen Geruch und scharfen, widerlichen Geschmack. Nach der Brit. sollen sie bei der Destillation mit Kalilauge eine alkalische Flüssigkeit geben, welche den eigenthümlichen Geruch des Nicotins besitzt und mit Platinchlorid und Galläpfelinctur Niederschläge giebt. Von *Nicotiana macrophylla* unterscheiden sie

sich dadurch, dass die Secundärnerven unter spitzem, nicht unter rechtem Winkel vom Hauptnerven abgehen, während *Nicotiana rustica* L. gestielte, eiförmige oder fast rundliche, unterseits glänzende Blätter hat.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,18 und 0,56 Russ. für den innerlichen Gebrauch, 2,0 als Aufguss zum Klystier.

Aufbewahrung: vorsichtig.

772. Folia Rosmarini.

Rosmarinblätter.

Rosmarinus officinalis L.

Linienförmige, bis 3 cm lange und 2—4 mm breite, oben stumpfe, am Grunde durch eine Querlinie verbundene, dickliche, frisch lederartige, getrocknet spröde und zerbrechliche Blätter mit umgerolltem Rande, hervorstehendem Mittelnerven und grau- oder weissfilziger Unterseite. Geruch campherartig, Geschmack gewürzhaft bitter.

Vorzuziehen sind die im südlichen Europa (Germ. I, Neerl.) von der wildwachsenden Pflanze (Germ. I) gesammelten Blätter.

Verwechslungen: die Blätter von *Ledum palustre* L. besitzen trocken durchschnittlich die doppelte Breite und sind auf der Unterfläche rostfarben filzig, die von *Andromeda polifolia* L. sind stachelspitzig und haben auf der Unterseite einen bläulich weissen, nicht filzigen Ueberzug. Statt der Rosmarinblätter finden sich zuweilen die spanischen Rosmarinblätter von *Santolina rosmarinifolia* L. und *S. Chamaecyparissus* L. Erstere sind linienförmig, flach, glatt und am Rande mit zahlreichen Höckern besetzt; letztere lineal vierseitig, viereckig gezähnt, oft fast fiederspaltig.

773. Folia Rutae.

Rautenblätter.

Ruta graveolens L.

Gestielte, graugrünliche, fast dreifach fiederspaltige, drüsige Blätter mit spatelförmigen letzten Lappen, frisch von starkem Geruch und bitterlichem, beim Kauen brennendem Geschmacke, getrocknet weit milder riechend und schmeckend. Zu sammeln, bevor die Pflanze zu blühen beginnt (Belg., Germ. I). Bestandtheile: ätherisches Oel, Rutinsäure.

Aufbewahrung: vorsichtig (Belg.), in gut verschlossenen Gefässen.

774. Folia Salviae.

Salbeiblätter.

Salvia officinalis L.

Die Blätter sind von der kultivirten (Hung., Russ.) oder auch von der wildwachsenden Pflanze (Germ., Russ.) vor (Germ. I, Hung., Norv., Suec.) oder bei Entfaltung der Blüthen (Austr.) zu sammeln. Sie sind meist von eiförmigem Umrisse, gestielt, bis fast 10 cm lang und 5 cm breit oder auch weit kleiner, bisweilen am Grunde geöhrt. Die dickliche und runzlige Blattspreite zeigt ein sehr verzweigtes, runzliges, engmaschiges, grau- oder grünlich behaartes Adernetz. Ein stark aromatischer Geruch und ein zusammenziehender, bitterer Geschmack zeichnen die Droge aus, welche als Hauptbestandtheil Salbeiöl enthält.

775. Folia Sennae.

Senna und Senna Tinnevelly Austr., *Séné de la Palte, d'Égypte ou d'Alexandrie* Gall., *Sen de Alejandria* und *de Tinnevelly* Hisp.,
Sennesblätter.

Cassia acutifolia DELILE und *Cassia angustifolia* VAHL.

Die in alle Pharmakopöen aufgenommenen Fiederblättchen von *C. acutifolia* sind spitzeiförmig, 1,5—3 cm lang und etwa 9 mm breit, kurz stachelspitzig, fast sitzend, flach oder wenig gebogen, bläulich oder gelblichgrün, und meist von anderen Theilen der Pflanze, sowie von den steif lederartigen, verbogenen und höckerigen Blättchen von *Cynanchum Arghel* DELILE (*Solenostemma* HAYNE), welche man auch an dem kurzen steifen Haarbesatz leicht erkennen kann, begleitet.

Während die Germ. die Entfernung dieser fremden Beimischungen nicht vorschreibt, verlangen die Austr., Belg. und U. S. die Entfernung der Arghelblätter; möglichst wenig derselben sollen nach der Norv. und Russ. vorhanden sein; nach der Dan. ist ihre vollständige Entfernung nicht erforderlich, nach der Helv. sollen sie nebst anderen Theilen der *Cassia acutifolia* und der nur in geringem Verhältniss beigemischten *C. obovata* nicht mehr als den 10. Theil der Waare betragen. Stiele sind auch nach der Russ. und U. S., Stiele und Früchte nach der Hung. und Neerl., möglichst nach der Dan., Norv., Suec., Fremdartiges überhaupt nach der Brit., Neerl., Russ. und U. S., kleine Bruchstücke von Blättern möglichst nach der Suec. zu entfernen.

Als beste Sorten bezeichnet die Belg. die aus Alexandria und Tripolis eingeführten Blätter. Die Hisp. unterscheidet als *Sen* oder *S. de España, de Italia, de Alepo* die Blätter von *C. obovata*, als *Sen de Alejandria (exótico)* die Blätter von *C. acutifolia*, als *Sen de la Palta* eine Mischung beider mit den Blättern von *Solenostemma Arghel* in nicht näher angegebenen Verhältnissen. Der beim Reinigen dieser Alexandriner Sennesblätter abfallende Bruch, die sog. **Folia Sennae parva**, darf nicht in Gebrauch gezogen werden, was die Germ. I ausdrücklich hervorhebt.

Die Fiederblättchen von *C. angustifolia* geben die von der Germ. I ausdrücklich verbotenen, von der Germ. II aber und vielen anderen Phkk. längst eingeführten Indischen Sennesblätter von Tinnevelly. Sie bestehen ohne alle Beimengungen aus den unbeschädigten, eiförmigen bis lineallanzettförmigen, 2—6 (bis 6 Germ., 2,5—5 Brit., etwa 5 U. S.) cm langen und 1—2 (bis gegen 2 Germ.) cm breiten Fiederblättchen, welche zugespitzt, am Grunde ungleich verjüngt, ganz kurzgestielt oder sitzend, im Uebrigen wie die Blätter von *C. acutifolia* gebildet sind.

Der Geschmack der als wirksamen Bestandtheil Cathartinsäure (Nr. 49) enthaltenden Sennesblätter ist schleimig, süsslich und nachträglich etwas bitter und kratzend, der Geruch schwach aber eigenthümlich.

Die Sennesblätter dürfen keine bräunliche oder gelbliche Farbe besitzen (Germ.).

776. Folia Sennae Spiritu extracta.

Folia Sennae depurata Helv., *F. S. sine resina* Austr., Hung., Russ., mit Spiritus ausgezogene Sennesblätter.

Durch Spiritus von den harzigen Theilen, welche die bekannten unangenehmen Nebenerscheinungen der Senna bewirken, befreite Sennesblätter.

Die zuvor gut gereinigten, geschnittenen und vom Pulver befreiten Blätter werden nach der Belg., Dan., Germ. I, Helv., Neerl., Norv. und Russ. mit 4 Th. Spiritus von 0,8277 Belg., 0,829 Neerl., 0,832 Dan., Germ. I, Helv., Norv. und Russ. 2 Tage macerirt, dann möglichst stark ausgepresst und getrocknet. Ausbeute 85—88%. Die Blätter besitzen eine bräunlichgrüne, meist nicht ganz gleichmässige Farbe, weil auch beim möglichst starken Auspressen ein kleiner Rest des dunkel gefärbten spirituellen Auszuges in dem peripherischen Theile des Presskuchens verbleibt, welcher in Folge dessen beim nachherigen Trocknen eine weit dunklere Farbe annimmt, als die centralen Theile.

Ein ganz gleichmässig hellgrünes Product erhält man durch Verdünnung (s. S. 682), indem man nach zweitägiger Maceration die spirituelle Flüssigkeit von den Blättern im Perkolator ablaufen lässt und dann so viel Spiritus nachgiesst, dass die Masse bis oben durchfeuchtet ist, nach einer Stunde ablaufen lässt und dies Verfahren noch einige Male wiederholt, bis der Auszug nur noch wenig gefärbt ist, dann auspresst und trocknet (HIRSCH).

Die extrahirten Sennesblätter sind spröder als zuvor, riechen und schmecken schwächer, geben mit heissem Wasser ein beim Erkalten trübes Infusum und wirken auf Spiritus nicht oder nur wenig färbend ein.

777. Folia Stramonii.

Stramoine ou *Pomme-épineuse* Gall., Stechapfelblätter.

Datura Stramonium L.

Die vor dem Aufblühen (Graec.), im Beginn der Blüthezeit (Austr., Hung., Neerl., Norv., Suec.) oder zur Blüthezeit (Germ., Russ.) von der vollständig entwickelten (Belg.), wild wachsenden Pflanze (Russ.) zu sammelnden und nicht über ein Jahr lang (Austr., Hung., Neerl., Norv., Russ., Suec.) aufzubewahrenden Blätter haben spitzeiförmigen Umriss, sind bis 20 cm lang und 10 cm breit und gehen keilförmig oder fast herzförmig in den bis 10 cm langen, 1—2 mm dicken Blattstiel über. Der Blattrand ist ungleich buchtig gezähnt, die grösseren Zahnklappen noch mit 1 oder 2 kleineren, stachelspitzigen Zahnpaaren versehen. Die glatten und fast kahlen Blätter verlieren beim Trocknen ihren narkotischen Geruch; sie schmecken unangenehm bitter und salzig; aus der Luft ziehen sie leicht Feuchtigkeit an und verderben.

Bestandtheile: Atropin und Hyoscyamin.

Maximale Einzelgabe: 0,18 Russ., 0,20 Belg., Germ.; maximale Tagesgabe: 0,56 Russ., 0,60 Belg., 1,0 Germ.

Aufbewahrung: vorsichtig, trocken; das Pulver in gut verschlossenen Gefässen (Russ.).

778. Folia Toxicodendri.

Giftsumachblätter.

Rhus Toxicodendron L.

Die nur in frischem Zustande wirksamen und deshalb auch von der Germ. nicht wieder aufgenommenen Blätter sind langgestielt, aus 3 häutigen, spitzen Theilblättchen zusammengesetzt, deren mittleres grösseres gestielt und oval ist, während die seitlichen, etwa 10 cm langen eiförmig, ungestielt und ungleichseitig sind. Oberseits dunkelgrün, unterseits heller

und mehr oder weniger mit Haaren besetzt, der Rand entweder ungezähnt oder ausgeschweift oder ungleich kerbig gezähnt oder fast gelappt. Die nach der U. S. in frischem Zustande officinellen Blätter sollen getrocknet nach der Germ. I und Russ. nicht über ein Jahr aufbewahrt werden. Die frischen Blätter dürfen in Folge des Gehaltes an Milchsafte, welcher auf der Haut Entzündung und Anschwellung hervorruft, nicht mit blossen Händen berührt werden; nach dem Trocknen sind die Blätter zerbrechlich, geruchlos und von etwas adstringirendem Geschmacke.

Vor einer Verwechslung mit den Blättern von *Ptelea trifoliata* L., deren sämtliche Theilblättchen sitzend sind, warnen die Germ. I und Russ. Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,37 und 1,25 Russ. Aufbewahrung: vorsichtig.

779. Folia Trifolii fibrini.

Folia Menyanthae Russ., *Méyanthe* ou *Trèfle d'eau* Gall., Bitterklee-
Menyanthes trifoliata L.

Die dreitheiligen, von einem bis 10 cm langen und 5 mm dicken Stiele getragenen Blätter, deren lebhaft grüne und kahle Abschnitte rundlich eiförmig, gegen 8 cm lang und halb so breit, ganzrandig oder grob gekerbt und mit breiter Spitze versehen sind. Sie sind geruchlos und sehr bitter. Zu sammeln von der blühenden Pflanze. Bestandtheile: Menyanthin.

780. Folia Uvae Ursi.

Bärentraubenblätter.

Arctostaphylos (Arbutus) Uva Ursi SPRENGEL.

Verkehrt eiförmige, höchstens 2 cm lange und in der vorderen Hälfte bis 8 mm breite, nach unten rasch in den nur etwa 3 mm langen Blattstiel auslaufende, stark netzadrige Blätter, lederartig dick, beiderseits glänzend dunkelgrün, zuweilen bräunlichgrün, ganzrandig oder durch Zurückbiegung der stumpfigen Spitze scheinbar ausgerandet. Die geruchlosen Blätter haben einen herben und etwas bitterlichen Geschmack. In 50 Th. Wasser, welche man einige Stunden mit 1 Th. derselben stehen lässt und dann abfiltrirt, wird durch Schütteln mit einem Körnchen Ferrosulfat eine rothe, dann eine violette Färbung hervorgerufen, worauf sich nach kurzem ein schön dunkelvioletter Niederschlag abscheidet (Germ.). Mit Eisenchlorid soll der wässrige Aufguss der Blätter einen blauschwarzen Niederschlag geben (Brit., Helv.). Nicht zu verwechseln sind die Blätter mit denen von *Vaccinium Vitis Idaea*, welche verkehrt eiförmig, lederartig, am schwachgesägten Rande umgerollt und auf der Unterseite mit drüsigen Punkten besetzt, noch mit denen von *V. uliginosum* L., welche weder glänzend, noch lederartig sind.

Bestandtheile: neben Harz, Gerbstoff und ätherischem Oel ein Glykosid: Arbutin (Nr. 210).

781. Fomentationes.

Fomentacions Hisp., *Fomentations* Gall., Fomenta, Fodus, Bähungen.

Nach Definition der Gall. „flüssige Medicamente, welche dazu bestimmt sind, mit Hilfe eines hineingetauchten Schwammes, Flanell- oder

Leinwandstückes warm auf einen Körpertheil gebracht zu werden*. Bisweilen lässt man auch nur die von ihnen aufsteigenden Dämpfe auf den leidenden Theil einwirken, indem man sie mittelst eines umgestülpten Trichters dorthin zu concentriren sucht. Manche unterscheiden auch trockne (Sand, Asche, Kräuterkissen) und kalte Bähungen, welchen letzteren man besser die Bezeichnung „Umschlag, **Epithema**“, ertheilt. — Die warmen Bähungen sind meistens in der Haushaltung hergestellte, heiss bereitete und heiss kolirte Aufgüsse und Abkochungen aromatischer oder narkotischer Pflanzentheile, wozu nur die medicamentösen Bestandtheile aus der Apotheke entnommen zu werden pflegen; von den hie und da officinellen seien erwähnt:

Fomentatio aromatica, 1 l Infusum, gewonnen durch Uebergiessung von 30 g **Species aromaticae** mit kochendem Wasser, 1stündiges Stehen und Koliren (Gall.).

Fomentatio Belladonnae, Hyoscyami, Stramonii, kolirter Aufguss von je 15 g der betr. Blätter und 520 g Wasser, für welches Temperatur und Dauer der Einwirkung nicht vorgeschrieben ist (Hisp.).

Fomentatio emolliens; eine 1/4stündige Abkochung von 15 g **Folia Malvae** und 15 g **Radix Althaeae** zu 600 g Kolatur (Hisp.).

Fomentum Schmuckeri, **Fomentatio frigida Russ.**, eine unmittelbar am Krankenbett herzustellende Lösung einer grobpulverigen Mischung von 1 Th. **Ammonium chloratum** und 1 Th. **Kalium nitricum** in 12 Th. **Acetum** und 48 Th. **Aqua communis** (Russ.), welche Flüssigkeiten zur Erhöhung der beabsichtigten Wirkung möglichst kalt zu verwenden sind.

782. Formicae.

Ameisen.

[**Formica rufa** L.

Die nach der Graec., Helv. und Russ. officinellen, geschlechtslosen, rothen Wald- (Arbeits-) Ameisen sind ungeflügelt und 4—6 mm lang. Der breite, dreieckige Kopf ist an Stirn, Scheitel und Hinterhaupt braun, an den Seiten rothbraun, die 13gliedrigen Fühler sind noch einmal so lang wie der Kopf, mit einem 2gliedrigen schenkelförmigen Schafte. Der fast die Hälfte der ganzen Körperlänge ausmachende Rumpf ist braunroth und trägt 6 dunkelbraunrothe, oben etwas hellere Beine, der 6gliedrige Hinterleib ist rundlich eiförmig, oben mehr gewölbt, unten flacher, schwarzbraun bis schwarz mit hellbraunen Haaren, durch einen rostrothen Stiel mit der Brust verbunden, ohne Giftstachel, aber mit Giftblase. — Man sammelt die Ameisen derart, dass man am Rande ihrer Baue, der sog. Ameisenhaufen, enghalsige, oben im Innern mit etwas Honig bestrichene Flaschen oder auch grössere kupferne Kessel so eingräbt, dass nur die Mündung wenig über die Erdoberfläche hervorragt; in diese Gefässe fallen die Ameisen, ohne wieder herauskriechen zu können. Zu ihrer Tödtung übergiesst man sie mit starkem Spiritus, unter welchem man auch grössere Vorräthe aufbewahrt. Zur späteren Verwendung so aufbewahrter Ameisen ist es erforderlich, das Gewicht der Ameisen, des Spiritus und die Stärke des letzteren genau zu notiren und die Aufbewahrungsgefässe fest verschlossen zu halten. Wesentliche Bestandtheile: Ameisensäure und Spuren ätherischen Oels.

783. Fructus.

Die Früchte finden theils im frischen, theils im getrockneten Zustande Anwendung. Im ersteren Falle werden sie erst nach Erlangung der vollständigen Reife benutzt, falls nicht, wie z. B. bei den Weintrauben, die arzneiliche Wirkung ausnahmsweise auf Bestandtheilen der unreifen Frucht beruht. Die im getrockneten Zustande zur Verwendung kommenden Früchte werden, wenn sie saftig sind, kurz vor der völligen Reife gesammelt, während die trockneren Früchte völlig reif gesammelt werden. Die zur arzneilichen Verwendung bestimmten Früchte dürfen nicht schon durch längeres Liegen, Feuchtigkeit oder Insekten Schaden gelitten haben; das Trocknen geschieht an einem luftigen und schattigen Orte oder bei gelinder Wärme, wobei auf dünne Schichtung, häufiges Umwenden und reichlichen Luftwechsel besonders Acht zu geben ist. Die in nicht völlig ausgetrocknetem Zustande in dichte Aufbewahrungsgefäße gebrachten Früchte fallen dem Verderben durch Schimmelbildung und Selbsterhitzung bald anheim. Theils infolge Sorglosigkeit beim Einsammeln, theils in betrügerischer Absicht sind die Früchte oft mit anderen Pflanzentheilen, Staub, Erde oder fremden Samen verunreinigt. Zuweilen sind betrügerischerweise einem Theile der Früchte die wirksamen Bestandtheile durch Extraction oder Destillation bereits entzogen. Der Prüfung mit bewaffnetem Auge hat meist ein Aufweichen in Wasser oder bestimmten Chemikalien vorauszugehen.

784. Fructus Anethi.

Anethum graveolens L.

Ovale, bis 4 mm lange, vom Rücken linsenförmig zusammengedrückte, braune, glatte, bei der Reife in 2 Merikarprien zerfallende Früchte. Von den auf der Rückenfläche befindlichen 5 fadenförmigen, helleren Rippen sind die mittleren 3 gekielt, während die beiden seitlichen in einen breiten, flügelartigen Rand verlaufen. Die zwischen denselben liegenden Furchen sind durch Oelstriemen vollständig ausgefüllt. Die stark aromatisch riechenden und schmeckenden Samen brennen beim Kauen ein wenig im Munde.

785. Fructus Anisi.

Anis vert Gall., Samen Anisi, Fructus Anisi vulgaris, Anis.
Pimpinella Anisum L.

Die etwas über dem Grunde bis 3 mm Durchmesser erreichende, nach der Spitze zu stark verschälerte, bis gegen 5 mm (Germ., 2 Dan., 2—3 Neerl., 4 U. S., 5 Brit., Fenn.) lange, aus 2 meist zusammenhängenden Theilfrüchtchen bestehende Frucht ist von matter, grünlichgrauer Farbe, von 10 geraden, glatten, etwas helleren Rippen durchzogen und mit Börstchen dicht besetzt. Geruch und Geschmack der 2—3% ätherisches Oel enthaltenden Frucht stark gewürzhaft. Zu verwerfen ist der kleinere, schwarze, russische Anis. Von Stielen, Erdklümpchen und anderen Verunreinigungen muss der Anis frei sein, namentlich auch von beigemengten Schierlingsfrüchten (Dan., Neerl., Norv., Russ., U. S.), welche kahl sind und fadenförmige, anfangs gekerbte, bei der Reife wellenrandige Hauptrippen und keine Oelgänge besitzen (s. Nr. 798).

786. Fructus Anisi stellati.

Anis étoilé, Badiane Gall., Sternanis.*Illicium anisatum* L.

Die gestielte Frucht besteht aus 8 sternförmig um eine centrale Fruchtsäule von 4—5 mm Länge angewachsenen Carpellen, welche kahnförmig, 10—18 mm lang, 6—11 mm hoch, von der Seite zusammengedrückt, holzig hart, aussen rothbraun und runzlig, nach vorn in eine etwas eingedrückte Spitze verlängert sind und auf der oberen Seite längs der Bauchnaht klaffen. Die innen glatten, glänzend rothbraunen Carpellen enthalten je einen, etwas flachen, ovalen, 6—8 mm langen, unten angewachsenen, glänzend rothbraunen Samen. Geruch und Geschmack sind gewürzhaft, fenchel- und anisartig. Nach der Germ. I und Dan. soll die Waare möglichst stielfrei sein; kleine, verschrumpfte und schwachriechende Exemplare sind zu verwerfen. Der 4—5% ätherisches Oel enthaltende Sternanis ist in den letzten Jahren wiederholt verwechselt worden mit den sehr giftigen Sikkimifrüchten, den sehr ähnlichen Früchten von *Illicium religiosum* SIEBOLD, welche mehr lorbeerartig und nach Sassafras oder Campher riechen, bitter und scharf schmecken, deren einzelne Carpellen in einen deutlichen, aufwärts gekrümmten Schnabel auslaufen und matte gelbbraune, an einer Seite scharfkantige, in eine vorspringende Spitze auslaufende Samen einschliessen. Angefeuchtetes Lackmuspapier röthen sie, abweichend von dem chinesischen Sternanis, sofort intensiv.

787. Fructus Aurantii immaturi.

Orangette, Petit grain Gall., unreife Pomeranzen.*Citrus vulgaris* Risso.

Die unreifen, noch kleinen und harten, getrockneten Früchte des Pomeranzenbaumes. Kuglige Früchte von 0,5—1,5 cm Durchmesser, mit graugrüner oder bräunlicher, grobkörniger oder runzlicher Oberfläche, welche am Scheitel kurz gespitzt sind und am Grunde einen runden, kaum vertieften, heller gefärbten Nabel tragen. Der durch ihre untere Hälfte horizontal geführte Querschnitt zeigt dicht unter der Oberfläche zahlreiche Oelräume, sowie 10 oder 8, seltener 12 in der Mittelsäule zusammen treffende Fächer. Geruch gewürzhaft, Geschmack aromatisch und bitter. Von den unreifen Citronen, vor deren Beimischung die Russ. warnt, unterscheiden sie sich durch die kuglige, nicht längliche Form.

788. Fructus Belae.

Die halbreife, getrocknete Frucht von *Aegle Marmelos* CORREA, rundlich, vom Umfange einer grossen Orange, mit harter, holziger, fast glatter, blassbrauner oder grauer Schale; kommt meist getrocknet in mehr oder weniger zusammengedrehten Scheiben oder Bruchstücken vor, die aus Schalentheilen mit anhängendem Fruchtfleisch und Samen bestehen. Die etwa 3 mm dicke Aussenschale liegt auf einem rothen oder gelbrothen Fruchtfleisch, das auf dem Bruche fast farblos erscheint und Samenächer mit etwas flachgedrückten, 8—12 mm langen, hellgelben, von zottigen Trichomen bedeckten Samen einschliesst. Die Frucht ist geruchlos, und schmeckt schleimig, schwach säuerlich. Bestandtheile: Stärke, Pectinstoffe.

789. Fructus Cannabis.

Chanvre, Chènevis Gall., Hanfsamen.*Cannabis sativa* L.

Breit eiförmige, etwas zusammengedrückte, schwach gerandete, glatte, 4—5 mm lange und 3—4 mm breite, graugrünliche Nüsschen mit einem einzigen öligen Samen, von süßlichem, fettem oder öligem und schleimigem Geschmacke. Sie müssen unversehrt, frisch, nicht ranzig sein und etwa 30% (25—35%) fettes Oel enthalten (Russ.). Alte, ranzige oder auch hohle und wurmfrässige Früchte sind zu verwerfen (Germ. I, Neerl.). Vor Verwendung zu Emulsionen sind sie gut abzuwaschen.

790. Fructus Capsici.

Piment des jardins, Poivre de Guinée Gall., *Piper Hispanicum*, spanischer Pfeffer.*Capsicum annum* L. und *C. longum* FINGERHUTH.

Leichte, länglich-kegelförmige, ungleich dreiseitige, 5—10 cm lange und am Grunde bis 4 cm dicke Früchte mit rother, gelbrother oder braunrother, glatter, glänzender Oberfläche. Sie sind an der Basis von einem fünf- oder sechszähligen Kelch unterstützt und mit einem starken, geraden oder gekrümmten Stiel versehen, zum grössten Theil hohl und schliessen nur in ihrer unteren Hälfte zahlreiche, scheibenförmige, gelbe Samen von etwa 5 mm Durchmesser ein. Geschmack scharf und brennend (Capsaicin); beim Zerreiben erregen sie heftiges Niesen, weshalb sie die Russ. behufs Pulverisirung mit Tragantenschleim befeuchten, wieder trocknen und dann mit aller Vorsicht feinstossen lässt, während die Graec. zu demselben Zwecke 3 Th. der Frucht mit 1 Th. Gummi Arabicum und der nöthigen Menge Wasser zu einer Pasta verarbeitet, diese trocknet und stösst. — Die von der Brit. und U. S. vorgeschriebene kleinere Sorte von nur 12 bis 18 mm Länge und etwa 6 mm Dicke ist vermuthlich identisch mit dem *Piment de Cayenne* der Gall., welchen diese, ohne jede sonstige Beschreibung, von *Capsicum frutescens* L. ableitet; doch geben die Brit. und U. S. *C. fastigiatum* BLUME dafür als Stammpflanze an.

791. Fructus Cardamomi.

Cardamome du Malabar (petit, moyen) und *C. de Ceylan (grand C.)* Gall., Cardamomen.*Elettaria Cardamomum* WHITE et MATONI.

Die rundlich dreikantigen, kahlen, strohgelben oder bräunlich gelben Fruchtkapseln, von welchen nach der Germ. die hellgelblich graue, 1—2 cm lange, etwa 1 cm dicke Sorte auszuwählen ist, während die Länge der Kapseln von der Austr., Belg., Dan., Hung., Rom. zu 8—12 mm, von der Neerl. bei 5—8 mm Dicke zu 10—15 mm, von der Helv. und U. S. zu 10—20 mm, von der Brit. zu 10—25 mm bei 5—10 mm Dicke angegeben ist. Die am Grunde abgerundete und von einem röhrigen, 1—2 mm langen Schnabel gekrönte Kapsel, durch vortretende Gefässsstränge aussen dicht längsgestreift, ist dreiklappig und gefüllt mit etwa 20 braunen, unregelmässig kantigen, 4—5 mm langen und etwa 3 mm dicken Samen. Nur die Samen, nicht die durch mehrere Phkk. (Austr., Belg., Brit., Fenn-

Germ. I, Russ.) vom Gebrauch ausgeschlossene strohige Kapsel besitzen den eigenthümlichen, kräftigen, mild campherartigen Geruch und Geschmack.

Als Verwechslungen kommen vor der lange oder Ceylon-Cardamom, dessen Kapseln bis 4 cm lang und bis 8 mm dick, gekrümmt kantig und dunkelgrau sind, und der runde oder Trauben-Cardamom, die Früchte von *Amomum Cardamomum* L., kuglig, dreikantig, aussen grau und weniger gestreift; beide sind nur nach der Gall. officinell. — Die aus den Kapseln genommenen Samen dürfen nicht gekauft werden (Dan., Helv., Neerl., Russ.).

792. Fructus Cardui Mariae.

Marienkörner.

Silybum Marianum GAERTNER.

Eiförmige, 7—8 mm lange, 3 mm breite, etwas plattgedrückte, glatte und glänzende, graue oder blassbräunliche, an einem Ende schief genabelte, am anderen mit einer Samenschwiele und einem gelblichen, pergamentartigen Ringe versehene Früchte, ohne den haarigen, leicht abfallenden Pappus. Sie haben einen weissen, eiweisslosen Samenkern, einen bitterlich öligen, nur wenig herben Geschmack und werden in Pulverform leicht ranzig, dürfen deshalb gepulvert nicht vorrätig sein (Russ.).

793. Fructus Carvi.

Carui Fructus Brit., *Carvi* Gall.

Carum Carvi L.

Die meist in ihre beiden Hälften getrennten Früchte sind braun, fast sichelförmig, nach oben und unten verschmälert, 4—5 mm lang und 1 mm dick, mit 5 hervortretenden, strohgelben, schmalen Rippen, zwischen denen 4 dunkelbraune Thälchen mit je einem convex vorgewölbten Oelgange liegen und ausserdem 2 derselben auf der Fugenfläche. Geruch und Geschmack der etwa 4—6% ätherisches Oel enthaltenden Früchte kräftig und eigenthümlich. Die Früchte müssen vollkommen reif und soviel als möglich von Stengeln und anderen Verunreinigungen frei sein.

794. Fructus Cassiae Fistulae.

Casse officinale Gall., Röhrenkassie.

Cassia Fistula L.

Cylindrische, holzige, 30—60 (Austr., 45—60 U. S., 40—80 Neerl.) cm lange und bis zu 3 cm (1,5—2,5 Austr., 2—3 Belg., gegen 2,5 U. S., 2,5—3 Neerl.) dicke, oben ganz kurz gespitzte und unten sich in den Stiel rasch verschmälernde, mit zwei gegenüberliegenden Nähten versehene, nicht aufspringende, aussen schwarzbraune, glatte und glänzende Hülsen, welche durch holzige Querscheidewände in zahlreiche, einsamige Fächer getheilt sind, die ein weiches, schwarzes Mus von süssem, zugleich säuerlichem Geschmack enthalten. Früchte mit schimmeligem, von Insecten angefressenem oder zu sehr ausgetrocknetem Mus (Austr.), welche in Folge letzterer Eigenschaft beim Schütteln klappern (Belg., Neerl.), sind zu verwerfen. Enthalten ca. 70% Zucker, Gummi und Gerbstoff.

795. Fructus Ceratoniae.

Algarrobo Hisp., *Caroube* Gall., *Johannisbrot*.
Ceratonia Siliqua L.

Die 15—25 cm langen und 2—4 cm breiten, flach zusammengedrückten, im Querschnitt stumpf vierkantigen, saftlosen, fleischigen, braunschwarzen Hülsen mit nur wenig dicker, bräunlicher, süsser, innen mit Hohlräumen versehener Mittelschicht und einsamigen Querfächern, deren Wandungen mit der papierartigen Innenschicht ausgekleidet sind. Die flacheiförmigen Samen sind glänzend, braun und steinhart. Die getrockneten Früchte riechen nicht gerade angenehm süsslich, an Buttersäure erinnernd, von welcher sie etwa 0,6% enthalten und schmecken in Folge eines Gehaltes von über 50% Rohrzucker schleimig-süss. Zu verwerfen sind die zu sehr ausgetrockneten und von Insecten zerfressenen Früchte.

796. Fructus Colocynthis.

Coloquinte Gall., *Koloquinten*.
Citrullus Colocynthis SCHRADER.

Die von ihrer kaum 1 mm dicken, gelbgrauen Schale befreiten Früchte stellen leichte Kugeln von der Grösse eines Apfels aus weissem, schwammigem, trockenem Fruchtfleisch dar, welches einen intensiv bitteren Geschmack besitzt. Der Querschnitt zeigt drei radiale, vom Centrum zur Peripherie ziehende Spalten, wodurch drei zweifächerige Abtheilungen begrenzt werden, welche die zahlreichen, bräunlichgelben, flachen und am Rande nicht verdickten Samen bergen. Nach den meisten Phkk. sollen die K. geschält und ohne Samen zur Anwendung kommen; nur die Gall. und Hisp. ordnen die Entfernung der äusseren gelben Schale, die Fenn., Gall., Germ., Graec. und Hisp. die Entfernung der Samen nicht an. Da letztere bei guten Koloquinten dem Gewicht nach etwa $\frac{2}{3}$, bei geringen etwa $\frac{3}{4}$ der ganzen geschälten Frucht betragen und ihre auf dem Gehalt an Colocynthin beruhende Wirkung jedenfalls eine weit geringere, als die des Fruchtfleisches ist, so ist es von Belang, ob das Fruchtfleisch mit den zugehörigen Samen oder ohne dieselben zur Verwendung gelangt. Das zähe Fruchtfleisch lässt sich nur schwer pulvern.

Die grösseren und samenärmeren egyptischen Koloquinten sind den härteren, samenreicheren syrischen und cyprischen vorzuziehen.

Maximale Einzelgabe: 0,1 (Rom.), 0,2 (Norv.), 0,3 (Austr., Belg., Fenn., Germ., Hung.), 0,4 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,75 (Rom.), 1,0 (Austr., Belg., Germ., Hung.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

797. Fructus Colocynthis praeparati.

Feines gelbliches Pulver von sehr bitterem Geschmacke, erhalten durch Pulverisirung einer Paste, welche man durch Anstossen von 5 (Germ. I, Helv., 4 Russ., 3 Graec.) Th. zerkleinertem Coloquintenfruchtfleisch ohne Samen mit 1 Th. Arabischem Gummi und Wasser und Austrocknen hergestellt hat. Es ist hygroskopisch.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,18 und 0,90 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

798. Fructus Conii.*Ciguë officinale* Gall., Schierlingssamen.*Conium maculatum* L.

Die getrocknet breit eiförmigen, etwa 3 mm langen, etwas von der Seite zusammengedrückten und von dem flachen Griffelfuss nebst kurzen Griffeln gekrönten dunkel grünlichgrauen Früchte, deren in der Handelswaare meist getrennte Merikarprien 5 starke, wellig gekerbte Rippen mit glatten Furchen ohne Oelgänge zeigen. Sie schmecken ekelhaft und bitterlich, und entwickeln bei Befeuchtung mit Kalilauge den charakteristischen Geruch des Coniins.

Aufbewahrung: vorsichtig.

799. Fructus Coriandri.*Coriandre* Gall., Corianderfrüchte.*Coriandrum sativum* L.

Fast kugelförmige, vom Kelch gekrönte, 3 bis höchstens 5 mm dicke, kahle, glatte, bräunlichgelbe oder hellgelbe, innen ausgehöhlte Früchte, deren fest verbundene Spaltfrüchte je 5 geschlängelte, heller gefärbte, kaum erhabene Hauptrippen und je 6 stärker hervortretende Nebenrippen, aber keine Oelstriemen tragen, sondern nur an der Berührungsfläche zwei derselben haben. Beim Kauen brennend, von süßlichem Geschmacke und aromatischem Geruche. Die etwa 1% ätherisches und 13% fettes Oel enthaltenden Früchte sind dem Wurmfrass in ziemlich hohem Grade ausgesetzt.

800. Fructus Cumini.*Cumin* Gall., Mutterkümmel.*Cuminum Cyminum* L.

Längliche, eiförmige oder lanzettliche, nach beiden Enden verschmälerte, bis 6 mm lange, gelbbraunliche Früchte, deren meist fest zusammenhängende Theilfrüchtchen mit schmalen Hauptrippen und breiten, mit Borsten besetzten Nebenrippen versehen sind. Die etwa 3% ätherisches Oel enthaltenden Früchte besitzen einen starken, aromatischen, wenig angenehmen Geruch und eigenthümlichen, scharf bitterlichen, stechenden Geschmack.

801. Fructus Foeniculi.*Fenoül doux* Gall., *Hinojo* Hisp., Fenchel.*Foeniculum capillaceum* GILBERT.

Die bräunlichgrünen, etwa 8 mm langen und 3 mm dicken, kahlen, meist in ihre beiden Merikarprien zerfallenen Früchte, zwischen deren stark hervortretenden, hellen, fast strohgelben, gekielten Rippen dunkle Oelgänge hindurchschimmern. Geruch und Geschmack gewürzhaft und süß. Die Früchte des römischen Fenchels von *F. dulce* D. C. sind nach der Neerl. bis 14 mm lang, stark gekrümmt und durch die vorspringenden Randrippen fast geflügelt. Von der Belg. werden die kleineren, schwärzlichen, scharf schmeckenden Früchte von *F. vulgare* und *piperitum* D.C. verworfen.

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

802. Fructus Juniperi.

Enebro Hisp., *Genièvre* Gall., *Baccae Juniperi*, Wachholderbeeren.
Juniperus communis L.

Der kugelige, beerenartige, etwa erbsengrosse (8 mm Durchmesser U. S.) Fruchtstand mit schwarzbrauner, glänzender, bläulich-bereifter Oberfläche, am Scheitel mit 3 Nähten, am Grunde mit 2 dreizähligen Wirteln brauner Blättchen versehen, deren kräftig gewürzhalt, süß und zugleich etwas bitterlich schmeckendes Fruchtfleisch 3 aufrechte, harte und kantige Samen einschliesst, welche einige Oelschläuche tragen. Unreife, grüne, graue oder rothbraune Früchte sind neben zu alt gewordenen, geschmacklosen, verlegenen, verschrumpften oder von Insecten zerfressenen zu verwerfen.

803. Fructus Lauri.

Laurel Hisp., *Laurier commun* Gall., *Baccae Lauri*, Lorbeeren.
Laurus nobilis L.

Länglichrunde oder kugelige Früchte, welche bis 15 mm im Durchmesser haben und etwa 0,75 g wiegen. Sie sind an ihrem Scheitel leicht zugespitzt und am Grunde mit dem Stielrest oder dessen Narbe versehen, an der Oberfläche braunschwarz, runzelig und glänzend, von aromatischem Geruche, und zugleich bitterem und herbem Geschmacke. Das kaum 0,5 mm dicke Fruchtgehäuse ist beinahe ausgefüllt von einem bräunlichen, leicht in die beiden flachconvexen, hellbraunen Cotyledonen zerfallenden Samenkern. Sie enthalten neben etwa 1% ätherischem 31,5% fettes Oel, Zucker und Gummi.

804. Fructus Mori.

Mûre Gall., *Fructus Mori nigrae*, *Baccae Mori*, Maulbeeren.
Morus nigra L.

Eine aus einer grösseren Anzahl dicht zusammengedrängter, falscher Steinfrüchte bestehende Sammelfrucht von ovaler Form, bis 2,5 cm lang und etwa 2 cm breit, kurz gestielt und schwarz gefärbt. Die einzelnen Früchtchen sind verkehrt eiförmig, 7—8 mm lang, blauschwarz gefärbt und mit einem purpurrothen, säuerlich süßen Saft angefüllt. Sie sollen nach der Belg. vor der völligen Reife gesammelt werden.

805. Fructus Myrtilli.

Airelle Myrtille Gall., Heidelbeeren.
Vaccinium Myrtillus L.

Kugelige, erbsengrosse, genabelte, fünffächerige, vielsamige, nach dem Trocknen runzelige, schwarze Beeren mit blaupurpurnem Fleisch von schwach zusammenziehendem, säuerlich süßem Geschmacke. Wasser färbt sich beim Aufweichen derselben dunkelroth; schimmelige und von Insecten angefressene, oder ihres Farbstoffes theilweise beraubte Früchte sind zu verwerfen.

806. Fructus Papaveris.

Fructus Papaveris immaturi, Capita Papaveris, *Pavot blanc* ou *officinal* Gall., unreife Mohnköpfe.

Papaver somniferum L.

Die vor der Reife gesammelten und getrockneten Früchte, welche vor der Verwendung von den Samen zu befreien sind (Germ.). Graugrünliche oder hell bräunlichgelbe Früchte von annähernd kugelig oder elliptischer Form, nach der Germ. 3—3,5 cm lang und ohne Samen 3—4 g schwer, von der grossen, flachen, mehrlappigen Narbenseibe gekrönt, am Grunde wulstig in den Stiel übergehend. Die einfächerige Kapsel wird durch die scheidewandartig tief in die Höhlung hineinragenden, wandständigen Samenleisten zu einer scheinbar vielfächerigen. Die Austr. und Hung. verlangen die unter der Narbe in 10 Poren aufspringende, also schwarzsamige Varietät; nach der Brit. können die Samen weiss, schieferblau oder nahezu schwarz sein, während die Belg., Gall., Graec. und Hisp. die weissamige Varietät verlangen. Der eigenthümliche Geruch des Mohns geht beim Trocknen fast ganz verloren, Geschmack bitter.

Bestandtheile: neben geringen Mengen Opiumalkaloïden (E. DIETERICH fand im wässrigen Auszuge 0,032, im weingeistigen 0,086 bis 0,16% Morphinum) noch Wachs, Schleim und organische Säuren.

807. Fructus Petroselini.

Persil Gall., Petersiliensamen.

Petroselinum sativum HOFFMANN.

Kleine, etwa 2—3 mm lange, von der Seite zusammengedrückte, graugrünliche, kahle Spaltfrüchte mit leicht trennbaren 5rippigen Theilfrüchtchen, zwischen den fadenförmigen, strohgelben Rippen mit einstriemigen, in der Mitte erhabenen Furchen. Sie sind von stark gewürzigem Geruch und brennend gewürzigem Geschmacke. Wegen leichten Verharzens des ätherischen Oels ist sorgfältige Aufbewahrung und alljährliche Erneuerung zu empfehlen.

808. Fructus Phellandrii.

Phellandrie aquatique Gall., Samen Phellandrii, Wasserfenchel.

Oenanthe Phellandrium LAMARCK. *Phellandrium aquaticum* L.

Die reife, gewöhnlich nicht in ihre beiden Hälften zerfallende, grünlichbraune, 5 mm lange Frucht zeigt auf der hellgelblichen Fugenfläche jeder der gegen 2 mm breiten Fruchthälften zwei dunkle Oelgänge, welche von zwei holzigen Randrippen eingefasst sind, auf der dunkelbraunen Rückenwölbung 3 schwächere Rippen und in den dazwischenliegenden 4 schmalen Thälchen je einen dunkleren Oelgang. Die Früchte schmecken scharf aromatisch und riechen nicht gerade angenehm gewürzhaft. Es wird gewarnt (Dan., Germ. I, Hung., Neerl., Russ.) vor einer Verwechslung mit den giftigen Früchten von *Cicuta virosa* L. und *Sium latifolium* L. Erstere sind weit kleiner und kugelig, letztere ebenfalls kleiner, eirund, beide von grünlicher Farbe.

809. Fructus Pimentae.

Pimienta de la Jamaica Hisp., Nelkenpfeffer.*Pimenta officinalis* LINDLEY.

Die getrockneten, unreifen, aber ausgewachsenen, graubraunen, kugligen, 5—7 mm starken Früchte sind gekrönt von den Resten des viertheiligen Kelches oder seiner Narbe, auf der Aussenfläche feinwarzig und rau. Im Querschnitt erscheint die dünne, zerbrechliche Fruchtschale zweifächerig; in jedem Fach ist ein glänzend dunkelbrauner, annähernd nierenförmiger Same enthalten. Geruch und Geschmack stechend aromatisch, den Nelken ähnlich. Bei der Reife verlieren sie an Aroma.

810. Fructus Piperis nigri.

Pimienta negra Hisp., *Poivre noir* Gall., schwarzer Pfeffer.*Piper nigrum* L.

Ungestielte, fast kuglige, noch unreife Beeren von etwa 5 mm Durchmesser mit dünnem, schwarzbraunem, runzligem Fruchtgehäuse, welches einen harten, glatten, runden Samen von gelblichbrauner oder grauer Farbe enthält, von scharf gewürzhaftem Geruche und brennend scharfem Geschmacke.

811. Fructus Rhamni catharticae.

Espino cereal Hisp., *Nerprun purgatif* Gall., *Baccae Spinae cervinae*, Kreuzdornbeeren.*Rhamnus cathartica* L.

Glänzend schwarze, gegen 1 cm grosse, kuglige Früchte, am Grunde gestützt von einer gegen 3 mm Durchmesser erreichenden, achtstrahligen Kelchscheibe und am Scheitel von dem kurzen Griffelrest gekrönt. Das bräunlich grüne, saftige Fruchtfleisch umschliesst vier einsamige, pergamentartige Steinfächer, welche der aufrechte, eiweisshaltige Same ausfüllt. Dieser erscheint im Querschnitt fast ringförmig, weil seine Ränder sich nach aussen zusammenkrümmen und einrollen. Die frischen reifen Früchte liefern einen violettgrünen Saft von saurer Reaction und süslichem, hinterher widerlich bitterem Geschmacke. Der Saft wird durch Alkalien gelb und durch Säuren roth gefärbt. Für den Syrupus *Rhamni catharticae* verlangt die Germ. die Verwendung der frischen reifen Früchte. Die der Droge bisweilen beigemengten Früchte von *Rhamnus Frangula* L. enthalten nur 2, selten 3 flache Fruchtkerne.

812. Fructus Rubi Idaei.

Framboise Gall., Himbeeren.*Rubus Idaeus* L.

Die Himbeere ist aus 20—30 saftigen Steinfrüchtchen zusammengesetzt, welche dichtgedrängt einem kegelförmigen, schwammigen Fruchtboden aufgewachsen sind, von welchem sie sich in reifem Zustande leicht ablösen, so dass die reife gepflückte Himbeere eine hohle, glockenförmige, mattrothe, bis 1,5 cm hohe Scheibe darstellt, deren einzelne Steinfrüchtchen rundlich eiförmig und fein behaart sind. Der Saft ist roth,

säuerlich, von angenehmem Geruch und Geschmack. Nach der U. S. dürfen auch die rothen Früchte von *Rubus strigosus* MICHAUX und die purpurschwarzen von *Rubus occidentalis* L. angewendet werden. Die wildwachsende Frucht enthält weniger Saft, ist ärmer an Zucker, aber stärker an Aroma, als die cultivirte.

813. Fructus Sabadillae.

Cevadille Gall., Sabadillsamen.

Schoenocaulon officinale ASA GRAY (*Sabadilla officinarum* BRANDT).

Die Frucht wird aus drei stehenden, kapselförmigen, papierartigen, blassbraunen, in der Bauchnaht aufspringenden, vielsamigen, etwa 12 mm langen Karpellen gebildet, aus welchen die länglichen, kantigen, nach oben verschmälerten, braunschwarzen, innen weissen, 4—6 mm langen, äusserst bitter und scharf schmeckenden Samen sehr häufig schon herausgefallen sind. Der durch den Gehalt an Veratrin und Sabadillin bedingte Werth der Droge liegt in ihren Samen, nicht in den fast geschmacklosen, strohigen Kapseln. Es wäre deshalb angezeigt, entsprechend den Forderungen der Dan., nur die Samen allein zu halten. Das Pulvern ist mit grösster Vorsicht auszuführen. Man hüte sich vor dem Ankauf der leeren Karpellen ohne Samen.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,18 und 0,90 (Russ.)

Aufbewahrung: vorsichtig.

814. Fructus Sambuci.

Sureau Gall., Fliederbeeren.

Sambucus nigra L.

Die reifen, frischen Beeren, welche erbsengrosse, fast kuglige, vom Kelch gekrönte, aussen violett-schwarze, mit einem purpurvioletten Saft erfüllte Steinfrüchte bilden, drei einsamige Steinkerne enthalten, angenehm säuerlich süss schmecken und eigenthümlich riechen.

815. Fructus Vanilla.

Vanille Gall., Vanilla, Vanille.

Vanilla planifolia ANDREWS.

Die vor der Reife gesammelte Frucht bildet tief längsfurchige, durch Trocknen an der Sonne und über gelindem Feuer dunkel schwarzbraune, hellglänzende, nicht geöffnete Schoten von 20—30 cm Länge und höchstens 1 cm Dicke, am unteren Ende in den gekrümmten Stiel verschmälert, bedeckt mit kleinen, weissen Prismen von Vanillin. In das wohlriechende, schwarze, schmierige Fruchtmus sind zahlreiche, glänzend schwarze Samen von höchstens 0,25 mm Durchmesser eingebettet. Die bis zu 3% Vanillin, ausserdem Fett, Wachs, Harz, Zucker und Gummi enthaltenden Schoten sind behufs Pulverisirung erst in kleine Stücke zu zerschneiden, dann im Porzellanmörser mit hartem Stückenzucker zu zerreiben. — Die werthvollste Waare ist die in Mexiko cultivirte Vanille; weniger werthvoll, trockner und von schwächerem, minder feinem Geruche sind die Früchte der wildwachsenden *V. planifolia* und die nur 15 cm lange und 2 cm breite Frucht von *V. pompona* SCHIEDE (Pompona- oder Guayra-Vanille).

Zu verwerfen sind auch zu dünne, aufgesprungene oder mit fettem Oel bestrichene Schoten, sowie zu hellfarbige, zu früh geerntete, durch Insectenstich oder zu frühe Verpackung verdorbene Waare.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

816. Fumigationes.

Fumigaciones Hisp., *Fumigations* Gall., Räucherungen.

Sie werden nach der Gall. mit Hilfe von Gasen oder Dämpfen bewerkstelligt, welche man in der Atmosphäre verbreitet oder auf einen bestimmten Körpertheil leitet. Anwendbar dazu sind alle Substanzen, welche fähig sind, sich zu verflüchtigen oder im Wege der Zersetzung oder Verbindung mit anderen Stoffen elastische Flüssigkeiten zu erzeugen; als die gewöhnlichsten derselben bezeichnet die Gall. Wasser und Alkohol mit oder ohne aromatische Zusätze, Aether und ätherische Lösungen, Zucker, Wachholderbeeren, Harze, Bernstein, Chlor, Jod, Schwefel, schweflige Säure, Chlorkalk und Zinnober.

Nach derselben Phk. sind manche R. weniger dazu bestimmt, auf den Körper oder gewisse Körpertheile, als auf die Atmosphäre zu wirken. Bald sollen sie durch ihren stärkeren Geruch Ausdünstungen, welche die Luft verunreinigen, nur verdecken, bald durch chemische Einwirkung schädliche Miasmen zerstören; für ersteren Zweck eignen sich alle stark und angenehm riechenden Substanzen, für letzteren die sog. antiseptischen Räucherungen, namentlich das Chlor und gewisse Säuren, speciell die schweflige Säure. Ausser diesen beiden zählt die Gall. zu den Räucherungsmitteln die sog. Räucherkerzen, sowie die schon früher besprochene Charta antasthmatica, arsenicalis und nitrata. Mit mindestens gleichem Recht wären dahin zu zählen Acetum aromaticum und carbolisatum, Acidum aceticum aromaticum, carbolicum, nitricum u. a.

817. Fumigatio Acidi nitrici.

Fumigacion de ácido nitrico Hisp., Salpetersäure-Räucherung.

Zur Desinfection eines (einige Stunden lang vor Luftwechsel zu hütenden) Raumes von 200 cbm trägt die Hisp. in eine mässig erwärmte Mischung von 60 g concentrirter Schwefelsäure und 30 g Wasser 60 g Kalisalpeter (in Form von Pulver oder kleinen Krystallen) ein.

818. Fumigatio Acidi sulfurosi.

Fumigation à l'acide sulfureux Gall., Schwefligsäure-Räucherung.

Zerstossener Stangenschwefel wird in einem weiten irdenen Gefäss mit Alkohol befeuchtet und angezündet. Für einen Raum von 100 cbm soll man nach der Gall., offenbar irrthümlich, die ungeheure Menge von 3—4 kg Schwefel verwenden.

819. Fumigatio Chlorig.

Fumigacion de cloro Hisp., *Fumigation de chlore* Gall., Chlor-Räucherung.

Mehrere Phkk. (Germ. I, Helv. und Russ.) unterscheiden eine **Fumigatio Chlorig fortior** und **mitior**, indem sie bei ersterer das Chlorgas aus Kochsalz und Braunstein mittelst Schwefelsäure, bei letzterer aus

Chlorkalk und Wasser mittelst Essig entwickeln. Aber nur die Russ. ordnet die Verhältnisse so an, dass wirklich in dem einen Fall mehr Chlor als in dem andern frei wird und zwar der Rechnung nach auf **100 cbm** Raum **12,3 g** bzw. **2 g** Chlorgas. Auf den gleichen Raum verwendet die Norv. das aus **33,3 g**, die Gall. und Hisp. das aus **250 g** Chlornatrium zu entwickelnde Chlorgas, welches theoretisch rund 20 g bzw. 150 g betragen sollte; da aber diese und andere Phkk. den Fehler begehen, dem Chlornatrium gegenüber zu wenig Braunstein und zu wenig Schwefelsäure vorzuschreiben, so ist die Gasentwicklung nicht nur eine unvollständige, sondern es können sich dem Chlorgase auch noch salzsaure Dämpfe beismischen. Um eine vollständige Zersetzung des Kochsalzes herbeizuführen, müsste man, unter Berücksichtigung, dass der Braunstein nur etwa 60% Mangansuperoxyd, die rohe Schwefelsäure nur etwa 90% reine Säure, SH^2O^4 , zu enthalten pflegt, in runden Zahlen auf **100 Th.** Kochsalz **100 Th.** Braunstein, **150 Th.** rohe Schwefelsäure und **75 Th.** Wasser verwenden, wogegen die Phkk. vorschreiben:

	Kochsalz	Braunstein	Schwefelsäure	Wasser
Graeca	100	33 $\frac{1}{2}$	66 $\frac{2}{3}$	66 $\frac{2}{3}$
Gallica	100	40	80	80
Hispanica	100	46	92	80
Norvegica	100	50	75	75
Danica	100	75	175	100
Germ. I, Helv., Russ.	100	100	200	100

so dass nur bei den letzten drei, und, falls sie einen nahezu chemisch reinen Braunstein verwendet, noch bei der Dan. eine vollständige Zersetzung, bei gelinder Erwärmung, möglich ist.

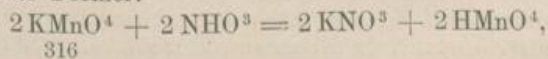
Die Belg., Fenn. III und Suc. bedienen sich zur Chlorentwicklung des Braunsteins und der Salzsäure und zwar nimmt auf **1 Th.** Braunstein die Suc. **3 Th.** rohe Säure von 1,165—1,170, die Fenn. **4 Th.** von 1,17—1,18, die Belg. für je **1 cbm** Raum **1 g** Braunstein, **2 g** kochendes Wasser und **5 g** (statt 4,7 g) reine Salzsäure von 1,18, so dass letztere im Ueberschuss vorhanden ist. (Vgl. hierzu Bd. I, S. 389.)

Die Räume sind während der Räucherung sorgfältig zu schliessen und noch $\frac{1}{2}$ (Gall.) bis 6 Stunden (Russ.) darüber hinaus gut verschlossen zu halten, dürfen aber auch dann erst nach sorgfältiger Lüftung wieder betreten werden.

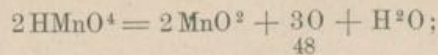
820. Fumigatio Oxygenii.

Fumigacion de oxigeno Hisp., Sauerstoff-Räucherung und Inhalation.

In dem Raum und zu der Zeit, wo die Sauerstoffentwicklung stattfinden soll, wird in einem Kolben mit flachem Boden **1 Th. Kalium permanganicum pulv.** mit **1 Th. Acidum nitricum** von 1,321 gemischt, in Bewegung erhalten, so lange sich freiwillig Gas daraus entwickelt, dann gelinde erwärmt, bis alles Gas ausgetrieben ist. **100 g** Kaliumpermanganat liefern so etwas über **10 l** (also etwa 15 g) Sauerstoffgas (Hisp.), entsprechend der Formel:

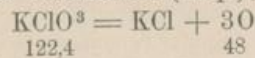


das ist Uebermangansäure, welche wieder, je nach Concentration und Temperatur schneller oder langsamer in Mangansuperoxyd und Sauerstoff zerfällt:



Ausbeute 15,19% nach Rechnung.

Auch die alte Methode der Zersetzung des Kaliumchlorats durch Erhitzen giebt die Hisp. an. Sie mischt zu dem Ende 2 Th. Kalium chloricum purum siccum mit 1 Th. Manganum hyperoxydatum pulv., welches letztere, jedenfalls zur Zerstörung etwaiger organischer Verunreinigungen, zuvor ausgeglüht sein soll und welches die Entwicklung gleichmässiger, bei minder hoher Temperatur (200—205°) und ohne Schmelzung des Salzes vor sich gehen lässt. Die Mischung wird in einem mit Sicherheitsrohr versehenen Kolben erhitzt, so lange sich Gas daraus entwickelt, dieses aber durch verdünnte Aetznatronlauge gewaschen, bevor man es im Gasometer oder einem anderen Behälter sammelt oder in den dazu bestimmten Raum austreten lässt. Das zu Inhalationen bestimmte Gas soll unmittelbar vor der Einathmung seitens des Kranken nochmals mit Wasser gewaschen werden. — Zur Erzeugung von 10 l Sauerstoffgas (= 14,3 g bei 0° und 760 mm Druck, s. Bd. I, S. 100) sind 37 g Kaliumchlorat erforderlich (Hisp.); nach der Gleichung



geben 100 g KClO^3 39,215 g O, oder 37 g des Salzes 14,5 g Gas.

821. Fungus Chirurgorum

Agarico de encina Hisp., *Amadou*, *Agaric de Chêne* Gall., *Agaricus Chirurgorum* seu *praeparatus*, *Boletus igniarius praeparatus*, Wundschwamm (Feuerschwamm).

Polyporus fomentarius FRIES.

Die weichste, lockerste Gewebsschicht, welche sich aus dem Hute des Pilzes als zusammenhängender, schön brauner Lappen herausschneiden lässt und die unter dem Mikroskop als aus lauter Fadenzellen bestehend sich erweist. In Wasser gelegt, muss davon der W. rasch sein doppeltes Gewicht aufsaugen; wird die wieder ausgepresste Flüssigkeit verdampft, so darf sie keinen erheblichen Rückstand lassen. Eine behufs der Verwendung als Feuerschwamm oder Zunder mit der Lösung von Salpeter oder anderen Salzen getränkte Waare ist zu verwerfen (Germ.). Der W. muss also, auch nach den meisten anderen Phkk., sehr weich und zart sein und, entzündet, ruhig, gleichmässig, ohne Knistern und Funken sprühen verglimmen.

822. Fungus Laricis.

Agaric blanc officinal Gall., *Agarico blanco* Hisp., *Agaricus albus*, *Boletus Laricis*, Lärchenschwamm.

Polyporus officinalis FRIES.

Findet sich an den Stämmen von *Pinus Larix* L. als ungestielter, umfangreicher Hutpilz und bildet nach dem Schälen leichte, schwammig-faserige, zerreibliche, dabei jedoch zähe und schwierig zu pulvernde Stücke von gelblichweisser Farbe, beim Kauen erst süsslich, dann bitter und scharf

schmeckend. Darf nur geschält angewendet werden. Von Insecten angefressene Stücke sind zu verwerfen (Germ. I).

Behufs der Pulverisirung stösst die Russ. den zerkleinerten Pilz mit einem aus Traganthpulver durch Anreiben mit 48 Th. kochenden Wassers bereitetem Schleim zu einer Masse an, die nach dem Trocknen fein gestossen wird; der Staub greift Augen, Nase und Lunge stark an.

823. Galbanum.

Gummi resina Galbanum.

Abstammung sehr wahrscheinlich von *Ferula galbaniflua* BOISSIER et *BURSE* und *F. rubricaulis* BOISSIER.

Das besonders am unteren Theil des Stengels und am Grunde der Blattstiele und der Blätter, wahrscheinlich freiwillig, zu Tage tretende Gummiharz ist im frischen Zustande milchweiss und klebrig, wird aber an der Luft rasch gelb, zähe und endlich fest. Die officinelle Waare bildet nach der Germ. einzelne oder häufiger unter einander zusammengeklebte Körner von höchstens 1 cm Durchmesser, von gelblicher oder bräunlicher, häufig auch etwas grünlicher Farbe, die selbst auf frischem Bruch nicht weiss, sondern höchstens gelblich oder schmutzigweiss sind (Galbanum in granis), oder auch eine ziemlich gleichartige, unregelmässig geformte, braune, leicht erweichende Masse (Galbanum in massis), welche aus einer schmutziggrünlich-braunen, grössere oder kleinere der obigen Körner einschliessenden Grundmasse besteht, verunreinigt durch Wurzel- und Stammstücke, sowie durch organische Beimengungen. Das Galbanum hat einen eigenthümlich gewürzhaften Geruch und zugleich bitteren, nicht scharfen Geschmack. Zur Unterscheidung von ähnlichen Harzen führt die Germ. die blaue Fluorescenz an, welche Galbanum kaltem Wasser ertheilt, sobald dasselbe mit etwas Ammoniak versetzt wird. Nach FLECKIGER schiebt man in die Mitte eines mit Wasser beschickten Proberöhrchens einen Wattepfropf und bringt auf diesen ein Stückchen Galbanum; auf Zusatz eines Tropfens Ammoniak zeigt das anfangs klare Wasser nun blaue Fluorescenz. Lässt man Salzsäure eine Stunde lang über Galbanum stehen, so nimmt dieselbe eine schön rothe Farbe an, welche auf allmählichen Zusatz von Spiritus und Erwärmen auf 60° vorübergehend dunkelviolet wird (Germ., Unterschied von Ammoniacum).

Nur eine körnerreiche, nicht eine mit Pflanzenresten, Sand etc. vermischte Waare ist zu verwenden.

Zum pharmaceutischen Gebrauch soll man es nach der Germ. in kalter Jahreszeit hart werden lassen, pulvern und vermittelt eines Siebes von Unreinigkeiten befreien. Zweckmässig geschieht die Reinigung auf nassem Wege, wie unter Nr. 131 angegeben ist.

Aufbewahrung des Pulvers ebenfalls wie bei Nr. 131.

824. Gallae.

Agalla Hisp., *Galle de Chêne d'Alep*, *Noix de Galle d'Alep* Gall., Galläpfel.

Quercus lusitanica LAMARCK (*Q. infectoria* OLIVIER).

Auswüchse, welche sich auf den jungen Trieben der genannten Eiche (und verwandter Arten) in Folge des Stiches der Gallwespe, *Cynips* (*Diplolepis* Hisp.) *Gallae tinctoriae* OLIVIER bilden, welche ein oder mehrere ihrer Eier darin ablegt. Diese, einen Durchmesser von

höchstens 25 mm erreichenden Auswüchse sind kuglig oder birnförmig, in den kurzen Stiel verlaufend, auf der oberen Hälfte höckerig oder faltig, in der glatteren unteren Hälfte oder nach der Mitte hin häufig mit einem, von der jungen Gallwespe ausgebohrten, 3 mm weiten Flugloche versehen; dieses findet sich öfter bei den leichteren gelblichen, als bei den (höher geschätzten) schweren graugrünligen G. Das innere, sehr dichte Gewebe ist weisslich bis braun (Germ.). Von demselben durch eine harte Schale abgegrenzt liegt mitten in dem G. eine Höhlung, in welcher die Ausbildung des Insectes erfolgt und in welcher sich auch Stärkemehl findet, das in den übrigen, gegen 70% Gallusgerbsäure enthaltenden Theilen fehlt.

Die G. sollen dicht, schwer, hart und mit den angegebenen Unebenheiten versehen sein; leichte, schwammige, glatte, sog. deutsche Gallen oder Knoppeln sind zu verwerfen (Austr., Hung., Russ., U. S.), da ihr Gerbstoffgehalt wesentlich geringer ist und nach der Russ. nur 20—50% beträgt. Die sog. Aleppo- oder türkischen G. werden von vielen Phk. ausdrücklich vorgeschrieben.

825. Gallae Chinenses.

Galle de Chine (Ou-Poey-Tse) Gall., chinesische Gallen.

Rhus semialata MURRAY (*Dystilium racemosum* Gall.).

Auswüchse, welche an den Zweigspitzen und den oft geflügelten Blattstielen der *Rhus semialata* in Folge des Stiches einer Blattlaus, der *Aphis Chinensis* DOUBLEDAY, welche ihre Eier hineinlegt, entstehen. Diese Auswüchse, welche 6—8 cm lang und etwa halb so dick werden, bilden hohle Blasen von höchst unregelmässiger, oft wunderlich verzerrter Form; sie sind oft höckerig, in einen kurzen, dünnen Stiel verlaufend, aussen gelblich oder rehbraun, fein sammthaarig, innen glatt, zahlreiche, sehr kleine (bis 1 mm lange), schwärzliche Blattläuse enthaltend. Die Wandung ist hornartig, schwach durchscheinend, leicht zerbrechlich, im Bruch eben und wachsglänzend, 1—2 mm dick. Man tödtet die im Hohlraum der G. befindlichen Blattläuse in China dadurch, dass man die G. heissem Wasserdampf aussetzt, wodurch zugleich die vorhandenen, sehr kleinen Stärkekörnchen in Kleister übergeführt werden. Gehalt an Gallusgerbsäure 70—75%.

Innen sehr ähnlich sind die japanesischen G., die noch mannigfaltiger geformt, durchschnittlich etwas heller und kleiner sind, etwas dickere Wandungen und etwas stärkeren Haarüberzug besitzen, aber nicht mit Wasserdampf behandelt werden, daher auch keine Verkleisterung zeigen. Sie sind den anderen nahezu gleichwerthig.

826. Gargarismata.

Gargarismes Gall., Gurgelwässer.

Flüssige Arzneimittel, die zum Ausspülen der Mundhöhle dienen, um dadurch Entzündungen der Schleimhaut in den hinteren Mundparthieen und der Kehle zu beseitigen, die aber nicht hinuntergeschluckt werden sollen (Gall.). Sie bestehen häufig aus adstringirenden, erweichenden oder aromatischen Aufgüssen und Abkochungen, antiseptischen Mitteln und Salzlösungen.

Das *Gargarisme adstringent* der Gall. erhält man durch Infusion von

10 g Flores Rosae Gallicae mit 250 g Aqua destillata bulliens, Lösung von 5 g Alumen in der Kolatur und Zusatz von 50 g Mel rosatum. — Nach der Hisp. eine Lösung von 4 g Alumen in 500 g Aqua bulliens unter Zusatz von 30 g Mel rosatum.

Gargarisme au borate de soude Gall., wie das vorige, unter Anwendung von Borax an Stelle des Alauns.

Gargarisme émollient Gall., Abkochung von 5 g Hordeum decortiatum zu 250 g Kolatur, worin 50 g Mel album gelöst werden.

Gargarisme au chlorate de potasse. Filtrirte Lösung von 5 g Kalium chloricum in 250 g Aqua destillata und 50 g Syrupus Mororum (Gall.); nach der Hisp. aus 4 g Kalium chloricum, 500 g Aqua destillata und 30 g Syrupus Mororum herzustellen.

827. Gelatina.

Cola purificada, Grenetina Hisp., *Gelatine animale, Grénétine* Gall., weisser Leim, weisse Gelatine.

Ein aus den Knochen und Knorpeln, wie auch der Haut der Thiere (besonders der Kälber und anderer junger Vierfüsser, Hisp.) durch längeres Auskochen mit Wasser und Eintrocknen der Lösung gewonnenes, je nach seiner Qualität geruch-, geschmack- und farbloses bis braunes Product von dünner Blatt- oder Tafelform und mehr oder minder unangenehmem Geruch und Geschmack. Zum äusserlichen Gebrauch, namentlich zur Herstellung von Bädern (s. Bd. I, S. 446), können die besseren Sorten des gewöhnlichen Leims (Flandrischer, Kölner Leim) benutzt werden, soweit sie von gelber, nicht dunkelbrauner Farbe sind und sich nach dem Aufquellen in Wasser bei gelinder Wärme vollständig zu einer nicht widerlich riechenden Flüssigkeit lösen. Für den innerlichen Gebrauch, namentlich zur Herstellung von Gallerten oder festen Umhüllungen (*Capsules, Perles*) ist nur die ganz farblose und durchsichtige G., die sog. Grenetine (Gall., Hisp., Russ.) anwendbar, soweit sie eine völlig geruch- und geschmacklose Auflösung giebt. Vorzuziehen sind die Sorten, welche mit kaltem Wasser am meisten aufquellen und mit der grössten Menge von Wasser (mindestens 1 + 50) eine beim Erkalten gallertartig erstarrende Lösung geben (Gall.).

Die G. besteht wesentlich aus Glutin, einem Albuminoïde, welches aus 50,76% Kohlenstoff, 7,15% Wasserstoff, 23,21% Sauerstoff, 18,32% Stickstoff und 0,56% Schwefel zusammengesetzt ist, und dessen 1%ige wässrige Lösung beim Erkalten noch eine Gallerte bildet. Sie gerinnt nicht durch Kochen, wird aber durch Alkohol, Quecksilberlösungen und Gerbsäure gefällt. Das menschliche Leben vermag die G. für sich allein nicht zu erhalten, weshalb auch die mancherlei daraus hergestellten Genussmittel, wie Bouillontafeln, Fleischgallerten u. dgl. nur geringen Nahrungswerth besitzen.

828. Gelatinae.

Gelées Gall., Gallerten.

Mittel von einer eigenthümlich weichen und zugleich elastischen (zitternd-elastischen) Consistenz, die sich bei gelinder Erwärmung verflüssigen, beim Abkühlen aber wieder erstarren, und diesen Zustand einem Gehalt an thierischem Leim (Nr. 827) oder gewissen vegetabilischen Stoffen,

wie dem Pectin, dem Stärkemehl u. a. verdanken. Sie dienen zur innerlichen Anwendung und werden daher öfter, um ihren Geschmack zu verbessern, durch Zucker versüsst, auch wohl aromatisirt. Ihre Haltbarkeit, falls sie nicht eingetrocknet werden, pflegt eine geringe zu sein, indem sie zur Gährung, Säure- und Schimmelbildung neigen; sie sind daher für den arzneilichen Gebrauch immer *ex tempore* anzufertigen.

829. Gelatinae medicatae in lamellis.

Papierdünne, in gleichmässige Quadrate von etwa 1,5 cm Seitenlänge getheilte Blättchen, die ihrer Hauptmasse nach aus weisser Gelatine (Nr. 827), öfter mit einem Zusatz von Glycerin, Gummi oder Tragant, bestehen, als wirksamen Stoff aber Mittel enthalten, welche meist schon in sehr geringer Menge den Organismus merklich beeinflussen. Sie dienen ebensowohl zu innerlicher als äusserlicher Anwendung und ist die erwähnte Theilung in gleichgrosse Quadrate dazu bestimmt, eine sehr weitgehende, bequeme und dabei ausreichend genaue Dosirung zu gestatten, wozu natürlich auch eine gleichmässige Dicke der Blättchen und eine durchweg gleiche Vertheilung des Arzneistoffes gehört. Zu diesem Zweck wird die heiss-concentrirte, mit den erforderlichen Zusätzen innig gemischte, ihrer Menge nach auf die Grösse der Platte und die Anzahl ihrer Quadrate berechnete Gelatinelösung auf eine, an einem staubfreien, warmen Platze genau horizontal aufgestellte Platte (von Glas, Porzellan, Schiefer) gegossen und diese in derselben Lage belassen, bis die Lösung ausgetrocknet ist. Die Platte ist mit regelmässigen, sich quadratisch kreuzenden, linienförmigen Erhöhungen oder Vertiefungen versehen, welche sich auf die Gelatinemasse übertragen und auch nach dem Austrocknen auf ihr deutlich erkennbar sind. Nöthigenfalls versieht man die Platte vor der Uebergiessung mit einem äusserst dünnen Oel- oder Paraffinüberzug, um die Ablösung der eingetrockneten Masse zu erleichtern. Die medicamentösen Stoffe sind in Form von Lösungen oder, wenn das nicht möglich ist, mit Gummi- oder Tragant schleim verrieben, nicht trocken, der Gelatinelösung zu untermischen, und zwar in solcher Menge, dass auf jedes Quadrat des ausgetrockneten Gelatineblättchens ein im Voraus genau bestimmtes Quantum kommt. Hauptsächliche Anwendung in dieser Form finden Atropin, Chinin, Morphin, Eisen, Quecksilberpräparate, narkotische Extrakte; ungeeignet dafür sind alle gerbstoffhaltigen, wie auch sonst chemisch auf Gelatine einwirkenden, und die sehr flüchtigen Mittel, die bei der grossen Oberflächenvertheilung leicht verdunsten würden.

Aufbewahrung: im Kühlen, vor Licht, Luft und Feuchtigkeit geschützt, im übrigen je nach der Art des vorliegenden Arzneistoffes.

830. Gelatina Amyli.

Jalea de arrow-root, de fécula, de sagú Hisp.,
Stärkemehlgallerte (aus Maranta-, Kartoffel-, Sago-Stärke).

15 g Arrow-root (Kartoffelmehl oder Sago) werden, mit ein wenig kaltem Wasser angerieben, nach und nach in eine kochende Lösung von 45 g Zucker in 230 g Wasser eingetragen, hierauf das Kochen noch einige Minuten fortgesetzt und danach zum Erstarren in ein Glas- oder Porzellangefäss ausgegossen (Hisp.).

831. Gelatina Carrageen.

Gelée de carrageen Gall., Carrageen oder Irländisch-Moos-Gallerte.

Geschnittenes Carrageen (mit kaltem Wasser gut abgewaschen, Gall.) wird mit Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde lang ins Dampfbad gestellt (Germ.), oder über freiem Feuer damit $\frac{1}{4}$ (Norv., Suec.), $\frac{1}{2}$ Stunde (Gall.), bis zur vorschriftsmässigen Kolatur (Austr., Graec., Russ.) gekocht, unter schwachem (Germ.) oder stärkerem Druck kolirt, in der Kolatur der Zucker gelöst und abgekühlt (Austr., Graec., Norv., Suec.) oder noch weiter verdampft und zwar im Wasserbade (Russ.) oder unter Abschäumen (Gall., Germ.), wonach die Gall. noch Orangenblüthenwasser zusetzt. Verhältnisse:

	Austr.	Gall.	Germ.	Graec.	Norv., Suec.	Russ.
Carrageen	12.5	24	10	9	6	10
Aqua	750	q. s.	400	288	q. s.	400
Kolatur	75	100	?	72	92	200
Saccharum	25	50	20	24	8	20
		abzu- dampfen	abzu- dampfen			abzu- dampfen
Aqua Florum Aurantii	—	4	—	—	—	—
Endproduct	100	100	100	96	100	100

Die Belg. löst **32 Th.** ihrer ausgetrockneten Gallerte (Nr. 832) nebst **16 Th.** Zucker in **84 Th.** Wasser und bringt durch gelindes Kochen, wobei der an der Oberfläche sich sammelnde, zähe Schaum zu entfernen ist, auf etwa **100 Th.** Rückstand, welcher in ein Gefäss auszugossen ist, das ein wenig 1%ige, spirituöse Citronenöl-Lösung enthält.

832. Gelatina Carrageen sicca.

Saccharure de carrageen Gall., trockne Carrageen-Gallerte.

1000 g Carrageen werden mit kaltem Wasser (einmal, Gall.) abgewaschen, darauf mit der nöthigen Menge Wasser $\frac{1}{2}$ (Belg.), 1 Stunde (Gall.) gekocht, unter Druck kolirt, in der, nach der Gall. zuvor in der Wärme dekantirten Flüssigkeit **1000 g** (Gall.), **4000 g** (Belg.) Zucker gelöst, die Lösung im Wasserbade zur sehr steifen Consistenz verdampft, die rückständige Masse zu dünnen Bändern ausgezogen, im warmen Ofen ausgetrocknet und zu Pulver zerrieben.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, vor Feuchtigkeit geschützten Gefässen.

833. Gelatina Lichenis Islandici.

Gelée de lichen d'Islande Gall., *Jalea de liquen* Hisp., Isländisch-Moos-Gallerte.

Die Belg., Gall., Graec., Hisp., Norv. und Suec. verwenden hierzu isländisches Moos, welches zuvor von seiner Bitterkeit mehr oder minder vollständig befreit wurde. **16 Th.** desselben geben nach der Norv. und Suec. durch Einkochen mit **200 Th.** Wasser auf die Hälfte, Auspressen und Koliren **100 Th.** Gallerte.

Die Hisp. sucht die Bitterkeit dadurch zu beseitigen, dass sie 1 Th. isländisches Moos einmal mit kochendem und danach zweimal mit kaltem Wasser abwäscht; dann wird der Rückstand eine Stunde lang mit Wasser gekocht, unter starkem Druck kolirt, die Kolatur, nachdem 2 Th. Zucker darin gelöst sind, durch gelindes Kochen zur Gallertconsistenz gebracht und abgeschäumt, wonach die Ausbeute an G. 4 Th. betragen soll.

Die Belg. und Gall. lösen 30 Th. der trocknen G. (Nr. 834) nebst 30 Th. Zucker in etwa 60 Th. Wasser, und stellen daraus wie bei Nr. 831 und unter derselben Aromatisirung 100 Th. Endproduct her.

834. Gelatina Lichenis Islandici amara.

Gelatina Lichenis Islandici Austr., Germ., Helv., Russ., *Gelée de lichen amère* Gall., *Jalea de liquen amarga* Hisp.
Isländisch-Moos-Gallerte (bittere).

Geschnittenes isländisches Moos, welches seiner natürlichen Bitterkeit nicht beraubt, nur nach der Austr., Helv. und Russ. zur Beseitigung zufälliger Verunreinigungen mit kaltem Wasser abgewaschen ist, wird mit Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde ins Dampfbad gestellt (Germ., Helv.) oder über freiem Feuer gekocht (Austr., Russ.). In der unter mässigem Druck gewonnenen Kolatur wird der Zucker gelöst und die Lösung auf die vorschriftsmässige Menge, nach der Germ. unter Abschäumen, eingedampft. Die Hisp. verfährt wie bei Nr. 833, ohne jedoch die Pflanzensubstanz vorher zu entbittern. Verhältnisse:

	Austr.	Germ.	Helv.	Hisp.	Russ.
Lichen Islandicus	25	30	30	25	30
Aqua	750	1000	500	q. s.	1000
Kolatur	150	—	—	—	300
Saccharum	25	30	20	50	30
Aqua Florum Anrantii	—	—	10	—	—
Endproduct	100	100	100	100	100

Die Belg. löst 30 Th. der trocknen, bitteren Gallerte (Nr. 835) nebst 30 Th. Zucker in Wasser, um nach Nr. 831 unter derselben Aromatisirung 100 Th. Endproduct zu gewinnen.

Die Gall. löst 30 Th. der trocknen gezuckerten Gallerte (No. 836) nebst 30 Th. Zucker in einer kolirten, wässrigen Abkochung von 2 Th. gewöhnlichem isländischem Moos und bringt durch Einkochen unter Abschäumen und schliesslichem Zusatz von 4 Th. Orangenblüthenwasser auf 100 Th. Endproduct.

835. Gelatina Lichenis Islandici amara sicca.

Die nach No. 834 gewonnene Gelatine wird in einer Porzellanschale weiter eingedampft, dann zu dünnen Bändern ausgezogen, vollends ausgetrocknet und zu Pulver zerrieben (Austr.).

Die Belg. kocht 1 Th. isländisches Moos eine Stunde lang mit

der nöthigen Menge Wasser, presst stark aus, löst in der Abkochung
1 Th. Zucker, kolirt und bringt wie vorstehend zur Trockne.

836. Gelatina Lichenis Islandici saccharata sicca.

Jalea de liquen seca Hisp., *Saccharure de lichen* Gall.,
trockne gezuckerte Isländisch-Moos-Gallerte.

Wird nur mit entbittertem isländischem Moos bereitet, doch ist der Grad der Entbitterung als übereinstimmend nicht zu betrachten. Die Gall. nämlich sucht den Bitterstoff nur durch wiederholtes Auswaschen mit kaltem Wasser, die Hisp. durch einmalige Uebergiessung mit kochendem und zweimaliges Nachwaschen mit kaltem Wasser, die Belg. durch rasches Aufkochen mit der 20fachen Menge Wasser, Weggiessen des Auszuges und Nachwaschen des Rückstandes mit reichlichem Wasser, die Germ. I am wirksamsten durch Auslaugen mit einer schwachen Lösung von Kaliumcarbonat und Nachwaschen mit Wasser zu entfernen.

Das entbitterte Moos wird dann durch einstündiges Kochen (Belg., Gall.) oder durch zweimalige, je vierstündige Behandlung im Dampfbade (Germ. I) mit Wasser ausgezogen, ausgepresst, in der Kolatur der Zucker gelöst, die Lösung in gewöhnlicher Weise zur Trockne gebracht und der Rückstand gepulvert. Die Hisp. bringt einfach ihre nach Nr. 833 hergestellte Gallerte zur Trockne. Die Germ. I setzt dem trocknen Rückstande noch so viel Zucker zu, dass das Endproduct dem Gewicht nach gleiche Theile trockner Gelatine und Zucker enthält; es beträgt dann, bei ursprünglicher Verwendung von 16 Th. isländischem Moos und 6 Th. Zucker 12—13 Theile.

Auf je 1 Th. isländisches Moos verwenden die Belg. und Gall. 1, die Hisp. 2, die Germ. I nach Vorstehendem nur etwa 0,4 Th. Zucker. Das Product ist nach der Germ. I ein graubraunes Pulver von süßem und schleimigem, später bitterlichem Geschmack.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gläsern, im Trocknen.

837. Gemmae Populi.

Alamo negro (la yema) Hisp., *Peuplier (bourgeon)* Gall., Pappelknospen.
Populus nigra L. und andere *Populus*-Arten.

Kegelförmige Blattknospen, die mit ziegeldachförmigen, harzig-klebrigen, angenehm riechenden Hülschuppen bedeckt und im Frühling vor dem Aufspringen zu sammeln sind (Germ. I); auszuwählen sind dabei nur die gut ausgebildeten, saftreichen Exemplare (Belg.). Sie sind von gelbgrüner Farbe; zur Verwendung kommen sie vorzugsweise im frischen Zustande, mitunter auch nach sorgfältigem Trocknen (Germ. I, Neerl.).

838. Glandulae Lupuli.

Lupulin Gall., *Lupulino* Hisp., Lupulin, Hopfenmehl.
Humulus Lupulus L.

Die Drüsen des Fruchtstandes, welche ein gröbliches, ungleiches, im Anfange klebendes Pulver von braungelber Farbe bilden. Neben diesen Drüsen dürfen sich unter dem Mikroskop, ausser einer geringen Menge der unvermeidlichen Trümmer der Hopfenpflanze (und ebenso unvermeid-

1 Th.
al mit
e lang
nach-
allert-
4 Th.

834)
us wie
End-

lée de

lichen
ir Be-
en ist,
) oder
Druck
uf die
ampft.
bstanz

Russ.

30
1000
300
30
—
100

835)
elben

lerte
n Ab-
bringt
4 Th.

schale
s aus-
og mit

lichen Sandkörnchen, D. Ph. C.) keine Beimengungen zeigen. Die beim Verbrennen zurückbleibende Asche muss weniger als 10% betragen. Erschöpft man die Hopfendrüsen mit Aether, so soll der Rückstand 30% nicht übersteigen; der bei gelinder Wärme abgedunstete ätherische Auszug hinterlasse ein braunes, weiches Extract, welches in hohem Grade das reine (nicht etwa durch Alter käseartig gewordene, D. Ph. C.) Aroma des Hopfens besitzt (Germ.).

Das L. ist häufig durch feinen Sand, der sich schon auf dem Felde in Staubform an die klebrigen Drüsen festsetzt, aber auch anderen Ursprungs sein kann, in hohem Grade verunreinigt. Die D. Ph. C. schlägt zu seiner Beseitigung vor, das gesiebte L. in kaltes Wasser zu schütten, mit einem Glasstabe umzurühren, das obenauf schwimmende, abgewaschene L. auf einem leinenen Tuche zu sammeln, nach dem Abfließen der Flüssigkeit unter Vermeidung jedes Druckes auf porösen Thonplatten oder Fliesspapier an der Luft und schliesslich unter einer Glasglocke neben Schwefelsäure zu trocknen. Es knirscht dann nicht mehr zwischen den Zähnen oder beim Reiben im Mörser und giebt meist weniger als 10% Asche. Ein ähnliches Reinigungsverfahren schrieb schon die Belg. vor, nach welcher das L. bei starkem Reiben eine plastische Masse bilden soll. Den Aschengehalt begrenzt die U. S. auf 8, die Fenn. und Germ. auf 10, die Brit. auf 15%, die Helv. auf die wohl sonst überall unzulässige Menge von 40%.

Das von den frisch gesammelten Fruchtzapfen abgeseibte L. ist anfangs lebhaft goldgelb, später gelbbraun.

Unter dem Mikroskop erscheint es kreiselförmig oder wie ein gestielter Hutpilz, welche Form durch das Trocknen undeutlicher (Hisp.) aber nicht unkenntlich wird. Der Geschmack ist aromatisch und bitter.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, vor Lichtzutritt geschützten Gefässen, nach den meisten Phkk. nicht über ein Jahr lang.

839. Globuli martiales.

Globuli Tartari ferruginosi seu martiales, Tartarus ferratus crudus, Stahlkugeln.

Eine veraltete Bezeichnung für den jetzt sog. Eisenweinstein, die aber noch immer insoweit ihre Berechtigung hat, als das Präparat in Kugelform übergeführt wird, was nur noch seitens weniger, älterer Phkk. geschieht.

Die Darstellung stimmt, von der schliesslichen Form abgesehen, mit der des Tartarus ferratus crudus (s. d.) im Wesentlichen überein. Man lässt metallisches Eisen und Weinstein unter Befeuchtung mit Wasser längere Zeit in der Wärme auf einander einwirken, bis keine Wasserstoffentwicklung mehr wahrnehmbar und die Masse gleichartig-plastisch, grünschwarz und zum grösseren Theil in Wasser löslich geworden ist, und formt dann Kugeln von bestimmtem Gewicht daraus, die bei gelinder Wärme ausgetrocknet werden, oder bringt die Masse zur Trockne und in Pulverform.

Die Vorschriften zeigen sehr grosse Verschiedenheiten, sowohl in Bezug auf die Art der Materialien, als deren gegenseitiges quantitatives Verhältniss und ihre Behandlungsweise. Das Eisen wird als Eisenfeile (Graec., Helv., Rom.), besser, weil reiner und zahlreichere Angriffspunkte bietend, als feines Pulver (Austr., Hung., Suec.) verwendet, der Wein-

stein im rohen (Graec., Helv.), halbgereinigten (Dan., Germ. I) oder gereinigten, krystallisirten (Austr., Fenn., Hung., Rom., Russ., Suec.) Zustande, in allen Fällen fein pulverisirt. Zur Bildung des Anfangs entstehenden, weissen, schwerlöslichen, weinsauren Eisenoxydkaliums $(C^4H^4KO^6)^2Fe$, welches dann durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft grösstentheils in schwarzbraunes, leicht lösliches weinsaures Ferrylkalium $C^4H^4K(FeO)O^6$, übergeht, sind auf 1 At. Eisen (= 56) 2 Mol. Weinstein ($2 \times 188 = 376$), also auf 1 Gew.-Th. Eisen 6,7 Gew.-Th. reiner Weinstein erforderlich. Mit Ausnahme der Suec., welche auf 1 Th. Eisenpulver 7 Th. gereinigten Weinstein nimmt, schreiben alle Phkk. viel zu wenig davon vor, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht, welche zugleich für das, nicht in Kugelform zu bringende Präparat (s. Tartarus ferratus crudus) gilt:

	Austr.	Belg. I	Dan.	Fenn. III	Germ. I	Graec.	Helv.	Hung.	Rom.	Russ.	Suec.
Ferrum limatum . . .	—	1	1	1	1	1	1	—	1	1	—
„ pulveratum . . .	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Tartarus crudus pulv.	—	2	—	—	—	4	4	—	—	—	—
„ depuratus . . .	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5	7
cryst. pulv.	5	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—
Tartarus depuratus venal. pulv.	—	—	5	—	5	—	—	—	—	—	—
Aqua	q. s.	q. s.	q. s.	40	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	100
Fiant Globuli ponderis	30 g	?	—	1 Unze	—	1 Unze	?	40 g	30–35 g	—	30 g

Das Wasser wird in der Regel, und dann unter zeitweiser Ergänzung, in solcher Menge genommen, dass ein mehr feuchter, als weicher oder flüssiger Brei entsteht, damit die Luft nicht nur auf seine Oberfläche, sondern durch seine ganze Masse hindurch wirken kann. Nur die Fenn. und Suec. schreiben eine weit grössere Menge Wasser vor, und dampfen oder kochen damit, die Fenn. unter zeitweisem Ersatz des Verdampfenden, ein, bis der Rückstand in Wasser fast völlig löslich (Fenn.) oder nahezu trocken (Suec.) geworden ist. Das (mit Ausnahme der Suec.) unrichtige Verhältniss zwischen Eisen und Weinstein wird noch weiter verschoben, wenn, wie es häufig geschieht und von einigen Phkk. (Austr., Belg., Fenn., Hung., Rom.) geradezu angeordnet wird, die Digestion unter Benutzung eiserner Geräthschaften stattfindet, welche durch ihr Material den Uebergang der schwerlöslichen Oxydul- in die leichtlösliche Oxyduloxyd-Verbindung nothwendig erschweren. Mit Recht schreiben daher andere Phkk. (Dan., Germ. I, Graec., Helv., Russ., Suec.) Thongefässe vor, und sollten auch zum Umrühren der Masse nur hölzerne (silberne), niemals eiserne Spatel benutzt werden.

Die Digestionsdauer ist wesentlich von der gegenseitigen Einwirkung der Agentien und diese wieder von dem Grade ihrer Vertheilung und Berührung, von der Temperatur (die, wenn zu niedrig, wenig fördernd wirkt, bei wesentlicher Ueberschreitung von 50° aber eine Reduction von Oxyd- zu Oxydulsalz auf Kosten der Weinsteinsäure zur Folge haben kann), dem Luftzutritt, Wassergehalt, den quantitativen Verhältnissen u. a. abhängig; sie beschränkt sich bei dem Verfahren der Suec. auf wenige

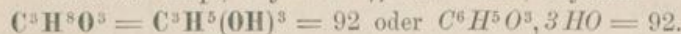
Stunden, nimmt aber bei der gewöhnlichen Methode einige Wochen in Anspruch. Die Fenn. macht das Endproduct von vielen, die Präparate der anderen Phkk. beeinflussenden Umständen dadurch unabhängig, dass sie den genügend lange digerirten Brei mit Wasser auszieht und die von dem Unlöslichen getrennte Flüssigkeit für sich zu der geeigneten Consistenz abdampft.

Die fertigen, getrockneten Kugeln lässt die Fenn. mit Spiritus abreiben, um ihnen eine glänzende Oberfläche zu geben. Sie sollen grünlichschwarz (Succ.), schwärzlich (Helv.), schwarz (Austr., Hung., Rom.), tiefschwarz (Belg., Graec.), glänzend, in ihrer Masse gleichartig (Succ.) und schon in kaltem Wasser (Succ.), nach den meisten anderen Phkk. in 8—10 Th. kochendem Wasser zum grössten Theil löslich sein. In wie weit letztere Forderung erfüllbar ist, hängt theils von dem relativen Eisengehalt, theils von dem Reinheitsgrade des Weinstein ab, dessen Gehalt an Calciumtartrat z. B. nur zum geringen Theil in Lösung gehen wird. Eine etwa 10%ige Lösung von Stahlkugeln ist schwarzgrün und in dünner Schicht durchsichtig; ihr Pulver ist nach der Helv. von grünlich brauner Farbe.

Aufbewahrung: in Wachspapier gewickelt (Hung.), vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

840. Glycerinum.

Glicerina Hisp., *Glycérine officinale* Gall., Glycerin.



Bildet in Verbindung mit den Säuren der Fettsäure- und Oelsäurereihe, in Gestalt zusammengesetzter Aether, die natürlichen Fette des Thier- und Pflanzenreiches und entsteht in geringer Menge bei der alkoholischen Gährung. Zur Darstellung des Glycerins dienen ausschliesslich die pflanzlichen und thierischen Fette, welche bei der Behandlung mit Kalium- und Natriumhydroxyd oder mit Bleioxyd oder mit gespannten Wasserdämpfen einestheils in Glycerin, anderentheils in Fett- und Oelsäuren, bezw. deren Salze zerlegt werden. Die Hauptmenge des Glycerins wird als Nebenproduct in der Stearinkerzenfabrikation gewonnen, welcher zur Zeit wesentlich der Talg der Oelpalme, *Elaeis guineensis* JACQUIN, als Rohmaterial dient. Dieses wird mittelst überhitzten Wasserdampfes bei einer Temperatur von 288—315° zerlegt, das erhaltene Destillat ist rohes, wasserhaltiges Glycerin mit aufschwimmenden Fettsäuren. Letztere finden nach dem Auspressen direkte Verwendung zur Kerzenfabrikation, während das wasserhaltige Glycerin durch Eindampfen concentrirt und dann weiter gereinigt wird.

Eine klare, farb- und geruchlose, süsse, neutrale, syrupdicke Flüssigkeit, in jedem Verhältniss löslich in Wasser, Spiritus und Spiritus aethereus, nicht aber in Aether, Chloroform und fetten Oelen; verdampft in dünner Schicht leicht schon bei 100° und gelangt bei 290° in volles Sieden. Die Dämpfe des Glycerins lassen sich durch eine Flamme entzünden und verbrennen mit wenig leuchtender Flamme. Entzündet man die Dämpfe des in einer offenen Schale zum Sieden erhitzten Glycerins, so muss es ohne Rückstand (Kohle = Zucker, weisse Asche = unorganische Salze) verbrennen (Belg., Fenn., Gall., Germ.), während nach der U. S. 2 g hierbei höchstens einen dunkeln Fleck, keine kohlige Substanz hinterlassen dürfen.

Der Gehalt an Wasser soll nach der U. S. 5% nicht übersteigen;

das durch den Wassergehalt herabgedrückte spec. Gew. soll nach der Fenn. und Germ. betragen 1,225—1,235 (nach LENZ entsprechend 84—88% wasserfreiem Glycerin), 1,227—1,230 (Helv.), 1,23 (Dan.), 1,230—1,250 (Neerl., Norv., Russ., Suec.), 1,24 (Belg.), 1,242 (Gall.), 1,25 (Austr., Brit., Hung., Rom.), nicht unter 1,250 (U. S.), 1,261 (Hisp.) und, jedenfalls zu hoch, 1,280 (Graec.).

Das Glycerin darf blaues Lackmuspapier nicht röthen und, mit 5 Th. Wasser verdünnt, weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch Schwefelammonium verändert (Metalle), durch Silbernitrat (Chloride), durch Baryumnitrat (Sulfate), durch Ammoniumoxalat (Kalk) und Chlorcalcium (Oxalsäure) nicht getrübt werden. Auf eine ammoniakalische Lösung von Silbernitrat soll es bei gewöhnlicher Temperatur binnen 15 Minuten nicht reducirend — was bei mehrstündiger Einwirkung und bei Erwärmung immer geschieht — wirken (Aldehyd, Ameisensäure). Beim Erwärmen mit dem gleichen Volum Kali- oder Natronlauge darf es sich weder färben (Zucker), noch Ammoniak entwickeln (Ammoniumsalze) und beim schwachen Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure nicht den Geruch nach Buttersäure entwickeln. Auf Zucker prüfen die Belg. und Neerl. durch Erhitzen einer Mischung von Glycerin und concentrirter, bzw. verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade (Schwärzung = Zucker), die Brit., Helv., Russ. und U. S. durch Mischen und gelindes Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure, wobei dunkle Färbung Zucker anzeigt; endlich auch die Belg., Neerl., Norv., U. S. durch Erhitzen mit FEHLING'scher Lösung, wobei, auch wenn das Glycerin zuvor ein wenig Salzsäure $\frac{1}{2}$ Stunde lang gekocht wurde (U. S.), keine Abscheidung von rothem Kupferoxydul erfolgen soll.

841. Glycerita.

Glycérés Gall., Glycerin-Compositionen.

Mittel, welche flüssiges oder durch Erhitzen mit Stärkemehl zu einer salbenartigen Consistenz gebrachtes Glycerin als Träger mannichfaltiger Arzneistoffe enthalten. Manche Phkk. bezeichnen sie auch als Glycerine, Glycerate, oder soweit sie flüssig sind, als Glycerolate (*Glycerolados* Hisp., *Glycérólés* Gall.), ohne aber darin eine vollständige Uebereinstimmung oder Consequenz erkennen zu lassen.

Die meisten der zahlreichen officinellen Zusammensetzungen dieser Art haben nur lokale, aber keine allgemeinere Bedeutung, können also hier übergangen werden (nachzuschlagen HIRSCH, *Universal Phk.* I, 813—816).

Glycerinum Acidi carbolicæ Brit., *Glycerina fenicada* Hisp. Mischung von 1 Th. **Acidum carbolicum crystallisatum** mit 5 Th. (Brit.), mit 120 Th. (Hisp.) **Glycerinum**.

Glycerinum Aluminis Brit. 1 Th. **Alumen pulv.** wird in 6,25 Th. **Glycerinum** bei gelinder Wärme gelöst, dann beiseite gestellt (wie lange und bei welcher Temperatur?) und die Flüssigkeit von der ausgeschiedenen Substanz klar abgossen.

842. Glyceritum Amyli.

Glycerolado de almidon Hisp., *Glycéré d'amidon* Gall., Unguentum Glycerini, Glycerinsalbe.

Fein gepulverte Weizenstärke wird mit Glycerin (und Wasser, Brit., Graec.) sorgfältig gemischt und unter beständigem Umrühren vor-

sichtig erhitzt, bis die Stärke vollständig gelöst und die Mischung in eine durchsichtige Gallerte übergegangen ist nach folgenden Verhältnissen:

	Belg.	Brit.	Gall.	Graec.	Hisp., Neerl.	U. S.
Amylum pulv.	1	1	1	1	1	1
Aqua destillata	—	3	—	2	—	—
Glycerinum	15 $\frac{2}{3}$	6,25	14	4	15	9

Soll nach der Belg. nur gelind, nach der U. S. auf 140 bis höchstens 144° C. erwärmt werden; gewöhnlich, aber nicht immer, reicht die Hitze des Wasserbades zur Gelatinirung aus. Das zugesetzte Wasser wird von der Graec. wieder verdampft, von der Brit. nicht; das ohne Wasserzusatz hergestellte G. ist hygroskopisch. Darf nicht für lange Zeit vorrätzig gehalten werden. — Vgl. auch Unguentum Glycerini.

843. Glycyrrhizinum.

Glycyrrhizinsäure, Süssholzzucker.

Findet sich, an Ammoniak, Kalk und Magnesia gebunden, in der Süssholzwurzel und der Monesiarinde (Nr. 458) und ist als das saure Ammonsalz der Glycyrrhizinsäure zu betrachten. Zu seiner Darstellung zieht man (russisches) Süssholz mit kaltem Wasser aus, filtrirt nach dem Aufkochen und fällt die durch Verdampfung eingeengte Flüssigkeit durch verdünnte Schwefelsäure; der erst flockige, dann dichte Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis alle Schwefelsäure beseitigt ist, dann in Spiritus gelöst und weiter gereinigt. — Am reinsten erhält man es durch Zerlegen seines Bleisalzes mittelst Schwefelwasserstoff.

Gelblichweisses, glänzendes, amorphes Pulver von stark bitter-süßem Geschmack und saurer Reaction, optisch inactiv. Es löst sich wenig in kaltem, leicht in heissem Wasser und heissem, mässig verdünntem Alkohol; die heiss gesättigte wässrige Lösung gelatinirt beim Erkalten. In wässrigen Alkalien und Ammoniak ist es leicht löslich; beim Kochen mit verdünnten Säuren zerfällt es in Glycyrrhetin und Parazuckersäure. Es ist nicht gährungsfähig und wirkt auf die FEHLING'sche Kupferlösung nicht reducirend. Es schmilzt bei 200° zu einer dunkelbraunen, durchsichtigen Masse unter Entwicklung saurer, entzündlicher, nach verbrennendem Zucker riechender Dämpfe. Es besteht nach GORUP-BESANEZ aus $C^{48}H^{36}O^{18}$, ist aber nach Anderen stickstoffhaltig, $C^{44}H^{63}NO^{18}$, wonach das saure Ammoniaksalz die Formel $C^{44}H^{62}(NH^4)NO^{18}$, das neutrale die Formel $C^{44}H^{60}(NH^4)^3NO^{18}$ erhält. Das saure Kaliumsalz, $C^{44}H^{62}KNO^{18}$, übertrifft an Süßigkeit alle bisher bekannten Substanzen, mit Ausnahme des Saccharins.

844. Glycyrrhizinum ammoniatum.

Glycyrrhizine ammoniacale, Glyzine Gall., glycyrrhizinsaures Ammonium.

Ein kalt bereiteter, wässriger Auszug von grobem Süssholzpulver, welches die U. S. zuvor mit seinem gleichen Gewicht $\frac{1}{2}$ -%igen Ammoniaks durchfeuchtet und dann im Percolator mit Wasser be-

handelt hat, wird unmittelbar (U. S.) oder nach vorherigem Aufkochen und Filtriren (Gall.) durch vorsichtigen Zusatz von verdünnter Schwefelsäure gefällt, so lange dadurch ein Niederschlag entsteht. Dieser wird mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis alle Schwefelsäure beseitigt ist, in 10%igem Ammoniak, nach der Gall. in der möglich kleinsten Menge mit Hilfe des Wasserbades, gelöst und, dünn auf Teller oder Glasplatten gestrichen, bei etwa 40° getrocknet, oder nach der U. S. aus der ammoniakalischen Lösung durch Schwefelsäure wieder gefällt, nochmals ausgewaschen, in 5%igem Ammoniak gelöst und in der angegebenen Weise zur Trockne gebracht.

Braune oder braunrothe, geruchlose, in dünner Schicht durchscheinende Schuppen, löslich in Wasser, welches schon durch einen geringen Gehalt daran bernsteinfarben, zuckerartig süß und beim Schütteln schäumend wird (Gall.). Beim Erhitzen mit Alkalien entwickelt die Lösung Ammoniak; beim Uebersättigen mit Säure wird daraus Glycyrrhizin gefällt, dessen concentrirte Lösung in heissem Wasser beim Erkalten gallertartig erstarrt (U. S.) und auch sonst die Eigenschaften von Nr. 843 zeigt. — Der wesentlichste Unterschied zwischen Nr. 843 und 844 liegt in dem geringeren Reinheitsgrade der letzteren, worin namentlich noch etwas Glycyrrhizinbitter, $C^{36}H^{57}NO^{13}$, und Glycyrrhizinharz enthalten ist.

845. Gossypium.

Algodon *Hisp.*, *Coton* *Gall.*, Baumwolle.

Gossypium herbaceum L., *arborescens* L., *barbadense*, *punctatum* u. A.

Die einzelligen Samenhaare der Baumwollenpflanze, die durch Bearbeitung mit einer Reihe von Maschinen von Samen, Staub und mechanischen Verunreinigungen befreit und zu einer sehr zartfaserigen Masse aufgelockert sind, und sich unter dem Mikroskop als feine, flache, hohle, an beiden Seiten verdickte und abgerundete, schraubenförmig gedrehte Bänder erweisen. Die B. muss vollkommen weiss, geruch- und geschmacklos sein, darf an Wasser, Alkohol und Aether nichts Lösliches, namentlich keine Fettsubstanz oder auf Lackmuspapier wirkende Stoffe abgeben, ist aber ihrerseits löslich in ammoniakalischer Kupfersulfatlösung. Wasser soll die B. beim Eintauchen sofort in reichlicher Menge aufnehmen; in einer grösseren Menge desselben soll sie nach der Fenn. bald, nach der Germ. und U. S. sofort untersinken, was aber auch bei völlig fettfreier B. sich minutenlang verzögern kann, wenn die B. nicht zusammengedrückt, sondern aufgelockert auf das Wasser geworfen und im letzteren Fall durch zwischenlagernde Luftbläschen schwimmend erhalten wird. Sie darf beim Verbrennen nicht mehr als 0,6—0,8% (Germ.), höchstens 0,5% (D. Ph.C.), höchstens 0,8% (U. S.) und soll weniger als 1% (Brit.) Asche geben. In chemischer Beziehung besteht sie wesentlich aus Cellulose von der empirischen Zusammensetzung $C^6H^{10}O^5$.

Aufbewahrung: unter sorgfältiger Verpackung, welche nicht nur jede gröbere Verunreinigung, sondern auch die Aufnahme solcher Stoffe verhindert, welche als mikroskopische Stäubchen, Dämpfe oder Gase in der Atmosphäre enthalten sind.

846. *Gossypium haemostaticum*.

Blutstillende Baumwolle.

Reine, fettfreie oder nach der Russ. durch Einlegen in eine 2%ige Lösung von Natriumcarbonat und späteres Auswaschen mit Wasser noch besonders entfettete Baumwolle wird mit **Liquor Ferri sesquichlorati** von **1,300** (Russ. Nr. 1) oder von **1,135** (Russ. Nr. 2) oder von **1,180** spec. Gew. (Fenn. milit.) durchtränkt, gepresst, ausgezupft und im Trockenofen (Russ.) oder schleunigst im Schatten (Fenn. milit.) getrocknet.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gläsern, im Dunkeln.

847. Granula.

Granules Gall., *Parvules*, Körnchen.

Sehr kleine Pillen von 3—5 cg Gewicht, denen man sehr stark wirkende Substanzen, wie arsenige Säure, Atropin, Digitalin, Strychnin (Belg., Gall.), gewöhnlich in Dosen von 0,5—1 mg pro Stück, einzuverleiben pflegt. Ihre Masse besteht in der Regel aus Zucker oder Milchsucker, die durch Zusatz von arabischem Gummi oder Traganth mit Wasser oder Honig plastisch gemacht ist, z. B. 4 g **Saccharum Lactis pulv.**, 1 g **Gummi Arabicum pulv.** und q. s. **Mel depuratum** (Gall.) oder 5 g **Saccharum pulv.**, 0,06 g **Tragacantha pulv.** und q. s. **Aqua** (Belg.) zu 100 Granules. Die fertigen K. werden mit Zuckerpulver bestreut oder versilbert.

Die Anwendung dieser, zu den französischen, neuerdings auch zu den amerikanischen Specialitäten gehörenden und in den deutschen Handel gebrachten Arzneiform ist keineswegs ungefährlich, da für die Aechtheit, Güte und richtige Dosirung unter gewöhnlichen Umständen und wenn die Waare nicht durch Beseitigung des Originalverschlusses unverkäuflich werden soll, nur der Name des Fabrikanten, nicht der Zwischenhändler haften, und weil die den Naschformen ähnliche Zubereitung und Gestalt leicht dazu verleiten kann, mehr davon einzunehmen, als der Arzt verordnete, auch wohl gar Kinder davon naschen.

Die gebräuchlichsten, nach der Belg. und Gall. auch officinellen G. sollen enthalten, je nach ihrer Benennung, pro Stück **1 mg** oder **1 cg** **Acidum arsenicosum**, **1 mg** **Aconitinum** (Belg., höchst gefährlich!), **1 mg** **Atropinum**, **Digitalinum amorphum** oder **Strychninum**.

848. Graphites.

Plumbago, Graphit, Reissblei, Wasserblei.

Ein in Deutschland, England, Spanien, Ceylon, Sibirien u. a. Ländern nicht selten vorkommendes, wesentlich aus Kohlenstoff bestehendes, aber in der Regel durch Eisen, oft auch durch Kalk, Kieselsäure, Thonerde u. a. Stoffe verunreinigtes, undurchsichtiges, abfärbendes Mineral von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe, schwarzem Strich, schwachem Metallganz und blättrig-schuppiger oder strahliger Textur, in welchem Falle leicht spaltbar, häufiger körnig, dicht und derb. Spec. Gew. 1,8—2,6 (2,089 Belg.) Härte 0,5—2. Unschmelzbar, verbrennt beim Glühen an der Luft schwierig zu Kohlensäure; leitet Wärme und Electricität gut. Bildet sich auch in den Hohöfen und beim langsamen Erkalten kohlenstoffreichen

Roheisens. Am höchsten geschätzt ist der G. von England, Ceylon und Sibirien, vielfach zu Schmelztiegeln verarbeitet der von Passau.

Der G. fand früher in gereinigtem Zustande, als **Graphites depuratus**, arzneiliche Anwendung. Die Bor. V und Graec. liessen zu diesem Zweck **6 Th. Graphites subliss. pulv.** eine Stunde lang mit Wasser auskochen, den nach Weggiessen der Flüssigkeit bleibenden Rückstand einen Tag lang unter häufigem Umschütteln mit einer Mischung aus **1 Th. Salzsäure** (von 1,115 Bor. V, 1,135 Graec.), **1 Th. Salpetersäure** (von 1,2 Bor. V, 1,23 Graec.) und **4 Th. Wasser** digeriren, darnach mit Wasser vollständig auswaschen und trocknen. Die Silicate werden dadurch nicht entfernt; zu ihrer Beseitigung muss man den fein geschlämmten G. mit Kalium-Natrium-Carbonat schmelzen und hierauf mit Wasser auslaugen, wonach man Erden und Metalle mit Salzsäure ausziehen kann.

849. Gummi Arabicum.

Acacia U. S., Acaciae Gummi Brit., *Goma arábica* Hisp., *Gomme arabique vraie* Gall., arabisches Gummi.

Acacia Senegal WILLDENOW (A. Verek GUILLEMIN et PERROTTET, *Mimosa Senegal* L.).

Ein aus der Acacienrinde (die nur sehr selten zu diesem Zweck mit Einschnitten versehen wird) freiwillig austretender, an der Luft zu länglichrunden oder kugeligen, bisweilen auch wurmförmigen Stücken erhärtender Schleim, vorzugsweise in Kordofan, wie im Stromgebiete des weissen Nils und des Atbara gewonnen. Die erbsen- bis nussgrossen Stücke sind im reinsten Zustande völlig klar und farblos, erscheinen aber oft in Folge zahlreicher, sie durchsetzender Risse weiss und irisirend; die verschiedenen Sorten zeigen viele Farbenabstufungen zwischen weiss, gelblich, braunröthlich und braun, wie auch verschiedene Löslichkeitsgrade von vollständiger Löslichkeit bis zu nur gallertartigem Aufquellen.

Für den Arzneigebrauch sind die wenig gefärbten Sorten, welche leicht in klare, rissige, im Bruch glasglänzende, kantige Splitter brechen, auszuwählen; sie müssen sich, wenn auch langsam, doch vollständig in 2 Th. Wasser zu einem schwach gelblichen, geruchlosen, fade schmeckenden, klebenden Schleim auflösen, welcher mit Bleiacetat ohne Trübung in jedem Verhältnisse mischbar ist, mit Bleiessig aber noch bei starker Verdünnung (1 Gummi in 5000, nach FLECKIGER selbst in 10,000 Wasser) einen Niederschlag giebt. Durch Spiritus wird die Gummilösung gefällt, durch Eisenchloridlösung zu einer steifen Gallerte verdickt (Germ., Fenn.). Reaction entschieden sauer. Auch concentrirte Boraxlösung bewirkt eine gallertartige Fällung; wässrige Jodlösung darf weder das Gummipulver, noch seine mit kochendem Wasser bereitete und wieder erkaltete Lösung bläuen (Brit., U. S.).

Die Zusammensetzung des G. im lufttrocknen Zustande entspricht, von seinem Gehalt an Basen, namentlich Calcium (und in untergeordnetem Grade Magnesium und Kalium) abgesehen, der Formel $C^{12}H^{22}O^{11} + 3H^2O = 396$ mit einem Wassergehalt von 13,636 %, welcher auch beim Austrocknen im Wasserbade oder über Schwefelsäure entweicht, aus der Luft aber wieder aufgenommen wird, so dass bei 100 ° der normale Trockenverlust rund 14 % beträgt. In chemischer Beziehung ist das G. als saures arabinsaures Salz zu betrachten. Man gewinnt daraus die Arabinsäure oder das Arabin ($C^6H^{10}O^5 + 2H^2O$, bei 100 °

das Wasser zu $\frac{3}{4}$, bei 130° vollständig verlierend) durch Fällung der concentrirten, mit Salzsäure stark angesäuerten Lösung mit Spiritus und Wiederholung dieses Verfahrens mit dem Niederschlage. Der Gehalt an Basen, beim Verbrennen des G. als Asche zurückbleibend, beträgt bei den reinsten Stücken 2,7—4%.

850. Gummi Senegal.

Gomme du Sénégal Gall., Gummi e Senegambia Helv., G. Senegalense Belg., Senegalgummi.

Das dem vorigen sehr ähnliche, von derselben Stammpflanze in Senegambien gewonnene G., nach der Belg., Gall. (und Helv.) officinell, von der Neerl. und Russ. als Ersatz des arabischen G. verboten. Es bildet härtere, gelbliche oder braune, kaum durchscheinende, in kaltem Wasser nicht vollkommen lösliche (Belg.) oder bei gleichen Verhältnissen eine mehr zähe Lösung (Gall.) liefernde, im Allgemeinen grössere, minder leicht zerbrechliche Stücke als jenes, zeigt einen grossmüschigen, nicht irisirenden Bruch, giebt ein etwas hygroskopisches Pulver, und eine mehr gallertartige als schleimige, stärker sauer reagirende, auch wohl säuerlich schmeckende Lösung. Die Helv. gestattet die Verwendung der reineren Sorten an Stelle des arabischen G.

851. Gutta Percha.

Guta-Percha, Goma getania Hisp., Gutta-Percha.

Dichopsis Gutta BENTHAM et HOOKER (*Isonandra Gutta* HOOKER), *Sapota Muelleri* (Gall.) und andere Sapotaceen.

Ein im südlichen Hinterindien und besonders auf Sumatra durch Anzapfen der Stämme verschiedener Sapotaceen gewonnener Milchsaft, der bald danach fast vollständig erstarrt und durch Auskneten in heissem Wasser von den gröberen Unreinigkeiten befreit wird. Er bildet dann eine heller oder dunkler braune (nach der Hung. braune oder gelbliche, seltener weissliche, nach der U. S. graue oder gelbliche, öfter rothbraun gestreifte oder marmorirte), zähe oder harte und fast hornartige, etwas biegsame, aber kaum elastische, undurchsichtige Masse, die sich bei 50° bis 60° beliebig formen, trennen und wieder vereinigen, pressen und zu papierdünnen Blättern (s. Percha lamellata) auswalzen lässt, nach der Brit. bei etwa 120° F. ($48,8^{\circ}$ C.), nach der U. S. oberhalb 140° F. (60° C.) plastisch, nach der Hung. oberhalb 50° C. elastisch, in kochendem Wasser (U. S.) sehr weich wird, sich aber nicht ohne Zersetzung schmelzen lässt. Die G. löst sich nicht in Wasser, Alkohol, alkalischen Flüssigkeiten und verdünnten Säuren, aber zum weit grössten Theil oder vollständig in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl, Benzin, Benzol, ist ein schlechter Leiter für Wärme und Electricität, zeigt auch sonst viele Aehnlichkeit mit dem Kautschuk (Nr. 312), giebt bei der trockenen Destillation dieselben Producte, und lässt sich, wie dieser, durch Schwefel vulkanisiren und härten. — Die reine G. ist ein Kohlenwasserstoff von der Formel $C^{20}H^{32}$; die gewöhnliche ein Gemenge desselben mit seinen, nach der Formel $C^{20}H^{32}O$ und $C^{20}H^{32}O^2$ zusammengesetzten Oxydationsproducten Fluavil und Alban.

852. Gutta Percha depurata.

Gutta Percha alba Suec., Gutta Tuban, gereinigte, weisse Gutta-Percha.

Rohe G. wird in heissem Wasser erweicht, verkleinert, getrocknet, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Benzol gelöst, die Lösung durch Thierkohle, Bleioxyd oder Bleiweiss (Brit., U. S.) entfärbt, filtrirt, durch Destillation oder durch Fällung mit Spiritus von dem Lösungsmittel getrennt, mit warmem Wasser malaxirt und zu Stängelchen von etwa 4 bis 5 mm Dicke ausgerollt.

Weisse oder auch gelblichweisse, mitunter durch Carmin roth gefärbte, biegsame, wenig elastische Stäbchen, die nach der Germ. I bei 65–70° erweichen und plastisch, bei der Temperatur des kochenden Wassers flüssig werden, in Wasser unlöslich, in Spiritus und Aether theilweise, in ätherischen Oelen, Schwefelkohlenstoff und Chloroform vollständig löslich sein sollen.

Schmilzt bei vorsichtigem Erhitzen auf Platinblech zu einer klaren Flüssigkeit, welche unter Entwicklung leicht entzündlicher Dämpfe und Hinterlassung einer geringen Menge leicht verbrennlicher Kohle sich rasch verflüchtigt. Verfälschungen mit Kalkstein, Thonerde, Zinkoxyd u. dergl. machen die Schmelze trübe und undurchsichtig, bleiben als feuerbeständig zurück, gehen auch nicht in die Chloroformlösung über.

Aufbewahrung: unter Wasser, welches öfter zu erneuern oder nach der Russ. mit 8% Glycerin oder 8% Spiritus zu mischen ist, im Dunkeln (Suec.).

853. Guttae amarae Baumé.

Gouttes amères de Baumé Gall.

500 Th. *Fabae Ignatii raspatae* werden mit 5 Th. *Kalium carbonicum*, 1 Th. *Fuligo* und 1000 Th. *Spiritus* vor 60° (= 0,912 Gall., 0,914 Belg.) nach der Belg. 8, nach der Gall. 10 Tage lang in einem verschlossenen Gefäss unter zeitweisem Umschütteln macerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Belg., Gall.). — Unter *Fuligo* versteht die Belg. Glanzruss, während die Gall. die Bedeutung und die Eigenschaften dieser Substanz nirgends erörtert.

Maximale Einzel- und Tagesgabe 0,15 und 0,30 (Belg.).

Aufbewahrung: vorsichtig; sehr vorsichtig (Belg.).

854. Gutti.

Cambogia Brit., U. S., *Gomme-gutte* Gall., *Gutagamba* Hisp., Gummi seu Gummiresina Gutti, Gummigutt, Gutti.

Garcinia Morella DESROUSSEAUX (*G. Hanburii* HOOKER FIL.) var. *pedicellata* HANBURY (Brit., Hisp., Suec.).

Ein beim Anschneiden des Stammes in reichlicher Menge austretender Milchsaft, welcher in Bambusröhren aufgefangen und in denselben am Feuer so weit getrocknet wird, dass sich der Rückstand in cylindrischer Form von dem Rohr trennen lässt. Er bildet dann bis gegen 7 cm (2,5–5 cm, U. S.) dicke, walzenförmige oder verbogene und zusammengeflozene Klumpen von grünlichgelber Farbe, welche leicht in gelbrothe, flachmuschelige, undurchsichtige Splitter brechen. Beim Verreiben mit

2 Th. Wasser giebt das G. eine scharf und brennend schmeckende, schön gelbe Emulsion, welche sich auf Zusatz von 1 Th. Ammoniak (oder Kalilauge) klärt und eine feurig rothe, dann braune Farbe annimmt; bei Neutralisation des Ammoniaks scheiden sich gelbe Flocken ab und die Flüssigkeit entfärbt sich (Germ.). Der Gehalt an Gummi beträgt etwa 15 %; das Harz (auch als Cambogiasäure bezeichnet) löst sich in Spiritus und Aether zu einer schön gelbrothen Flüssigkeit, welche auf Lackmus nicht entschieden sauer reagirt, und durch Eisenchlorid braunschwarz gefärbt wird. KREMEL bestimmte den Harzgehalt auf 79,6 %, die Säurezahl zu 100, die Esterzahl zu 56,7, die Verseifungszahl zu 156,7 (vgl. Bd. I, S. 450). Aschengehalt nach FLÜCKIGER weniger als 1 %.

Bei successiver Behandlung mit Spiritus von 0,838 und Wasser soll sich das G. vollständig lösen (Brit.); an Spiritus von 0,834 soll es gegen 80 % Lösliches abgeben (Brit.). Die mit kochendem Wasser bereitete Emulsion (Brit.) oder die wässrige Abkochung (Dan., U. S.) darf sich nach dem Erkalten auf Zusatz von Jodlösung nicht grün (Brit., U. S.), nicht anders als braun (Dan.) färben, widrigenfalls Stärkemehl vorhanden ist, das sich nicht selten in den geringeren, oft kuchenförmigen Sorten findet.

Maximale Einzelgabe 0,10 (Rom.), 0,20 (Helv.), 0,30 (Belg.-Germ.); maximale Tagesgabe 0,60 (Russ.), 0,75 (Rom.), 1,00 (Belg.-Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

855. Haschisch.

Ein aus den Blättern des Indischen Hanfes (Nr. 865) in verschiedener Weise hergestelltes, nach der älteren französischen Phk. fetthaltiges Präparat von berauschender Wirkung. Die Art der Zubereitung ist je nach der beabsichtigten Anwendungsweise, für direkten innerlichen Gebrauch, Kauen oder Rauchen, eine verschiedene. Man kocht z. B. das frische Kraut mit Butter aus und sucht durch mancherlei an sich bedeutungslose Zusätze Farbe, Geruch und Geschmack des Productes zu verbessern; oder man wählt Zusätze, welche, wie Canthariden, Opium, Campher, Moschus, die Wirkung steigern oder modificiren sollen. Oder man pulvert das Kraut und macht daraus mit Hülfe von Honig Latwergen oder mit Hülfe von Gummi und Zucker feste Pasten. Soll das H. zum Rauchen dienen, so pflegt man ihm Tabaksblätter oder andere Narcotica zuzusetzen.

Das sog. reine Haschisch, welches zurückbleibt, wenn man dem alkoholischen Extract der Pflanze die sauren Bestandtheile durch Behandlung mit Alkalien entzieht, fällt mit dem Cannabinon (Nr. 308) zusammen. Aufbewahrung und Anwendung: vorsichtig.

856. Heleninum.

Helenin, Alantcampher.

$C^6H^{10}O = 98$ (oder $C^6H^8O = 96?$).

Findet sich neben Alantol und Alantsäureanhydrid in der Wurzel von Inula Helenium. Zur Darstellung dieses Stearoptens werden frische zerleinerte Alantwurzeln mit 80 % igem Spiritus ausgekocht und der heisse filtrirte Auszug mit der 3–4fachen Menge kalten Wassers versetzt;

Helenin scheidet sich innerhalb 24 Stunden in weissen Krystallen aus, und wird durch Umkrystallisiren aus verdünntem Spiritus gereinigt. Auch kann man die Wurzeln mit Wasserdämpfen destilliren, worauf sich Helenin aus dem Destillat in Krystallen abscheidet.

Farblose und geruchlose, neutral reagirende, in Wasser unlösliche, in heissem Alkohol und Aether klar lösliche Krystallnadeln, welche bei 100° schmelzen, sich beim Erhitzen auf dem Platinblech vollständig verflüchtigen, auch mit Wasserdämpfen unzersetzt flüchtig sind, und für sich zwischen 275 und 280° unter theilweiser Zersetzung destilliren. Von concentrirter Schwefelsäure werden sie mit rother Farbe gelöst. Wasser scheidet aus dieser Lösung die grösste Menge des H. wieder unverändert ab. Es ist stark rechts drehend.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

857. Helminthochorton.

Coralina ó Musgo de Córcega, Yerba de Mallorca Hisp.,
Mousse de Corse Gall., Wurmmoos.

Alsidium (Gigartina) *Helminthochorton* KÜTZING u. A.

Das von der genannten Alge stammende ächte H. ist purpurroth, der Thallus zierlich haarförmig und nur bis 4 cm lang. In der Handelswaare findet sich dieses H. meist nur spärlich, oft gar nicht, während dieselbe *Ceramium*-, *Corallina*-, *Furcellaria*- und *Gigartina*arten enthält, und die aus dem Atlantischen Ocean und der Nordsee stammenden, dunklen Sorten grösstentheils aus der *Polysiphonia violascens* KÜTZING (*Hutchinsia violacea* LYNGBYE) bestehen.

Die Hisp. fordert das ächte H.; nach der Gall. besteht die Droge aus einem Gemenge desselben mit mehreren anderen Algen. Die Belg. beschreibt sie als eine verworrene, braunrothe Masse, die aus ächtem H. mit untermischten Aesten oder Fäden von *Corallina officinalis* und fremden Algen besteht, und die vor dem Gebrauch von den häufigen Beimengungen von Conchylien und Steinen zu befreien ist. Nach der Graec. soll die Droge vorzugsweise auf Korsika von dem ächten H. und verschiedenen *Ceramium*arten gesammelt, fadenartig oder faserig, gelbbraunlich, von schwach salzigem Geschmack und dem Geruch des Meeres sein, und wie vorstehend gereinigt werden.

858. Hepar Antimonii.

Oxi-sulfuro antimónico semivitrificado Hisp., Spiessganzleber.

Ein feinpulveriges, gleichmässiges Gemenge von 12 Th. *Stibium sulfuratum nigrum*, 12 Th. *Kalium nitricum* und 1 Th. *Natrium chloratum* wird, indem man es in kleinen Antheilen in einen rothglühenden Tiegel einträgt, zum Verpuffen gebracht, danach durch Steigerung der Temperatur geschmolzen und, nachdem die Schmelze mit dem Tiegel erkaltet ist, letzterer zerschlagen und sein Inhalt von der an der Oberfläche abgeschiedenen Schlacke getrennt (Hisp.). Das Product ist ein Gemenge von antimonigsauerm Kalium, antimonigsauerm Schwefelantimon und Schwefelantimon-Schwefelkalium, durch Reste der wesentlich aus Kaliumsulfat und Chlornatrium bestehenden Schlacke mehr oder minder unreinigt; es bildet nach dem Zerstoßen ein graubraunes Pulver, aus dem man durch Auswaschen mit Wasser das folgende Präparat, Nr. 859, gewinnt.

Andere Sorten von Spiessganzleber erhält man durch Zusammen-schmelzen von feingepulvertem Schwefelantimon mit Kaliumcarbonat; wenn letzteres das zwei- oder mehrfache des ersteren beträgt, ist das wesentlich aus antimonigsäurem und sulfantimonigsäurem Kalium, K^2SbS^2 , bestehende Product in Wasser fast oder gänzlich löslich; durch Luftzutritt erleidet es theilweise Zersetzung.

859. Hepar Antimonii lotum.

Oxi-sulfuro antimónico semivitrificado lavado Hisp., *Crocus Metallorum*, *Stibium oxydatum fuscum*, gewaschene Spiessganzleber.

Hepar Antimonii (Nr. 858) wird fein gepulvert, wiederholt mit kochendem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe geschmacklos abläuft, und der Rückstand an der Luft getrocknet (Hisp.). — Braunes oder rostfarbenedes, geruch- und geschmackloses, in Salzsäure unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas lösliches Pulver, wesentlich aus den Verbindungen der antimonigen Säure mit Kalium und Schwefelantimon bestehend. — Nicht zu verwechseln mit dem *Crocus Metallorum* der Gall., worunter das sog. Spiessganzglas oder *Vitrum Antimonii* zu verstehen ist.

860. Herbae.

Von den Kräutern gilt hinsichtlich des Einsammelns, Reinigens und Trocknens, sowie der Aufbewahrung dasselbe, was sub Nr. 751 hinsichtlich der Blätter und sub Nr. 728 hinsichtlich der Blüten gesagt worden ist. Man sammelt die Stengel und Blätter, theils mit, theils ohne Blüten, zuweilen auch die ganze Pflanze mit der Wurzel; häufig benutzt man auch nur die blühenden Spitzen oder beseitigt wenigstens die dickeren Stengel und Aeste. — Verlegene, verblasste, dumpfige und wurmfressige Kräuter sind allgemein zu verwerfen.

861. Herba Abrotani.

Aurone mâle, *Citronnelle* Gall., *Eberraute*.

Artemisia Abrotanum L.

Die oberen Theile des blühenden Krautes mit gestielten, fiederspaltigen, zartfilzigen Blättern mit schmal linienn- fast haarförmigen Endlappen und nickenden gelben Blütenköpfen. Geruch stark gewürzhalt, Geschmack zugleich bitter.

862. Herba Absinthii.

Absinthe (grande) ou *Aluyne (Sommité fleurie)* Gall., *Ajenjo* Hisp., *Wermuth*.

Artemisia Absinthium L.

Das nach der Austr. kurz vor dem Aufblühen, nach der Helv. zur Blüthezeit zu sammelnde Kraut ist nach den übrigen Phkk. zugleich mit den Blüten oder blühenden Spitzen der wild wachsenden (Austr., Germ., Hung.) oder auch kultivirten Pflanze zu entnehmen. Die dreieckig-rundlichen, langgestielten, bodenständigen Blätter sind dreifach gefiedert, die letzten Abschnitte zungenförmig oder drei bis fünftheilig. Die mittleren Stengelblätter sind doppelt gefiedert, die oberen Deckblätter des reich ver-

zweigten, rispigen Blütenstandes ungetheilt lanzettlich. Aus den Blattwinkeln desselben neigen sich die einzelnen, beinahe kugligen, 3 mm messenden Blütenkörbchen nach aussen; sie enthalten zahlreiche, gelbe, drüsige Röhrenblüthchen und nur spärlich weibliche Randblüthchen. Der Blütenboden ist halbkuglig und durch lange weisse Haare zottig. Blätter und Stengel sind, besonders beim wildwachsenden Wermuth, mit weichhaarigem Filze bedeckt, in welchem zahlreiche Oeldrüsen versteckt liegen. Geruch sehr aromatisch, Geschmack aromatisch und bitter (Germ.). Vor einer Verwechslung mit *Artemisia vulgaris* L. mit aufrechten, ovalen Köpfchen, oberseits dunkelgrünen, unterseits weissfilzigen Blättern von nur schwach bitterem Geschmack warnen die Belg. und Rom.

Bestandtheile: Aetherisches Oel und Absinthiin (Nr. 1).

863. Herba Adonidis vernalis.

Adonis vernalis L.

Das Kraut von *Adonis vernalis* L. mit am Grunde schuppigem, oben beblättertem, einfachem oder ästigem Stengel, gefingerten, viertheiligen Blättern und linienförmigen Lappen. Die 10—15 blätterige, 4—6 cm im Durchmesser zeigende, gipfelständige, ein wenig nickende gelbe Blume ist von einem flaumhaarigen Kelch umgeben; der Fruchtsiel ist aufgerichtet, die Karpellen sind rundlich behaart, mit kurzem, hakenförmigem Griffel versehen.

864. Herba Artemisiae.

Beifuss.

Artemisia vulgaris L.

Die blühenden Spitzen mit fast stengelumfassenden, oberseits dunkelgrünen, unterseits weissfilzigen Blättern, von welchen die wurzelständigen tief fiederspaltig mit lanzettförmigen, spitzen Lappen, die oberen fast ganzrandig und lineal lanzettförmig sind. Die aufrechten, ovalen Blütenköpfchen haben wenig weibliche Randblüthchen ohne Zunge und nur etwa 12 zwittrige Scheibenblüthchen. Geruch aromatisch, Geschmack aromatisch, bitterlich und etwas herbe. Bestandtheile: Aetherisches Oel und Gerbstoff.

865. Herba Cannabis Indicae.

Cannabis Indica, *Chanvre de l'Inde* Gall., indischer Hanf.

Cannabis sativa L. (*Indica*.)

Die Germ. verlangt zu medicinischer Verwendung die im nördlichen Indien unter dem Namen *Bhang* zu Anfang der Fruchtreife gesammelten Zweigspitzen der weiblichen Stengel oder die davon abgestreiften Blätter. Die warzig-rauhhaarigen, schmal-lanzettlichen, sägezahnigen Theilblättchen sind entweder zerbrochen oder bilden, mit der verblühten Aehre durch ausgeschwitzte Harzmasse verklebt, einen dichten Knäuel von grünlichbrauner Farbe und kräftigem, eigenthümlich aromatischem Geruche und lassen unter dem Mikroskop oder der Lupe zahlreiche Oeldrüsen erkennen. Die holzigen Stengel und die eiförmigen, gekielten, bis 5 mm erreichenden Früchte dürfen nur in geringer Menge vorhanden sein. Geschmack unerheblich (Brit., Germ.).

Nach der Austr. und Hung. ist in Uebereinstimmung mit der Germ. I

die aus Ostindien eingeführte Waare zu verwenden, welche aus den blühenden und zum Theil schon fruchttragenden, angedrückt behaarten, scharf anzufühlenden Spitzen der weiblichen Pflanze gebildet und durch aus- geschiedene harzige Masse zu dichten, beblätterten, etwas zusammen- gedrückten Blüthenschwänzen zusammengeklebt ist. Die Blütenblätter sind meistens einfach, lanzett-linienförmig, gesägt. Die scheidenartigen, mit braunrothen Drüsen besetzten Deckblätter schliessen die weibliche Blüthe und später die Frucht ein. Diese unter dem Namen Gunjah oder Ganga bekannte Sorte fordern auch die Brit. und U. S., nach welchen der indische Hanf kurze und dünne, mehr oder minder verklebte Massen darstellen soll, die aus den Spitzen der Aeste mit Resten von Blüten und kleinen Blättern, nebst wenigen reifen Früchten bestehen. Die Waare der Brit. kann aber auch aus den mehrere Zoll langen, straffen und steifen, von den verästelten Blütenständen umkleideten, holzigen Stengeln be- stehen. Farbe dunkelgrün (Brit.) oder bräunlich (U. S.).

Bestandtheile: Cannabinon (S. 308), Cannabin (Nr. 309).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,18 und 0,56 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

866. Herba Capilli Veneris.

Capillaire de Montpellier Gall., Venushaar.

Adiantum Capillus Veneris L.

Die hand- bis fusslangen, zwei- bis dreifach gefiederten, grünen Wedel mit glänzendem, schwarzbraunem Stiel und kurzgestielten, kahlen- keilförmigen Fiederblättchen, welche von zahlreichen, gablig verzweigten Längsnerven durchzogen und vorn mehrmals kerbig eingeschnitten sind, woselbst auch die vom zurückgeschlagenen Rande überdeckten Frucht- häufchen liegen. Die Wedel entwickeln beim Zerreiben und beim Ueber- giessen mit heissem Wasser einen angenehm aromatischen Geruch und haben einen etwas herben, nicht unangenehmen Geschmack.

867. Herba Cardui benedicti.

Chardon bénit Gall., Cardobenediktenkraut.

Cnicus benedictus L. (*Carbenia* BENTHAM et HOOKER).

Nach der Germ. sind officinell die Blätter und blühenden Zweige. Die bodenständigen Blätter sind 15—25 cm lang, buchtig fiedertheilig, mit stacheligen Sägezähnen, nach unten in den rinnig dreikantigen Blatt- stiel verschmälert. Die zerstreut stehenden Stengelblätter sind sitzend oder mit breitem Grunde am Stengel halb herablaufend, ausgebuchtet, stachelig gezähnt. Die einzelnen, bis 3 cm langen und 1,5 cm dicken, festen, ei- förmigen Blütenköpfchen sind von breiteiförmigen, scharf zugespitzten, spinnwebig behaarten Deckblättern umhüllt und in dem derb stacheligen Hüllkelch eingeschlossen, die gelben Blüthchen sind alle röhrig, die inneren zwittrig, die randständigen geschlechtslos. Das Kraut schmeckt stark bitter; der Träger des bitteren Geschmacks ist das Cnicin.

Nach der Neerl. sind nur die etwa 2,5 cm langen Stengelblätter ohne Stengel, nach der Belg. das Kraut ohne Stengel und Blütenköpfe, nach der Hisp. die Blüten, nach der Gall. die blühende Pflanze officinell.

868. Herba Centaurii.

Centaurée (petite) Gall., H. Centaurii minoris, Tausendgüldenkraut.

Erythraea Centaurium PERSOON.

Die zur Blüthezeit gesammelten oberirdischen Theile (Germ.), die ganze blühende Pflanze (Neerl.), das blühende Kraut (Belg., Graec., Hung., Rom., Russ.), unter Beseitigung der Wurzel und der Stengelbasis (Helv.), das Kraut mit den blühenden Spitzen (Austr.), die blühenden Spitzen (Gall., Hisp.). Die kantigen, 20 cm und darüber langen, etwa 2 mm dicken Stengel sind doldenartig verzweigt, mit sitzenden, ganzrandigen, ovallänglichen, paarweis gegenüberstehenden Blättchen, welche an der Basis des Stengels bis 4 cm lang und gegen 2 cm breit, an dessen oberen Theilen kleiner und spitzer sind. Den Blütenstand bilden endständige Trugdolden mit rosenrothen Blüten, deren 5 rothe Lappen sich nach dem Trocknen zusammenschliessen. Die ganze Pflanze ist kahl (nach der Austr., Belg., Neerl. und Rom. geruchlos?) und von bitterem Geschmacke. Bestandtheile: Bitterstoff und Erythrocentaurin. Verwechslungen: *Erythraea angustifolia* WALLROTH, welche lineale Blätter und rispenartigen Blütenstand hat, und *E. ramosissima*, welche niedriger bleibt, keine grundständigen Blätter hat und rispig verzweigt ist.

869. Herba Chelidonii.

Schöllkraut.

Chelidonium majus L.

Officinell ist das Kraut (Graec., Hisp.), das frische Kraut (Hung.), das blühende Kraut (Rom.), die ganze blühende Pflanze (Belg., U. S.) im frischen Zustande (Austr., Germ. I, Russ.). Die Pflanze, welche im frischen Zustande von einem safrangelben, bitterscharfen Milchsaff erfüllt ist, besitzt knotige, wenig behaarte Stengel, fast leierförmige, unterhalb graugrüne und besonders an den Nerven flaumhaarige Blätter mit abgerundeten, kerbig gelappten Zipfeln, und mit gelben, vierblättrigen, zu 4—7 in einfachen Dolden stehenden Blüten. Dient zur Bereitung des Extractes (vgl. Nr. 587). Die Wurzel gilt als besonders wirksam.

870. Herba Chenopodii ambrosioidis.

Ambroise du Mexique Gall., mexikanisches Traubenkraut.

Chenopodium ambrosioides L.

Das blühende Kraut oder nach der Gall. die blühenden Spitzen. An dem ästigen Stengel sitzen zerstreut längliche oder lanzettförmige, nach beiden Enden verschmälerte, entfernt gezähnte, hellgrüne, auf der Unterseite drüsige Blätter und kleine, achselständige, in Knäueln zusammenstehende Blüten ohne Blumenblätter. Geruch kräftig aromatisch, Geschmack bitterlich brennend. Das ätherische Oel und Harz enthaltende Kraut ist sehr hygroskopisch und muss in fest zu verschliessenden Blechgefässen aufbewahrt werden.

871. Herba Chiratae.

Ophelia Chirata GRISEBACH.

Die nach der Brit. und U. S. officinelle, beim Ansetzen der Frucht gesammelte und getrocknete Pflanze besitzt eine einfache, 2—3 Zoll lange

Wurzel, einen gabelartig verästelten, unten stielrunden, nach oben leicht vierkantigen, etwa 1 m langen, glatten, orange- oder purpurfarbenen Stengel, mit gegenständigen, sitzenden, eiförmigen, ganzrandigen, nach der U. S. 5nervigen, nach der Brit. 5—7rippigen Blättern und zahlreichen, kleinen, gelben Blumen. Kelch und Blumenkrone sind 4lappig. Geschmack der geruchlosen Pflanze ein intensiv bitterer.

872. Herba Cochleariae.

Cochlearia Gall., Löffelkraut.

Cochlearia officinalis L.

Das blühende Kraut und die sehr langgestielten Blätter der noch nicht zur Blüthe gelangten Pflanzen (Germ.), das frische, vorzugsweise zur Blüthezeit gesammelte Kraut (Neerl.), das frische, blühende Kraut (Belg., Graec., Russ.), die frische, blühende Pflanze (Gall.). An dem kantig gerieften, hellgrünen und kahlen Stengel, welcher 15—30 cm hoch wird, sitzen die fleischigen, 2—3 cm breiten, ei- oder herzförmigen, am oberen Ende abgerundeten oder stumpfen Blätter, welche am Rande jeder Blatthälfte 1—3 Sägezähne tragen und mit dem tief herzförmigen Grunde den Stengel umfassen. Der Blütenstand ist eine reichblüthige Traube, die Blüten, deren Bau der Regelmässigkeit der Cruciferenblüthe entspricht, sind weiss; die Frucht ein zweifächeriges Schötchen, kaum 0,5 cm lang, auf 1—2 cm langem Stielchen sitzend, in jedem der beiden Fächer 4 rothbraune Samen enthaltend. Beim Zerquetschen riecht das Kraut scharfsenfartig und schmeckt scharf und salzig; beim Trocknen verliert es Geruch und Geschmack. Mit Wasser destillirt giebt das Kraut 0,25—0,5 pro Mille ätherisches Oel (Butyl-Isosulfocyanat).

Nach der Neerl. kann auch das Kraut von *Cochlearia Anglica* L. gesammelt werden, während die Hisp. das von *C. Draba* L. bevorzugt.

873. Herba Conii.

Cicuta Hisp., Schierling.

Conium maculatum L.

Die im zweiten Jahre oft über 2 m hohe Pflanze besitzt einen runden, gerillten, bis auf die Knoten hohlen, bläulichgrünen, leicht bereiften, unten meist braunroth gefleckten, verzweigten Stengel mit zahlreichen, nicht sehr ansehnlichen Dolden. Die Blätter sind drei- und zweifach fiedertheilig, die bodenständigen von breit-eiförmigem Umrisse, bis über 20 cm lang, von einem ungefähr gleich langen, hohlen Stiel getragen, dreifach gefiedert, die letzten schmalen Zipfel und Sägezähne abgerundet und in ein sehr kurzes, trockenhäutiges Spitzchen ausgezogen. Ein solches besitzen auch die oberen, weit kleineren und immer weniger gefiederten Stengelblätter. Die kleinen weissen Blüten stehen in 10—20 strahligen, doppelt zusammengesetzten Dolden, deren Hüllblättchen, meist fünfzählig und 1 cm lang, bald abfallen, während die Hüllblättchen der Döldchen etwas breiter, aber noch kürzer und am Grunde verwachsen sind. Stengel und Blätter sind mattgrün und völlig kahl; sie riechen, zumal beim Zerreiben mit Natronlauge, unangenehm nach Coniin und schmecken widerlich, bitterlich, scharf und salzig. — Das Kraut enthält als wirksame, giftige Bestandtheile Coniin, Methylconiin und Conydrin.

Durch die Kahlheit der glanzlosen Blätter, den hohlen Blatt-

stiel und den Geruch unterscheidet sich der Schierling von anderen Umbelliferen. *Aethusa Cynapium* L. hat unterseits glänzende Blätter und nicht hohle Blattstiele; *Chaerophyllum sylvestre*, *temulum* und *bulbosum* sind mehr oder minder behaart; *Anthriscus silvestris* Hoffm. hat unterseits an den Nerven behaarte, am Rande bewimperte Blätter.

Maximale Einzelgabe: 0,1 (Helv.), 0,3 (Germ., Neerl., Norv., Russ.), 0,6 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,5 (Helv.), 0,9 (Russ.), 1,0 (Neerl.), 2,0 (Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

874. Herba Convallariae.

Muguet Gall., Maiglöckchenkraut.

Convallaria majalis L.

Nach der Hisp. ist das Kraut, nach der Gall. die ganze Pflanze officinell.

875. Herba Galeopsidis.

H. G. grandiflorae, Hohlzahn, Lieber'sche Kräuter, Blankenheimer Thee.

Galeopsis ochroleuca LAMARCK (*G. grandiflora* EHRHARDT Austr.).

Nach der Austr. und Germ. I das blühende Kraut ohne Wurzel. An dem etwa fusslangen, aufrechten, vierkantigen, weichbehaarten, ästigen, an den Gelenken nicht verdickten Stengel sitzen beiderseits seidenartig-weichhaarige, gelblichgrüne, gegenständige, gestielte Blätter, die grundständigen ganzrandig, die Stengelblätter eirund, die der Zweige ei-lanzettförmig, und achselständige Blüten in grossblüthigen falschen Quirlen. Die zweilippigen, gelblichweissen, aussen zottigen Blumenkronen sind viermal so lang als die stachelspitzigen Kelche. Geruch schwach, Geschmack salzig-bitterlich. Verwechslungen: *Galeopsis Ladanum* L. mit kleineren, purpurfarbenen Blüten und *Galeopsis versicolor* mit gelben Blüten, purpurnem Fleck auf der Unterlippe und unter den Gelenken verdicktem Stengel.

876. Herba Gaultheriae.

Gaulthérie couchée Gall., Wintergreen.

Gaultheria procumbens L.

Nach der Gall. ist die Pflanze, nach der U. S. sind die Blätter officinell, welche kurzgestielt, umgekehrt-eiförmig oder rundlich-oval, etwa 4 cm lang und etwa 2 cm oder mehr breit, stachelspitzig, leicht gesägt mit angedrückten Zähnen, lederartig glatt, oberhalb glänzend grün, unterhalb blass, wohlriechend, von aromatischem und adstringirendem Geschmacke sind.

Bestandtheile: Aetherisches Oel (Terpen $C^{10}H^{16}$) und salicylsaurer Methyläther, $C^7H^5O^3CH^3$, Arbutin, Ericolin, Harz, Tannin.

877. Herba Gratiolae.

Gratiolè Gall., Gottesgnadenkraut.

Gratiola officinalis L.

Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit vierkantigem, oberwärts verästelttem Stengel, gegenständigen, ungestielten, lanzettförmigen, entfernt

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

gesägten, 3—5 längsnervigen Blättern, achselständigen, langgestielten Blüthen mit weisser oder blassröthlicher, röhrig-lippenförmiger Blumenkrone, beim Kauen im Munde brennend, von bitterem, widerlichem Geschmack. Enthält zwei Bitterstoffe: Gratiolin und Gratiolin.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,30 und 0,90 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

878. Herba Grindeliae.

(*Hardy Grindelia, Wild Sunflower, Gumplant, Yellow Tar-weed.*)

Grindelia robusta NUTTALL.

Das blühende Kraut der im westlichen Nordamerika wachsenden Composite. Die in den jüngeren Theilen mit weissem Flaum bedeckten, stielrunden Stengel tragen 5 cm oder weniger lange, spärlich behaarte, sitzende oder stengelumfassende, hellgrüne, fein punktirte, mehr oder minder scharf gesägte, breit spatelförmige bis lanzettförmige Blätter. Die bis haselnussgrossen Blüthenköpfchen enthalten gelbe, zungenförmige, weibliche Randblüthchen und gelbe, röhrenförmige, zwittrige Scheibenblüthchen. Die Hülle ist halbkugelig, etwa 12 mm breit, aus zahlreichen, ziegeldachförmigen, sparrigen Schuppen bestehend. Geschmack stechend aromatisch und bitter, Geruch balsamisch.

Bestandtheile: Harz und ätherisches Oel.

879. Herba Hedeomae.

Hedeoma U. S.

Hedeoma pulegioides PERSOON.

Blätter und Spitzen der in Nordamerika einheimischen Labiate. Blätter gegenständig, kurz gestielt, 12 mm lang, länglich eiförmig, undeutlich gesägt und unterhalb drüsig. Aeste rundlich-vierkantig. Die Blüthen mit röhrig-eiförmigem, zweilippigem, fünfzähniem Kelch und blassblauer, gefleckter, zweilippiger Blumenkrone, welche 2 fruchtbare und 2 unfruchtbare Staubgefässe enthält, in kleinen, achselständigen Trugdolden. Geruch stark, minzeartig, Geschmack feurig und stechend.

Bestandtheile: Aetherisches Oel.

880. Herba Hederæ terrestris.

(*Lierre terrestre* Gall., Erdepheu.

Glechoma hederaceum L.

Die zur Blüthezeit gesammelte Pflanze (Gall.), das blühende Kraut (Belg., Graec.). An dem weichen, vierkantigen Stengel sitzen gegenständige, langgestielte, rundlich nierenförmige oder herzförmige, kahle, unterseits nicht selten röthliche Blätter und in den Achseln blaue, zweilippige Blüthen. Geruch schwach aromatisch, Geschmack bitter.

881. Herba Herniariae.

Bruchkraut.

Herniaria glabra L.

Das blühende Kraut. An dem sehr verästelten, niedergestreckten Stengel sitzen die ungestielten, verkehrt eiförmigen, gegenständigen Blätter

und kleine gelbgrüne Blüten in knäueligen, blattwinkelständigen Büscheln mit kahlem Kelch. Das gelblichgrüne Kraut besitzt einen schwach salzig bitteren Geschmack.

882. Herba Hyoscyami.

Bilsenkraut.

Hyoscyamus niger L.

Nach der Germ. die Blätter und blühenden Stengel, nach der Brit. Blätter, Blüten nebst zugehörigen Aesten (für den Gebrauch im frischen Zustande), Blätter und blühende Spitzen (für den Gebrauch im getrockneten Zustande). Der einjährige einfache und der zweijährige ästige Stengel ist undeutlich fünfseitig, weisszottig behaart, klebrig anzufühlen und innen hohl. Die bodenständigen Blätter sind länglich eiförmig, werden bis 30 cm lang und bis 10 cm breit, in den Blattstiel verschmälert, am Rande auf beiden Seiten mit 3—6 grossen Kerbzähnen und beiderseits reichlich mit Drüsenhaaren besetzt. Die stengelständigen Blätter sind kleiner, sitzend und halbstengelumfassend, tragen am buchtigen Rande jeder Blatthälfte nur 4 grosse Zähne und enden in einen spitz ausgezogenen Endlappen. Die obersten Blätter sind noch kleiner und tragen auf beiden Blatthälften nur einen Zahn. Die ansehnliche, zarte, blassgelbliche, violett geaderte Blume ist fünfklappig, der Kelch schief gestützt, zottig, fünfzählig; die trockenhäutige, zweifächerige Kapsel öffnet sich mit einem ringsum abspringenden Deckel. Stengel und Blattnerven der Unterfläche sind reichlicher mit weichen Haaren bekleidet, als die oft fast kahle Blattspreite. Das frische Kraut hat einen starken betäubenden Geruch; nach dem Trocknen ist es graugrün und riecht nur unbedeutend; Geschmack salzig bitter. Bestandtheile: 0,34—0,39% Hyoscyamin und bis 2% Kaliumnitrat. — Zum Extracte werden die oberirdischen Theile der blühenden Pflanze verwendet (Germ.).

Maximale Einzelgabe: 0,2 (Helv.), 0,3 (Germ.); maximale Tagesgabe: 1,0 (Helv.), 1,5 (Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen, vor Lichtzutritt geschützt.

883. Herba Hyperici.

Mille-pertuis Gall., Johanniskraut.

Hypericum perforatum L.

Das blühende Kraut, mit 30—60 cm hohem, zweischneidigem Stengel, gegenständigen, sitzenden, länglichen, durchscheinenden, am Rande schwarz punktirten Blättern und grossen, in einer Trugdoldentraube stehenden, gelbrothen Blüten mit am Rande schwarz punktirten Blumenblättern.

884. Herba Hyssopi.

Hysope Gall., Ysop.

Hyssopus officinalis L.

Das blühende Kraut oder die blühenden Spitzen. An dem vierkantigen Stengel sitzen ungestielte, gegenständige, lanzettliche, ganzrandige,

fast kahle, gesättigt grüne, am Rande fein gewimperte Blätter und achselständige, blaue oder weisse, einseitswendige Blüthenschwänze. Geruch und Geschmack gewürzhaft.

885. Herba Lactucae virosae.

Laitue vireuse Gall., Herba Lactucae (Germ. I), Gifflattich.
Lactuca virosa L.

Das frische Kraut mit den blühenden Aesten (Germ. I). Das im frischen Zustande milchende Kraut hat am stielrunden, aufrechten Stengel horizontal stehende, längliche, ganzrandige oder ausgebuchtete, stachelspitzig gezähnte, auf der Mittelrippe mit Dornen besetzte Blätter, welche mit ihrer pfeilförmigen Basis den Stengel umfassen, und zu einem rispigen Blütenstande vereinigte, gelbe, wenigblüthige, gestrahlte Blütenköpfchen. Geruch unangenehm narkotisch, Geschmack bitter und salzig. In Ermanglung der wildwachsenden Pflanze gestattete die Germ. I auch die Benutzung der kultivirten Pflanze.

Lactuca Scariola L. hat vertikal stehende und buchtig fiederspaltige Blätter.

886. Herba Lobeliae.

Herba Lobeliae inflatae, *Lobélie enflée* Gall., Lobelienkraut.
Lobelia inflata L.

Das zur Blüthezeit abgeschnittene, getrocknete und meist in Ziegelform gepresste Kraut. Die zu uns kommenden, rechtwinkligen, in Papier eingeschlagenen Kuchen bestehen aus Bruchstücken des Stengels, der Aeste und Blätter nebst Blüten und Früchten der in Amerika kultivirten Stammpflanze. Man erkennt in diesen den kantigen, an den Kanten behaarten, markigen und oft hohlen Stengel. Dieser ist, ebenso wie die ungestielten, eiförmigen, etwas gekerbten Blätter, am Rande mit Drüsen und Börstchen besetzt. Die schiefe oder gekrümmte, bis auf den Grund gespaltene Röhre der weisslichen oder bläulichen Blumenkrone theilt sich in 2 nach oben und 3 breitere nach unten gewendete Abschnitte, über derselben ragt ein spitz eiförmiges Deckblättchen hervor. Die bauchige, dünnwandige, von dem fünftheiligen Kelch gekrönte Kapsel enthält in 2 Fächern zahlreiche, braune, kaum $\frac{1}{2}$ mm grosse Samen, welche noch viel unangenehmer scharf und kratzend schmecken, als das Kraut.

Bestandtheile: ein flüssiges Alkaloïd: Lobelin, ein Glykosid: Lobelacrin und Spuren eines Riechstoffs.

Maximale Einzelgabe: 0,3 (Norv.), 0,5 (Hung.); maximale Tagesgabe: 4,0 (Hung.).

887. Herba Lycopodii.

Bärlappkraut.
Lycopodium clavatum L.

Die langen, kriechenden, mit sitzenden, linienförmigen, ganzrandigen, in eine lange weisse Borste auslaufenden Blättern bedeckten Stämme. Die aus ziegeldachförmig gestellten, eiförmigen Brakteen, in deren Winkeln sich die kleinen Sporenkapseln befinden, bestehenden Fruchtföhren stehen meist zu zweien auf langen, mit schmalen Schuppen besetzten Blütenstielen.

Verwechslungen: *L. annotinum* L. hat borstenlose, an der Spitze fein gesägte und weit abstehende Blätter, sowie einzelne, sitzende Aehren, während *L. Selago* L. aufsteigend ist und keine Aehren, sondern achselständige Kapseln hat.

888. Herba Majoranae.

Marjolaine Gall., Meiran.

Origanum Majorana L.

Das blühende, rispige, schwach graufilzige Kraut mit vierkantigem, weichbehaartem, ästigem Stengel und gegenüberstehenden, ovalen oder länglichen, stumpfen, ganzrandigen, kurzgestielten, weisslichgrünen Blättern und weissen, zu dreien, in kleinen, sitzenden, fast kugligen Aehren stehenden Blüten, welche durch rundliche, vierzeilig-ziegeldachförmige, graue und dünnfilzige Brakteen unterstützt sind. Geruch und Geschmack gewürzhaft. Von den dickern Stengeln zu befreien (Dan., Helv., Russ.).

Verwechslungen: *Origanum vulgare* L. hat eiförmige, schwach gesägte, oder ausgeschweifte, oben dunkelgrüne, unten hellere, an den Nerven behaarte Blätter und doldentraubigen Blütenstand; *O. Maru* L. hat rundlich eiförmige, dick- und weissfilzige Blätter.

889. Herba Mari veri.

Maro cortuso Hisp., Katzensamander.

Teucrium Marum L.

An dem weissfilzigen, sehr verästelten Stamme sitzen 4—8 mm lange, ovale, ganzrandige, an beiden Rändern umgeschlagene, oben grüne, unten dicht- und weissfilzige Blätter und blassbraunröthliche Blüten in einseitig-wendigen Trauben. Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack bitter, brennend und gewürzhaft.

890. Herba Matricariae.

Mutterkraut.

Pyrethrum Parthenium SMITH (*Matricaria Parthenium* L.).

Die blühenden Spitzen oder das blühende Kraut mit kahlem Stengel, gestielten, flachen, fiederspaltigen, durchscheinend punktirt und gewimperten Blättern, und fast verkehrt eiförmigen, eingeschnittenen und gezähnten Blättchen, und weissen strahligen Blüten, die Scheibenblütchen gelb. Geschmack aromatisch bitter. — Die U. S. versteht unter „*Matricaria*“ unsere *Flores Chamomillae* Nr. 731.

891. Herba Meliloti.

Summitates Meliloti, Steinklee.

Melilotus officinalis DESROUSSEAUX und *M. altissimus* THUILLIER.

Die Blätter und blühenden Zweige. An dem etwa 1 cm langen Blattstiele sitzen zwei gegenständige, fast sitzende Blättchen und ein, oft etwas längeres, gestieltes Endblättchen, alle drei gestutzt lanzettlich, spitz gezähnt, bis gegen 4 cm lang. Die kleinen gelben Schmetterlingsblüthen stehen in einseitig-wendigen, blattwinkelständigen, langgestreckten Trauben; die kleinen, 1, 2 und 3samigen, runzeligen Früchte sind kahl und braun

bei *Melilotus officinalis*, schwärzlich behaart und deutlicher zugespitzt bei *M. altissimus*. Der auf das Vorhandensein von Cumarin zurückzuführende, kräftige Wohlgeruch ist mehr an der getrockneten, als an der frischen Pflanze bemerkbar, der Geschmack ist bitterlich salzig.

Verwechslungen: *Melilotus albus* WILLDENOW hat weisse Blüten, *M. dentatus* W. hat zwar gelbe Blüten, ist aber geruchlos.

892. Herba Melissaе.

Melisse.

Melissa officinalis L.

Nach einzelnen Phkk. (Gall., Graec., Hisp., Norv., Suec. und U. S.) sind Blätter und Spitzen oder das blühende Kraut officinell, während die Germ. nur die Blätter führt (vgl. Nr. 768). Die Blüten stehen in 4blüthigen, achselständigen, einseitwendigen Büscheln, haben röhrigen, glockenförmigen, fünfzähligen Kelch, weissliche oder röthliche, zweilippige Blumenkrone mit 4 Staubgefässen. Geruch angenehm aromatisch, Geschmack bitterlich.

893. Herba Menthae crispae.

Krauseminze.

Mentha crispa L. (*Mentha sativa* L. Fenn. III. und *M. crispata* SCHRADER Suec.).

Nach der Hisp. das blühende Kraut, nach der Suec. das im Beginn der Blüthezeit gesammelte, von den Stengeln und dickern Aesten befreite Kraut, das auch nach der Fenn. III. und Graec. officinell ist. Vgl. Nr. 769.

894. Herba Menthae piperitae.

Pfefferminze.

Mentha piperita L.

Officinell sind Blätter und Spitzen (U. S.), blühende Spitzen (Gall.), das kurz vor der Blüthezeit gesammelte Kraut (Fenn.), blühendes Kraut (Hisp., Norv.), ohne Stengel und grössere Aeste (Suec.). Aeste vierkantig. Blüten endständige, konische Aehren mit röhrenförmigem, fünfzähligen, zuweilen purpurfarbenem Kelch, vierlappiger, purpurrother Blumenkrone und 4 kurzen Staubgefässen. Vgl. Nr. 770.

895. Herba Menthae viridis.

Mentha viridis, Spearmint U. S., *Menthe verte* Gall.

Mentha viridis L.

Wird in Amerika an Stelle unserer Krauseminze gebraucht. Blätter und Spitzen (U. S.), blühende Spitzen (Gall.). An dem meist hellgrünen, vierkantigen Stengel sitzen die etwa 5 cm langen, lanzett-eiförmigen, spitzen, gesägten, drüsigen Blätter, die Blüten in endständigen, kleinen, spitzen Aehren mit röhrenförmigem, scharf fünfzähligen Kelch, hell purpurfarbener, vierlappiger Blumenkrone und 4 langen Staubgefässen. Geruch aromatisch, Geschmack zugleich brennend.

896. Herba Millefolii.*Millefeuille* Gall., Schafgarbenkraut.*Achillea Millefolium* L.

Nach der Germ. I waren die Blätter officinell, nach der Fenn. und Rom. sind es die Spitzen, nach der Gall. die blühenden Spitzen, das Kraut nach der Dan., Graec., Hisp., das blühende Kraut nach der Austr. und Belg. An dem mehr oder weniger wollig-zottigen Stengel sitzen die wechselständigen Blätter, deren untere gestielt, deren obere stengelumfassend, doppelt fiederspaltig, am Stiel und an den Nerven unterseits zottig sind, mit kurzen, stachelspitzigen, auf der Unterseite drüsigen, kurz steifhaarigen Lappen. Die kleinen, weissen oder rosafarbenen Blüten sind zu einer dichten, endständigen Doldentraube zusammengestellt. Geruch aromatisch, Geschmack bitter, schwach adstringierend. Als *Summitates Millefolii* pflegt man Blätter und Blüten zu gleichen Theilen gemischt zu dispensiren.

897. Herba Origani.*Herba Origani vulgaris*, Dost.*Origanum vulgare* L.

Die blühenden Spitzen oder das blühende Kraut. An dem röthlich-braunen, undeutlich vierkantigen, oberhalb ästigen Stengel sitzen gegenständige, kurz gestielte, spitzeiförmige, fast ganzrandige, durchscheinend drüsig punktirte Blätter und röthliche, zweilappige Blüten in dichten, durch eiförmige, angedrückte, gewöhnlich violette, seltener grüne Brakteen unterstützten Aehren zu einer endständigen Doldentraube geordnet. Das beim Zerreiben kräftig aromatisch riechende Kraut schmeckt bitterlich aromatisch.

Das nach der Graec. officinelle Kraut von *Origanum Smyrnaeum* L., bei uns als *Herba Origani Cretici* bekannt, hat kleine weisse Blüten, welche zapfenartige, doldenartig gegipfelte Aehren bilden, und bräunlich-grüne, den Kelch weit überragende Deckblättchen.

898. Herba Polygalae.*Herba Polygalae amarae*, Kreuzblumenkraut.*Polygala amara* L.

Die blühende Pflanze nebst dünner, gelblicher Wurzel. An den zahlreichen, bis 10 cm hohen Stengeln stehen die unteren, grösseren, spatel- oder verkehrt eiförmigen Blätter in einem Kreis zusammengedrängt; die zerstreut stehenden Stengelblätter sind kleiner und lanzettförmig; die kleinen, blauen oder weissen Blüten sind von zwei flügelartigen, blumenblattartigen Kelchblättern umschlossen und bilden eine Traube. Der Geschmack ist intensiv bitter. Andere *Polygala*-Arten entbehren des bitteren Geschmacks und der rosettenförmigen, grundständigen Blätter. Die Pflanzen müssen stets von trockenen und hügeligen Standorten gesammelt und auf ihren bitteren Geschmack geprüft werden, da sich die Bitterkeit bei den auf sumpfigem Boden wachsenden Pflanzen verliert. Nicht stark bitter schmeckende Pflanzen, auch wenn sie in der Form der obigen Beschreibung entsprechen, sind zu verwerfen.

899. Herba Pulsatillae.

Pulsatilla, Kuchenschelle.

Anemone pratensis L. und *A. Pulsatilla* L., *A. patens* L.
var. *Nuttalliana* GRAY (U. S.).

Das blühende Kraut (Belg., Graec., Hisp., U. S.), im frischen Zustande (Germ. I). Zottig behaartes Kraut mit wurzelständigen, zur Zeit der Blüthe noch nicht völlig ausgebildeten, 2—3fach fiederspaltigen Blättern mit linienförmigen Lappen, einblüthigem Schafte, vieltheiliger, blattartiger, von der glockenförmigen, schwarzvioletten oder himmelblauen (bei *A. patens* mitunter auch weisslichen, U. S.) Blüthe entfernt stehenden Hülle. Das beim Zerreiben sehr scharf riechende und beim Kauen heftig brennende, frische Kraut enthält als wirksamen Bestandtheil flüchtigen Anemonencampher, welcher beim Trocknen in Anemonin und Anemonsäure zerfällt, weshalb das getrocknete Kraut wohl noch scharf schmeckt, aber nicht mehr scharf riecht. Das nach der Germ. I frisch zu Extract und Tinctur zu verarbeitende Kraut darf nach der U. S. nicht über ein Jahr lang aufbewahrt werden.

900. Herba Rosmarini.

Rosmarin.

Rosmarinus officinalis L.

Nach der Gall. sind die jungen, blühenden Zweige, nach der Hisp. Blätter und blühende Spitzen zu verwenden. Vgl. Nr. 772.

901. Herba Rutae.

Gartenraute.

Ruta graveolens L.

Nach der Graec., Hisp., Rom. ist das Kraut, nach der Gall. die blühende Pflanze officinell. Vgl. Nr. 773.

902. Herba Sabinae.

Folia Sabinae Belg., *Ramuli Sabinae* Dan., Norv., Russ., Suec.,
Sabine Gall., *Summitates Sabinae* Germ., Sabinakraut.

Juniperus Sabina L.

Die jungen (Dan., Norv.), im Frühling (Brit., Graec., Neerl., Norv., Russ., Suec.) gesammelten Zweigspitzen der kultivirten (Brit., Germ.) oder wildwachsenden (Germ.) Pflanze, schuppig eingehüllt von 3 oder 4 Reihen angedrückter und stumpfer, oder etwas absteherender und zugespitzter, bis 3 mm langer Blättchen, welche am Rücken eine Oelfurche tragen. Die bisweilen in der Waare vorkommenden Früchte, dunkelblaue oder braungraue, unregelmässig eingeschrumpfte Beeren von etwa 5 mm Durchmesser, schliessen gewöhnlich 2 Samen ein und besitzen in noch höherem Grade, als die Blätter, das diese auszeichnende eigenartige Aroma. Geschmack balsamisch, bitter und herbe. — Die Brit. führt die Sabina in frischem Zustande, wo sie dunkelgrün, sowie im getrockneten, wo sie gelblichgrün sein soll. Nach der Austr., Hung., Neerl., Norv., Russ., Suec. soll die Erneuerung alljährlich stattfinden.

Verwechslungen: *Juniperus virginiana* L. hat mehr abstehende Zweige, dreireihige Blättchen und einen weit schwächeren wie auch abweichenden Geruch.

Maximale Einzelgabe: 0,10 (Hung.), 1,0 (Germ., Helv., Norv.), 1,30 (Dan.), 2,0 (Russ.); maximale Tagesgabe: 0,4 (Hung.), 2,0 (Germ.), 4,0 (Helv.), 11,25 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

903. Herba Salviae.

Sauge officinale Gall., Salbei.

Salvia officinalis L.

Nach der Graec. sind die vor, nach der Neerl. die während Entfaltung der Blüthe gesammelten Blätter, nach der Hisp. die Blätter und Spitzen, nach der Gall. die blühende Pflanze officinell. Vgl. Nr. 774.

904. Herba Scordii.

Lachenknoblauch.

Teucrium Scordium L.

Das blühende Kraut mit vierkantigem, weichhaarigem Stengel, gegenständigen, sitzenden, länglich-eiförmigen, grob kerbig-gesägten, weichhaarigen Blättern und blassrothen, einlippigen, in 2—4blüthigen Scheinquirlen stehenden Blüthen von stark knoblauchartigem Geruche und gewürzhaft bitterem, etwas scharfem Geschmacke.

905. Herba Serpylli.

Serpolet Gall., *Serpyllum* Austr., Quendel.

Thymus Serpyllum L.

Nach der Germ. die beblätterten, blühenden Zweige, nach der Hisp. die blühenden Spitzen, nebst dem Kraut (Austr.). Das blühende Kraut nach der Belg., Graec., Helv., Rom., Russ., und die blühende Pflanze nach der Gall. An dem gestreckten, dünnen Stengel sitzen rundlich-eiförmige bis schmal-lanzettliche, drüsige, an der Basis langgewimperte, höchstens 1 cm lange und 7 mm breite Blätter, welche sich in das bis 3 mm lange Blattstielchen verschmälern. Die kleinen, weissen oder röthlichen Lippenblüthen stehen in köpfchenartig gedrängten Scheinquirlen. Geruch und Geschmack sind gewürzhaft.

906. Herba Spigeliae.

Spigèlie anthelminthique Gall., Nordamerikanisches Wurmkraut.

Spigelia anthelmia seu *anthelminthica* L.

Die ganze blühende Pflanze mit dünner, faseriger Wurzel, fast rundem Stengel, eiförmigen, zugespitzten, schwach weichhaarigen, ganzrandigen, unterhalb blaugrünen, fast geruchlosen, fade bitterlich schmeckenden Blättern, an denen die obersten 4 in Form eines Kreuzes gestellt sind. Nach der Belg. wird auch die minder kräftige *Spigelia marylandica* mit vierkantigem Stengel und durchgängig gegenüberstehenden Blättern verordnet.

907. Herba Spilanthis.

Cresson de Para Gall., Parakresse.!*Spilantes oleracea* JACQUIN.

Blätter und Blütenköpfchen (Gall.) oder das blühende Kraut mit ästigem Stengel, gegenständigen, gestielten, eirunden, ausgeschweiften, dreinervigen Blättern und blattwinkelständigen, gestielten, eirunden, scheibenförmigen, vielblüthigen, erst braunen, dann gelben Blütenköpfchen; beim Kauen im Munde sehr scharf brennend und die Absonderung von Speichel vermehrend.

908. Herba Thujae.

Thuja Hung., U. S., *Summitates Thujae*, Lebensbaum.*Thuja occidentalis* L.

Nach der Hung. und U. S. die etwas flachen, zweischneidigen, horizontal abstehenden, kleineren Aeste mit vierreihigen, ziegeldachartig gestellten, schuppenförmigen, breiteirunden, stumpfen Blättern, von denen die in den zwei randständigen, seitlichen Reihen glänzend und nachenförmig, die in den zwei anderen flach und gekielt sind, auf dem Rücken mit einer ovalen, höckerförmigen Drüse versehen, von balsamischem Geruche und aromatisch campherartigem, bitterem Geschmacke.

Thuja orientalis L. hat aufrecht (vertikal) stehende Aeste; ihre Blätter sind auf dem Rücken mit einer eingedrückten Rinne versehen.

909. Herba Thymi.

Thym Gall., *Tomillo* Hisp., Thymian.*Thymus vulgaris* L.

Die blühenden und beblätterten Zweige von der wildwachsenden oder kultivirten Pflanze (Germ.); die blühenden Spitzen (Hisp., Suec.), das blühende Kraut (Belg., Neerl.), die blühende Pflanze (Gall.). An dem dünnen, sehr ästigen Stengel sitzen kleine, gegenständige, höchstens 3 mm breite, am Rande umgerollte, fast stumpfnadelige, grauflaumhaarige, mit Oeldrüsen versehene, dickliche Blätter und blattwinkelständige, nach oben gedrängt stehende Scheinquirlen blasseröthlicher, zweilippiger Blumen, die den sehr borstigen, drüsigen Kelch überragen. Geruch und Geschmack sehr gewürzhaft.

910. Herba Violae tricoloris.

Jacea Austr., *Herba Jaceae*, *Pensée sauvage* Gall., Stiefmütterchen.*Viola tricolor* L.

Das blühende Kraut der wildwachsenden Pflanze. Der kantige, hohle Stengel ist bis in die Mitte besetzt mit langgestielten, breiten, am Rande ausgeschweiften Blättern; trägt leierförmige, fiederspaltige, den Blattstiel an Länge übertreffende Nebenblätter, achselständige, langgestielte Blüten und eine ungleich fünfblättrige, gespornte, fast lippenförmige Blume von blassvioletter oder weisslichgelber Farbe. Geruch fehlt oder ist krautartig. Geschmack bitterlich salzig.

911. Hirudines.

Sangsue medicinale Gall., *Sanguijuela* Hisp., Blutegel.

Sanguisuga (Hirudo L.) medicinalis und officinalis SAVIGNY.

Der deutsche B., *S. medicinalis*, trägt auf dem Rücken auf gewöhnlich grünem Grunde 6 schwarz gefleckte, rothe Längsbinden; die hellere gelbgrüne Bauchfläche ist schwarz gefleckt (Germ.). Diese, auch als graue bezeichnete Sorte ist körnigscharf anzufühlen (Dan., Fenn.).

Der ungarische B., *S. officinalis*, zeigt auf dem Rücken 6 breitere, durch schwarze Punkte oder oft umfangreichere schwarze Stellen unterbrochene gelbe Längsbinden; die hellgrüne, schwarz eingefasste Bauchfläche ist nicht gefleckt (Germ.). Diese, auch als grüne bezeichnete Sorte ist glatt anzufühlen (Dan., Fenn.).

Die Länge der B. giebt die Brit. auf 2 oder mehr Zoll (à 2,54 cm), die Hisp. auf 6—9 cm an; ihr Gewicht soll nach der Fenn. und Germ. zwischen 1 und 5 g pro Stück betragen. Bei leichtem Druck sollen sich die B. zusammenziehen und eine elliptische Form annehmen (Hisp.). Früher schon zum Saugen benutzte B. sind nach der Dan., Neerl. und Suec. zu verwerfen.

Einige Phkk. machen auf eine mögliche Verwechslung mit *Hæmopis Sanguisorba* und *Nephele tesselata* SAVIGNY, welche jedoch beide zum Verwunden der Haut untauglich sind, aufmerksam.

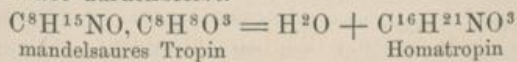
Aufbewahrung: in sauber zu haltenden, theilweise mit reinem, weichem Wasser (nicht Regenwasser) gefüllten, geräumigen Gefässen, die mit Leinwand zugebunden und in einem sauberen, luftigen, vor sauren und ammoniakalischen Ausdünstungen zu hütenden Raume aufgestellt sind, unter öfterer Erneuerung des Wassers und Entfernung der etwa erkrankten B. (Russ.), auch häufiger, sorgfältiger Befreiung der Gefässe und der Leinwand von dem angesetzten Schleim.

912. Homatropinum.

Homatropin.

$C^{16}H^{21}NO^3 = 275.$

Zu den sog. Tropeinen (vgl. No. 227 Bd. I, S. 437) gehörige Base. Zur Darstellung lässt man auf das Tropinsalz der Mandelsäure $[C^8H^5 \cdot CH(OH) \cdot COOH]$ verdünnte Salzsäure in der Wärme mehrere Tage einwirken und entzieht dann der alkalisch gemachten Flüssigkeit das Homatropin durch Chloroform, bei dessen Verdunstung es als ölige, später krystallinische Masse zurückbleibt.



mändelsaures Tropin

Homatropin

Den Chloroformrückstand löst man in verdünnter Salzsäure und fällt mit Goldchlorid oder Pikrinsäure. Das durch Umkrystallisiren gereinigte Golddoppelsalz zerlegt man durch Schwefelwasserstoff, wobei das salzsaure Salz erhalten wird, das Pikrat dagegen durch kohlen-saures Kalium, wonach man durch Ausschütteln mit Chloroform die reine Base gewinnt.

Bei 98° schmelzende, farblose Prismen, die sich gegen Reagentien wie Atropin verhalten, aber nicht, wie dieses, aus Sublimatlösung Quecksilberoxyd abscheiden. Das Homatropin und seine Salze besitzen dieselbe mydriatische Wirkung wie das Atropin; sie geht aber schon nach 12 bis 24 Stunden wieder vorüber, während die des Atropins mehrere Tage anhält.

Das in der Augenheilkunde häufig in etwa 2%iger Lösung tropfenweise zur Verwendung gelangende Hydrobromat, **H. hydrobromicum**, ($C^{16}H^{21}NO^3, HBr = 355,8$) bildet farblose, zu Warzen vereinigte Krystallgruppen, welche in Wasser wenig löslich sind. Das schwefelsaure Salz, **H. sulfuricum** ($C^{16}H^{21}NO^3)^2 H^2SO^4 = 648$, bildet seidenglänzende Nadeln; das salzsaure Salz ist schwer krystallisirt zu erhalten.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

913. Hordeum decorticatum.

Hordeum mundatum Belg., Graec., *Orge mondé* Gall., Gerstengrütze.

Die mit Hülfe besonders dazu eingerichteter Mühlen von den Spelzen befreiten Gerstenkörner.

914. Hordeum perlatum.

Cebada perlada Hisp., *Orge perlé* Gall., *Hordeum decorticatum* Brit.-Neerl., Gersten- oder Perlgraupen.

Die durch einen länger fortgesetzten Mahlprozess von den Spelzen, dem Fruchtgehäuse und mehr oder minder vollständig auch von der Kleberschicht befreiten und an den Ecken abgerundeten Gerstenkörner. Sie sind weiss, oval oder rundlich, schwach zusammengedrückt, an der einen Seite der Länge nach gefurcht, zeigen in der Furche noch die gelblichbraunen Reste der Fruchthülle und bestehen, von diesen geringen Resten abgesehen, lediglich aus Stärkemehl.

915. Hydrargyrum.

Mercure du commerce Gall., Quecksilber.

$Hg = 200$ oder $Hg = 100$.

Quecksilber findet sich in Verbindung mit Schwefel als Zinnober, HgS , und in untergeordneter Menge auch gediegen in Gesteinsmassen eingesprengt. Die Gewinnung beruht auf dem Aussaigern des Metalls oder auf der Oxydation des Schwefels des Zinnobers durch Rösten bei Luftzutritt: $HgS + 2O = SO^2 + Hg$; auch durch Destillation des Zinnobers mit Aetzkalk in eisernen Retorten: $4HgS + 4CaO = 3CaS + SO^4Ca + 4Hg$. wird metallisches Q. erhalten. Das auf die eine oder andere Weise gewonnene Metall wird durch dicke Leinwandsäcke filtrirt und, meist in schmiedeisernen Flaschen, in den Handel gebracht.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein flüssiges, stark glänzendes, silberweisses Metall, dessen spec. Gewicht bei 0° 13,595, bei 15° 13,573 beträgt. Es erstarrt bei $-39,4^\circ$ zu einer schneid- und hämmerbaren, aus regulären Octaëdern bestehenden, zinnweissen Masse, siedet bei $357,25^\circ$ und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf.

Beim Erhitzen auf eine seinem Siedepunkte nahe liegende Temperatur verwandelt es sich langsam in rothes Quecksilberoxyd. Durch Schütteln mit verschiedenen Flüssigkeiten (Wasser, Terpenthinöl, Aether) oder durch Reiben mit festen oder halbfesten, nicht chemisch darauf einwirkenden Substanzen (Schwefelantimon, Kreide, Zucker, Gummi, Fett) lässt sich das Q. in eine aus sehr kleinen Q.-Kügelchen bestehende, graue Masse (getödtetes oder extingirtes Q.) verwandeln, in welchem Zustande es sich in einer Reihe von in arzneilichem Gebrauche befindlichen Prä-

paraten befindet (Hydragyrum cum Creta, cum Saccharo, Unguent. Hydrargyri etc.).

Die Handelswaare enthält kleinere oder grössere Mengen von Verunreinigungen mit anderen Metallen, z. B. Silber, Blei, Kupfer, Zinn, Zink, Wismuth. Ein so verunreinigtes Q. bedeckt sich leicht mit einem grauen Häutchen, welches aus den Legirungen (Amalgamen) der fremden Metalle mit Q. besteht. Nach der Gall. soll solche Handelswaare ausschliesslich zur Herstellung für den äusserlichen Gebrauch bestimmter Präparate dienen. Die Norv. und Suec. verlangen die möglichste Abwesenheit fremder Metalle, welche auch die Russ. nur in sehr geringer Menge zulässt. Die Forderung der Graec. und Hisp. (Abwesenheit jeder Spur von fremden Metallen und vollständige Flüchtigkeit des Metalles sowie seines salpetersauren Salzes) sind nur von dem reinen Q. (Nr. 931) zu erfüllen.

Das Q. bildet zwei Reihen von Verbindungen, in denen es als zweierwerthiges Element auftritt. In den Quecksilberoxyd- oder Mercurverbindungen ist nur ein Atom des zweierwerthigen Q. enthalten, während in den Quecksilberoxydul- oder Mercurverbindungen zwei Atome Q. in

Hg —

Gestalt der zweierwerthigen Gruppe | vorhanden sind.

Hg —

Aus den Lösungen der Quecksilberoxydulsalze fällen: Schwefelwasserstoff schwarzen, nur in Königswasser löslichen Niederschlag (Quecksilbersulfid und Q.), Salzsäure und lösliche Chlormetalle weisses Quecksilberchlorür, Jodkalium grünlichgelbes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unter Abscheidung von Q. lösliches Quecksilberjodür, Kali- und Natronlauge schwarzes Quecksilberoxydul.

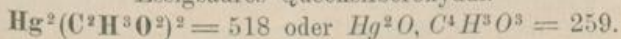
Aus den Lösungen der Quecksilberoxydsalze fällen: Schwefelwasserstoff zunächst eine weisse Doppelverbindung des betreffenden Oxydsalzes mit Quecksilbersulfid (z. B. $2\text{HgS} + \text{HgCl}_2$), die bei weiterem Zusatz von Schwefelwasserstoff in schwarzes Schwefelquecksilber übergeht, welches in Salpetersäure unlöslich, in Königswasser löslich ist; Jodkalium fällt rothes Quecksilberjodid, welches im Ueberschuss des Fällungsmittels löslich ist, Natron- und Kalilauge rothes Quecksilberoxyd, Ammoniak weisse, stickstoffhaltige Verbindungen z. B. aus Quecksilberchlorid: $\text{Hg}(\text{NH}_2)\text{Cl}$, aus Quecksilberoxydnitrat $\text{Hg}(\text{NH}_2)\text{NO}_3$.

Zinnchlorür fällt aus Lösungen der Oxydul- und Oxydsalze zunächst weisses Quecksilberchlorür, welches durch einen Ueberschuss des Fällungsmittels, namentlich beim Erwärmen, in metallisches Q. verwandelt wird.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, starkwandigen Gefässen.

916. Hydrargyrum aceticum oxydulatum.

Essigsäures Quecksilberoxydul.



3 Th. Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (10% Salz enthaltend), mit 3 Th. Aqua destillata gemischt, werden in der Kälte mit 0,4 Th. Liquor Kalii acetici (oder 0,2 Th. Natriumacetat, in wenig Wasser gelöst) versetzt, worauf man den Niederschlag auf einem Filter sammelt, erst mit kaltem Wasser, dann, um das nachherige Trocknen zu erleichtern, mit Spiritus abwäscht und bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliess-

papier unter sorgfältigem Ausschluss des Tageslichtes trocknet. Minder zweckmässig ist es, die Umsetzung beider Salze in kochendheisser Lösung vorzunehmen, dann zu filtriren und krystallisiren zu lassen, weil das Salz durch heisses Wasser zum Theil in Metall und Oxydsalz zerfällt.

Weisse, zarte, seiden- oder silberglänzende Krystallschuppen, welche sich am Lichte, besonders im feuchten Zustande und beim Erwärmen, grau färben, und beim Erhitzen unter Entwicklung höchst widerlich riechender Dämpfe sich zersetzen und schliesslich vollständig verflüchtigen.

Das in etwa 300 Th. kaltem Wasser, nicht in Alkohol und Aether, leicht in verdünnter Essigsäure lösliche Salz muss, aus dieser Lösung durch Salzsäure vollständig ausgefällt, ein Filtrat geben, welches kein Q. mehr enthält (Quecksilberoxydsalz).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

917. Hydrargyrum albuminatum.

Quecksilberalbuminat.

Eine im Ueberschuss vorhandene, filtrirte Lösung von Hühnereiwiss wird durch eine 5%ige Quecksilberchloridlösung gefällt, das abgeschiedene Quecksilberalbuminat in 20%iger Kochsalzlösung gelöst, und diese Lösung für den subcutanen Gebrauch soweit mit Wasser verdünnt, dass für je 1 cg Quecksilberchlorid 1 ccm fertiger Lösung erhalten wird. Nach den neuesten Versuchen von A. SCHNEIDER löst Chlornatrium das Quecksilberalbuminat nicht, sondern spaltet es in seine Bestandtheile; jedoch fällt das gebildete Doppelsalz (Natriumchlorid-Quecksilberchlorid) Eiweiss nicht, folglich stellt die angebliche Quecksilberalbuminatlösung eine eiweisshaltige Lösung von Natriumchlorid-Quecksilberchlorid dar. Und zwar enthält dies Doppelsalz auf 1 Mol. $HgCl_2$ fast genau 6 Mol. NaCl.

Zur Darstellung eines trocknen Quecksilberalbuminats als Wunddeckmittel an Stelle der nicht lange haltbaren sog. Lösung empfiehlt A. SCHNEIDER, das noch feuchte Quecksilberalbuminat mit Milchzucker zu vermischen und zu trocknen. Er lässt eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trockenem Eieralbumin (von E. MERCK) in 8 Th. Wasser mit so viel einer 4%igen Quecksilberchloridlösung unter Umrühren versetzen, dass auf 100 Th. Eieralbumin etwas weniger als 36 Th. Quecksilberchlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit so viel Milchzuckerpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsiccator über Schwefelsäure noch so viel Milchzucker zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4% Quecksilberchlorid entsprechende Menge Q. (als Metall berechnet) enthalten ist. Das Auswaschen des Quecksilberalbuminats wird unterlassen, da es schwer ausführbar ist. Verlust bedingt und ein kleiner Ueberschuss von Eiweiss nichts schadet.

Das trockne Quecksilberalbuminat giebt, mit reinem Wasser geschüttelt, im Filtrat keine Quecksilberreaction, wohl aber tritt diese ein, wenn man dem Wasser Kochsalz, Chlorammonium, Jodkalium, Blutserum zusetzt und nach einiger Zeit filtrirt. Mithin ist bei Verwendung desselben als Wunddeckmittel fortwährend eine Quelle für Quecksilberchlorid vorhanden, und zwar steht die Menge desselben in einem gewissen Verhältniss zu dem

hinzutretenden Serum, welches seinem Kochsalzgehalt entsprechend immer nur eine gewisse Menge aufzulösen vermag.

Aufbewahrung: vorsichtig.

918. Hydrargyrum bibromatum.

Quecksilberbromid.

$\text{HgBr}^2 = 359,6$ oder $\text{HgBr} = 179,8$.

Wird durch Schütteln von **10 Th.** Quecksilber, welches sich unter **80 Th.** Wasser befindet, mit **8 Th.** Brom bis zum Verschwinden der Farbe des letztern, Erhitzen zum Sieden, Zusatz der zur völligen Lösung erforderlichen Menge Wasser und schliessliche Filtration dargestellt, wonach sich beim Erkalten das Salz in silberglänzenden Blättchen ausscheidet, welche in der Hitze schmelzen und ohne Zersetzung sublimiren, schwer in kaltem, leichter in heissem Wasser, ferner in Alkohol und sehr leicht in Aether löslich sind. Chlorwasser macht aus der wässrigen Lösung Brom frei, durch dessen Aufnahme Chloroform sich beim Zusammenschütteln mehr oder minder intensiv gelb färbt. Im Uebrigen verhält sich die wässrige Lösung gegen Reagentien wie die der Quecksilberoxydsalze Nr. 915. Die Reinheit ergibt sich durch vollständige Flüchtigkeit (fremde Salze) und durch die klare Löslichkeit in der 20fachen Menge Wasser (Quecksilberbromür).

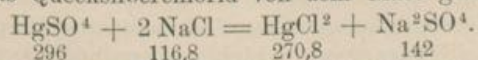
Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

919. Hydrargyrum bichloratum.

Chloretum hydrargyricum Neerl., *Chlorure mercurique* Gall.,
Quecksilberchlorid, Sublimat.

$\text{HgCl}^2 = 270,8$ oder $\text{HgCl} = 135,4$.

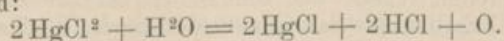
Die Darstellung des S. geschieht in besonderen Fabriken; nur die Brit., Gall. und Hisp. geben noch Vorschriften, nach denen, analog der im Grossen angewendeten Methode, schwefelsaures Quecksilberoxyd mit Chlornatrium der Sublimation unterworfen wird. Um kleine Mengen von S. zu gewinnen, kann man Quecksilberoxyd (10 Th.) in heisser verdünnter Salzsäure (14 Th. 25%iger Säure, welche mit dem doppelten Volum Wasser verdünnt wurde) lösen, filtriren und zur Krystallisation bei Seite stellen; die ausgeschiedenen Krystalle werden gesammelt und bei mässiger Wärme zwischen Fliesspapier getrocknet. Zur Darstellung grösserer Mengen mischt man 10 Th. schwefelsaures Quecksilberoxyd mit 10 Th. Kochsalz und, um die Bildung von Quecksilberchlorür aus dem meist noch in kleiner Menge vorhandenen Quecksilberoxydulsulfat zu verhindern, etwas Braunstein, und unterwirft das Gemisch im flachen Glaskolben der Sublimation. Der nur bis zur Hälfte gefüllte Glaskolben wird in Sand bis an den Hals eingesenkt und zunächst gelinde erwärmt, bis alle Feuchtigkeit ausgetrieben ist, worauf man den Kolben bis zur halben Höhe von Sand befreit und so lange erhitzt, bis alles Quecksilberchlorid in den oberen Theil sublimirt ist (vgl. Bd. I, S. 96). Sodann wird der Kolben zer schlagen und das Quecksilberchlorid von dem Glase gelöst:



296 116,8 270,8 142

Weisse und durchsichtige, oder nur durchscheinende, strahlig krystallinische Stücke, welche geritzt keinen gelben Strich und beim Zerreiben

kein gelbes, sondern ein weisses Pulver geben (Unterschied vom Calomel). Aus Wasser oder Alkohol krystallisirt das Quecksilberchlorid in farblosen, rhombischen Prismen. Es schmilzt bei 265° und verflüchtigt sich bei höherer Temperatur vollständig, löst sich bei mittlerer Temperatur in 16 Th., bei Siedhitze in 3 Th. Wasser zu einer stark giftig wirkenden, sauer reagirenden, ätzend und scharf metallisch schmeckenden Flüssigkeit; auch ist es in 3 Th. Spiritus und 4 Th. Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer, wird aber bei Zusatz von Chlornatrium neutral und zeigt die Reactionen der Quecksilberoxydsalze (vgl. Nr. 915). Am Lichte erleidet die wässrige Lösung allmählig Zersetzung, indem unter Entwicklung von Sauerstoff und Bildung von Salzsäure Calomel ausgeschieden wird:



Viele organische Substanzen führen, namentlich im Lichte, S. ebenfalls leicht in Calomel über; so zeigt sich auch in den mit Sublimat getränkten und trocken aufbewahrten Verbandstoffen eine Abnahme des Gehaltes an Quecksilberchlorid in Folge der Bildung von Calomel.

Die Reinheit des S. ergibt sich durch die rein weisse Farbe, die vollständige Flüchtigkeit und die vollkommene Löslichkeit in Wasser, Alkohol und Aether in den angegebenen Verhältnissen (Calomel, fremde Salze). Fällt man nach der Germ. die (zweckmässig mit Salzsäure sauer gemachte und zur Reduction etwa vorhandener Arsensäure erwärmte) wässrige Lösung (von 1 g S.) durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuss und filtrirt, so darf das farblose Filtrat beim Verdunsten keinen (wägbaren) Rückstand hinterlassen (fremde Salze); das abgeschiedene Schwefelquecksilber darf an verdünntes Ammoniak beim Schütteln kein Schwefelarsen abgeben, welches sich aus dem Filtrate nach dem Ansäuern (und Zusatz von Schwefelwasserstoff, der wohl unterbleiben kann), in gelben Flocken ausscheiden würde. Die U. S. löst zur Prüfung auf Arsen 1 g Quecksilberchlorid in kochendem Wasser, setzt 5 ccm Natronlauge von 1,26 spec. Gew. nebst 0,5 g Aluminiumdraht in kleinen Stücken hinzu, schiebt in das obere Ende des die Mischung enthaltenden Reagensrohres einen lockern Baumwollenpfropfen und überbindet das Glas mit durch Silbernitratlösung befeuchtetem Papier; es darf während halbstündiger Einwirkung des hindurchstreichenden Gases keine Färbung des Papiers eintreten. Diese Prüfung dürfte nicht zweckentsprechend sein, weil das Arsen zumeist in Form von arsensaurem Quecksilberoxyd zugegen sein wird und arsensaure Salze in alkalischer Lösung durch Wasserstoff nicht zu Arsenwasserstoff reducirt werden.

Maximale Einzelgabe: 0,01 (Austr., Hung.), 0,016 (Neerl.), 0,02 (Helv.), 0,03 (Dan., Fenn., Germ., Rom., Russ., Suec.); maximale Tagesgabe: 0,03 (Austr., Hung.), 0,05 (Helv.), 0,06 (Russ.), 0,065 (Neerl.), 0,10 (Dan., Germ., Rom.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

920. Hydrargyrum bichloratum carbamidatum solutum.

Quecksilberchlorid-Harnstoff.

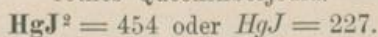
Das *non nisi ad dispensationem* zu bereitende Präparat wird durch Auflösen von 1 g Hydrargyrum bichloratum in 100 ccm Aqua destillata fervida, Zusatz von 0,5 g Harnstoff und Filtration gewonnen. Eine farblose, schwach sauer reagirende Flüssigkeit, welche durch Natron-

lauge nicht verändert, durch Schwefelammonium schwarz gefällt wird. Am Lichte erleidet es Zersetzung.

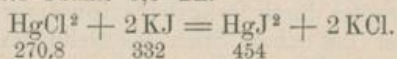
Aufbewahrung (und Dispensation): in vor Licht geschützten Gefässen.

921. Hydrargyrum bijodatum.

Iodetum hydrargyricum Neerl., *Iodure mercurique* Gall., rothes Quecksilberjodid.



Wird durch direkte Einwirkung von Jod auf Quecksilber oder durch Fällung von Quecksilberchloridlösung mit sehr wenig überschüssigem Jodkalium erhalten. Nach der Germ. werden die Lösungen von 4 Th. Hydrargyrum bichloratum in 80 Th. Aqua destillata und von 5 Th. Kalium jodatum in 15 Th. Aqua destillata unter Umrühren gemischt oder nach der D. Ph.C. gleichzeitig in 100 Th. Wasser gegossen, der entstandene Niederschlag abfiltrirt, auf dem Filter unter Abhaltung des direkten Sonnenlichtes mit Wasser ausgewaschen, bis die Waschflüssigkeit auf Silbernitrat nicht mehr reagirt und bei 100° (bei gelinder Wärme und vor Licht geschützt D. Ph.C.) getrocknet. Ausbeute theoretisch 6,7, in der Praxis 6,5 Th.



Ein scharlachrothes Pulver, ohne Geruch und Geschmack, welches in Wasser nahezu unlöslich, aber in 130 Th. kalten und 20 Th. kochenden Alkohols, ebenso in wässrigen Lösungen von Jodkalium und Quecksilberchlorid, auch in fetten Oelen zu farblosen, neutral reagirenden Flüssigkeiten löslich ist, beim Erhitzen in einer Glasröhre auf etwa 150° plötzlich gelb wird, bei höherer Temperatur schmilzt und dann in gelben rhombischen Tafeln oder Prismen sublimirt. Diese beim Erhitzen entstehende gelbe Modification geht beim Erkalten und beim Reiben wieder in die rothe Modification über, und zwar unter Entwicklung von Wärme.

Die Reinheit ergibt sich durch die vollständige Flüchtigkeit und die vollständige Löslichkeit in etwa 20 Th. kochendem Spiritus (Quecksilberoxyd); ferner muss die farblose, spirituöse Lösung neutral reagiren und durch Zusatz von Ammoniak wohl braun gefärbt, aber nicht getrübt werden (Quecksilberchlorid). Schüttelt man Quecksilberjodid mit Wasser und filtrirt, so darf das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand lassen (Austr.), und nach der Germ. weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Silbernitrat verändert werden (Quecksilberchlorid, Jodkalium). Da die spirituöse Lösung schon durch Wasser, ebenso durch wässriges Ammoniak eine Trübung erfährt, so formulirt B. FISCHER die Prüfung auf Quecksilberchlorid in folgender Weise: „Die erkaltete spirituöse Lösung werde durch Zusatz von 10 Tropfen Ammoniak nur braun gefärbt“ und schlägt in Uebereinstimmung mit der D. Ph.C. vor, die Prüfung auf Jodkalium und Quecksilberchlorid in Anbetracht der Thatsache, dass Quecksilberjodid in Wasser etwas löslich ist, so auszuführen, dass man 1 g Quecksilberjodid mit 20 ccm Wasser schüttelt und filtrirt, worauf das Filtrat durch Schwefelwasserstoff kaum verändert und durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden darf.

Maximale Einzelgabe: 0,01 (Austr., Hung.), 0,016 (Neerl.), 0,02 (Helv.), 0,02—0,03 (Rom.), 0,03 (Belg., Dan., Germ., Russ., Suec.);

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

maximale Tagesgabe: 0,04 (Austr., Hung.), 0,05 (Helv.), 0,05—0,1 (Rom.), 0,06 (Russ.), 0,065 (Neerl.), 0,10 (Belg., Dan., Germ.).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

922. Hydrargyrum bromatum.

Quecksilberbromür.

$\text{HgBr} = 279,8$ oder $\text{Hg}^2\text{Br} = 279,8$.

Wird entweder durch Sublimation eines Gemenges von **9 Th.** Quecksilberbromid (Nr. 918) mit **5 Th.** Quecksilber in ähnlicher Weise wie Calomel (vgl. Nr. 924) oder durch Fällung einer salpetersauren Quecksilberoxydulsalzlösung durch Bromkalium dargestellt.

Nach DIETERICH giesst man eine mit Hülfe von 15 g Salpetersäure bewirkte Lösung von **100 g Hydrargyrum nitricum oxydulatum** in 500 g Wasser und eine Lösung von **43 g Kalium bromatum** in 500 g Wasser in dünnem Strahl in ein 1000 g Wasser enthaltendes und davon höchstens zur Hälfte angefülltes Gefäss, wäscht den erhaltenen Niederschlag aus, bis Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird und trocknet bei 30—35° an einer vor Tageslicht geschützten Stelle. Ausbeute 95 g.

Das durch Sublimation gewonnene Präparat bildet weisse, faserig-krySTALLINISCHE Stücke, das durch Präcipitation dargestellte ein schweres, feines, weisses Pulver mit einem Stich ins Gelbliche, ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, Spiritus und verdünnten Säuren, vollkommen flüchtig beim Glühen. Es färbt sich beim Erhitzen mit Natronlauge schwarz, ohne dabei Ammoniak zu entwickeln (Unterschied von Hydrargyrum praecipitatum album); filtrirt man die Mischung, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, versetzt mit wenig Chlorwasser und schüttelt mit Chloroform, so färbt sich letzteres gelb (Unterschied von Calomel).

Das Q. muss vollständig flüchtig sein (fremde Salze), ohne dabei gelbrothe Dämpfe auszustossen (salpetersaures Salz) und darf angefeuchtet auf blankem Eisen keinen dunkeln Fleck erzeugen (Quecksilberbromid).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

923. Hydrargyrum carboolicum.

Hydrargyrum subphenylicum und H. diphenylicum,
Phenolquecksilber, Quecksilberphenylat.

$\text{Hg} \begin{matrix} \text{OC}^6\text{H}^5 \\ \text{OH} \end{matrix} = 310$ und $\text{Hg} \begin{matrix} \text{OC}^6\text{H}^5 \\ \text{OC}^6\text{H}^5 \end{matrix} = 386$.

Durch Fällen von Alkaliphenylaten (z. B. Kaliumphenylat $\text{C}^6\text{H}^5\text{OKa}$) mit Quecksilberchlorid sind zwei Quecksilberphenylate dargestellt worden, ein basisches (Hydrarg. subphenylic.) von GAMBERINI:

$\text{Hg} \begin{matrix} \text{OC}^6\text{H}^5 \\ \text{OH} \end{matrix}$ und das normale (Hydrarg. diphenylic.): $\text{Hg} \begin{matrix} \text{OC}^6\text{H}^5 \\ \text{OC}^6\text{H}^5 \end{matrix}$ von

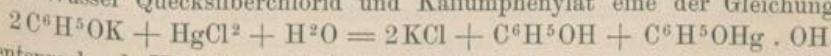
E. MERCK und B. FISCHER.

Zur Darstellung des Hydrargyrum subphenylicum trägt GAMBERINI eine Auflösung von 132 Th. Phenolkalium in 1 l Wasser in eine Lösung von 271 Th. Quecksilberchlorid in 8 l Wasser unter Umrühren ein. Der orangefarbene Niederschlag wird gesammelt und so lange mit Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine röthliche Färbung mehr annimmt, und darauf durch Absaugen auf

porösen Tellern und schliesslich unter Abschluss der Luft bei etwa 80° bis zu constantem Gewichte getrocknet.

Zur Darstellung des Hydrargyrum diphenylicum hat MERCK seine Vorschrift nicht bekannt gegeben. Nach B. FISCHER fügt man zu einer Lösung von 188 Th. Carbolsäure und 56 Th. Aetzkali in der eben erforderlichen Menge heissem Spiritus eine alkoholische Lösung von 135 Th. Quecksilberchlorid, dampft die Masse nahezu bis zur Trockne ein, rührt mit Wasser an, sammelt auf einem Filter und wäscht erst mit reinem, später etwas Essigsäure enthaltendem Wasser nach, lässt auf porösen Thonplatten absaugen und krystallisiert aus Spiritus um.

Während bei der Darstellungsmethode GAMBERINI'S unter Mitwirkung von Wasser Quecksilberchlorid und Kaliumphenylat eine der Gleichung:



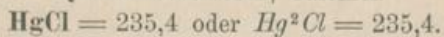
entsprechende Umsetzung erfahren, wirkte B. FISCHER bei der Darstellung des normalen Salzes der Neigung der Carbolsäure, basische Salze zu bilden, entgegen, indem er die Reaction unter Ausschluss von Wasser und bei Gegenwart eines Ueberschusses von Phenol vor sich gehen lässt.

Das normale Quecksilberphenylat bildet farblose Nadeln, welche in Wasser beinahe unlöslich, schwer in kaltem, leichter in heissem Alkohol, auch in Aether, Aether-Alkohol und in Eisessig löslich sind. Aus ihren Lösungen scheiden weder Natronlauge, noch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium das Quecksilber als Oxyd oder Sulfid aus. Beim Erhitzen im Probirrohr zersetzt sich das Salz unter Abscheidung von Quecksilbertröpfchen in den kälteren, oberen Theilen des Glases; auf einem Porzellandeckel erhitzt, verflüchtigt es sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). Auf lösliche Chloride und lösliche Quecksilberverbindungen prüft man durch Kochen mit Wasser, Filtriren und Zusatz von Silbernitrat, Natronlauge und Schwefelammonium zu dem Filtrate; auf Calomel durch Uebergiessen des trocknen Q. mit Natronlauge, wobei es keine dunkle Färbung annehmen darf.

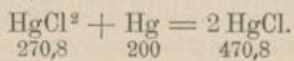
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

924. Hydrargyrum chloratum.

Hydrargyrum chloratum seu muriaticum mite,
Quecksilberchlorür, Calomel.



Durch Sublimation eines in äquivalenten Mengenverhältnissen bereiteten innigen Gemenges von Quecksilberchlorid und Quecksilber bereitetes Quecksilberchlorür:



4 Th. Hydrargyrum bichloratum werden mit 3 Th. Hydrargyrum depuratum unter Befeuchtung mit ein wenig Spiritus fein verrieben, bis keine Quecksilberkügelchen mehr wahrzunehmen sind, und die Mischung in einer flachen Porzellschale im Sandbade an einem gut ventilirten Orte so lange erwärmt, bis alle Feuchtigkeit entwichen und die graue Farbe in eine hellgelbe übergegangen ist, worauf man sie in mit Kreidestöpsel leicht verschlossenen Arzneigläsern oder Kochflaschen in ähnlicher Weise, wie bei Nr. 919 angegeben ist, der Sublimation unterwirft. Der geringe Ueberschuss an Metall (auf 4 Th. HgCl^2 würden 2,95 Th. Hg genügen)

ist sehr zweckmässig, um der vollständigen Reduction des Quecksilberchlorids sicher zu sein und empfiehlt sich auch mit Rücksicht auf die geringen Verunreinigungen des metallischen Quecksilbers.

Die so gewonnenen krystallinischen Krusten werden durch Zerreiben und Schlämmen mit Wasser in ein möglichst feines Pulver verwandelt und auf einem Filter mit Wasser, zuletzt mit Alkohol so lange ausgewaschen, bis die Waschflüssigkeit durch Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder Silberlösung keine Veränderungen mehr erleidet, worauf man das Pulver unter Abschluss des Lichtes bei mässiger Wärme trocknet.

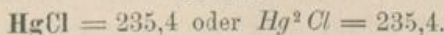
Die durch Sublimation gewonnenen, weissen, schweren, strahlig krystallinischen Stücke, von dem spec. Gew. 7,0, die zum Unterschiede von dem sehr ähnlichen Quecksilberchlorid beim Ritzen einen gelblichen Strich zeigen, geben ein gelbliches (Germ.), gelblichweisses, bei 100facher Vergrösserung aus durchscheinenden, kleineren oder grösseren Bruchstücken von Krystallen bestehendes Pulver. Dies verflüchtigt sich beim Erhitzen vollständig, ohne zu schmelzen und ohne dabei ammoniakalische Dämpfe (weisses Präcipitat) oder saure Dämpfe von Untersalpetersäure (basisches Quecksilberoxydulnitrat) auszutossen, und ist in Wasser, Spiritus und Aether vollkommen unlöslich. Am Lichte erleidet das Calomel eine Zersetzung in Quecksilber und Quecksilberchlorid; eine gleiche Zersetzung bewirken allmählig organische Substanzen, namentlich bei Gegenwart von Feuchtigkeit, weshalb Arzneimischungen mit Calomel, Pillen und Pulver, wenn auch nur mit Zucker dargestellt, nicht vorrätzig gehalten werden dürfen (Russ.).

Durch Uebergiessen mit Ammoniak, Kalkwasser, Kali- oder Natronlauge wird Calomel schwarz, ohne beim Erwärmen mit den fixen Alkalien Ammoniak zu entwickeln (Unterschied von weissem Quecksilberpräcipitat). Bringt man C. befeuchtet auf blankes Eisen, so darf es auf demselben binnen einer Minute keinen dunklen Fleck (mehr als $\frac{1}{20}$ % Quecksilberchlorid) erzeugen (Germ.). Bei längerer Berührung kann auch von Chlorid freies Calomel einen Fleck geben, der aber nur wie ein grauer Hauch erscheint. An Wasser, Spiritus und Aether darf es nichts Lösliches abgeben, so dass die klaren Filtrate durch Schwefelwasserstoff (Dan., Helv., Neerl., Norv., U. S.), Ammoniumcarbonat (Hung.), Silbernitrat (U. S.), Zinnchlorür (Russ.) keine Veränderung, Fällung oder Färbung erleiden.

Maximale Einzelgabe: 0,2 (Helv.), 0,5 (Hung.), 0,6 (Russ.), 1,0 (Rom.); maximale Tagesgabe: 1,0 (Helv., Hung.), 2,0 (Rom., Russ.).
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

925. Hydrargyrum chloratum vapore paratum.

Calomelas Belg., *Chlorure (proto-) de mercure par volatilisation* Gall., Hydrargyri Subchloridum Brit., durch Dampf zertheiltes Quecksilberchlorür.



Unter diesem Namen findet ein sehr fein vertheiltes, sublimirtes Calomel arzneiliche Anwendung, dessen zumeist in chemischen Fabriken ausgeführte Darstellung darin besteht, dass man Calomeldämpfe und Wasserdampf sich begegnen lässt, oder dass man Calomeldampf durch einen stark erwärmten Luftstrom in einen weiten, geschlossenen Raum fortführt und so eine Verdichtung desselben zu einem äusserst feinen, weissen Pulver

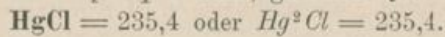
bewirkt, welches zur Entfernung etwa vorhandener kleiner Mengen Quecksilberchlorid mit Wasser und schliesslich mit Spiritus gewaschen und an einem mässig warmen, dunkeln Orte getrocknet wird.

Ein feines, weisses Pulver, das beim starken Reiben gelblich wird und bei 100facher Vergrösserung deutlich kleine, fast undurchsichtige oder nur an den Kanten durchscheinende Krystalle bildet (Germ., kleiner, aber deutlicher, als bei Nr. 924). Es verhält sich sonst wie Nr. 924, und wird auch auf dieselbe Weise, wie dieses auf Reinheit, geprüft. — Darf nicht willkürlich an Stelle von Nr. 926 dispensirt werden.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

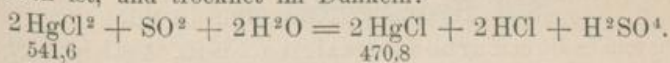
926. Hydrargyrum chloratum via humida paratum.

[*Chlorure mercuroux précipité* Gall., gefälltes Quecksilberchlorür.

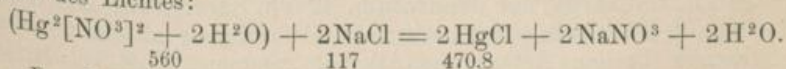


Während die Fenn. und Suec. die Art der Darstellung nicht vorschreiben, reducirt die Austr. Quecksilberchloridlösung durch schweflige Säure; die übrigen Phkk. fällen salpetersaure Quecksilberoxydulösung durch Chlornatrium (Dan.) oder durch freie Salzsäure (Gall., Hisp., Russ.).

Die Austr. leitet in eine filtrirte Lösung von **1 Th. Hydrargyrum bichloratum** in **30 Th. Aqua destillata** gewaschene schweflige Säure ein. Sobald der dadurch entstehende Niederschlag sich nicht weiter vermehrt und die Flüssigkeit nach schwefliger Säure riecht, lässt man die Mischung einige Stunden an einem auf 70—80° erwärmten Orte stehen, filtrirt den ausgeschiedenen Calomel ab, wäscht mit Wasser sorgfältig aus, bis in der Waschflüssigkeit kein Quecksilberchlorid und keine Säure mehr nachzuweisen ist, und trocknet im Dunkeln:



Zur Darstellung aus salpetersaurem Quecksilberoxydul trägt man zweckmässig **100 Th. Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** unter Umrühren in eine filtrirte Auflösung von **3 Th. Natrium chloratum** in **15 Th. Aqua destillata** (nicht umgekehrt, zur Vermeidung der Bildung von basischem Mercuronitrat) ein, wäscht den entstandenen Niederschlag mit Wasser vollständig aus, bis die Waschflüssigkeit durch Silbernitratlösung nicht mehr getrübt wird und trocknet in mässiger Wärme bei Abschluss des Lichtes:



Der Ueberschuss an Chlornatrium (3 statt 2,1 Th.) ist nothwendig, um die Bildung von basischsalpetersaurem Quecksilberoxydul zu verhüten.

Ein zartes, weisses, durch starken Druck mit dem Pistill im Porzellanmörser gelb werdendes, kaum stäubendes Pulver, welches unter dem Mikroskop betrachtet, aus kleinen, undurchsichtigen, amorphen Partikeln besteht, wenn das Präparat aus salpetersaurem Quecksilberoxydul gefällt wurde; dagegen ebenfalls krystallinische, aber von der bei Nr. 924 und Nr. 925 beschriebenen Form wesentlich verschiedene Beschaffenheit zeigt, wenn es nach der Austr. aus Quecksilberchlorid mittelst schwefliger Säure hergestellt ward.

Die sonstigen Eigenschaften und die Prüfung auf Reinheit, wie bei Nr. 924.

Obschon die durch Sublimation und durch Fällung gewonnenen Präparate chemisch durchaus keine Verschiedenheiten zeigen, so macht sich dennoch eine solche bezüglich ihrer Wirksamkeit geltend, da der gefällte Calomel in Folge seiner feinen Vertheilung ungleich energischer auf den Organismus einwirkt, als der auf trockenem Wege bereitete. Deshalb darf der gefällte Calomel, wie dies auch die Dan. und Russ. besonders vorschreiben, nur auf ausdrückliches ärztliches Verlangen, nicht willkürlich an Stelle anderer, officineller Calomelsorten dispensirt werden.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,25 und 0,50 (Hung.); 0,6 und 2,0 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

927. Hydrargyrum chlorojodatum.

Chloroiodure de mercure Gall., Hydrargyrum iodato-chloratum Graec., Quecksilberchlorojodid.

Nach der Gall. trägt man in eine kochende, wässrige Lösung von **Hydrargyrum bichloratum** so lange **Hydrargyrum bijodatum** ein, bis nichts mehr sich löst. Aus der filtrirten Lösung scheiden sich beim Erkalten farblose, weisse Blättchen aus, deren Zusammensetzung der Formel $\text{HgJ}^2 + 2\text{HgCl}^2$ entspricht.

Nach der Graec. ist es ein *ex tempore* durch Verreibung von **1 Th. Jod** mit **4 Th. Calomel** unter tropfenweisem Zusatz von Spiritus darzustellendes rothes Pulver.

928. Hydrargyrum cum Creta.

Hydrargyrum cum Carbonate calcico Neerl., Aethiops cretaeus, *Grey powder*.

Ein mechanisches Gemenge von fein vertheiltem Quecksilber mit Kreide. Es werden **1 Th. Hydrargyrum depuratum** mit $1\frac{2}{3}$ Th. (Fenn.), mit **2 Th.** (Brit., Succ.) **Creta praeparata** (s. Nr. 293) oder mit **5 Th. Calcium carbonicum praecipitatum** (Neerl.) anhaltend zusammengerieben, bis keine Quecksilberkügelchen mehr wahrnehmbar sind und bis die Mischung eine gleichmässig graue Farbe angenommen hat. Nach der U. S. reibt man **38 Th. Hydrargyrum depuratum**, **12 Th. Saccharum Lactis subp. pulv.** und **50 Th. Creta praeparata** unter Befeuchtung mit einer Mischung aus gleichen Theilen Aether und Alkohol zusammen, bis bei 10facher Linearvergrößerung keine Quecksilberkügelchen mehr sichtbar sind und das Pulver eine gleichmässig graue Farbe angenommen hat, worauf getrocknet wird. Nur die nach der U. S. bereitete Mischung darf an Wasser etwas Lösliches (Milchzucker) abgeben; der wässrige Auszug sämtlicher Mischungen, sowie die mittelst verdünnter Salzsäure bewirkte, vom Quecksilber abfiltrirte Lösung muss gegen Schwefelwasserstoff indifferent sein und darf auf Zusatz von Zinnchlorür keinen weissen oder grauen Niederschlag von Calomel oder metallischem Quecksilber geben.

Der Gehalt an Quecksilber beträgt:

Neerl.	Brit., Succ.	Fenn.	U. S.
$16\frac{2}{3}\%$	$33\frac{1}{3}\%$	$37,5\%$	38%

929. Hydrargyrum cum Saccharo.

Aethiops saccharatus, Azúcar mercurial, A. vermifugo Hisp.

Nach der Hisp. wird **1 Th. Hydrargyrum depuratum** mit **2 Th. Saccharum album** und der zur Bildung einer weichen Masse erforderlichen Menge Wasser gerieben, bis sich mit unbewaffnetem Auge keine Quecksilberkugeln mehr wahrnehmen lassen, worauf man das Gemisch an der Luft trocknet und pulverisirt.

930. Hydrargyrum cyanatum.

Cyanure mercurique Gall., *Cyanuretum Hydrargyri* Belg., *Hydrargyri Cyanidum* U. S., Quecksilbercyanid.

$\text{Hg}(\text{CN})_2 = 252$ oder $\text{Hg}, \text{C}^2\text{N} = 126$.

Nach den nahezu übereinstimmenden Vorschriften der Belg., Gall. und Hisp. werden **4 Th. Berlinerblau** (Nr. 704) mit **2–3 Th. Quecksilberoxyd** höchst fein verrieben, dann unter Umrühren mit **20 Th. Wasser** zum Kochen gebracht, bis die blaue Farbe verschwunden ist; sollte dies nach $\frac{1}{4}$ stündigem Erhitzen noch nicht der Fall sein, so ist der Mischung bis zum Eintritt der Entfärbung Quecksilberoxyd in kleinen Mengen zuzusetzen. Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenhydroxyd ab, kocht es nochmals mit 20 Th. Wasser aus, filtrirt wieder und bringt das Filtrat, nachdem es zuvor mit etwas Blausäure im Ueberschuss versetzt worden ist, nöthigenfalls durch Verdampfen, zur Krystallisation. Die ausgeschiedenen Krystalle werden durch Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt.

Man kann auch überschüssiges, fein gepulvertes Quecksilberoxyd mit wässriger Blausäure schütteln, bis der Geruch der letzteren verschwunden ist, worauf man die filtrirte Flüssigkeit eindampft, der Krystallisation überlässt und schliesslich die erhaltenen Krystalle aus der 4fachen Menge siedenden Wassers umkrystallisirt.

Farblose, durchscheinende (Germ.) oder auch undurchsichtige (Belg.), wasserfreie Säulen, geruchlos und von widerlichem, metallischem (Germ.), bitterem (U. S.) Geschmack und neutraler Reaction. Sie lösen sich in 8 (Gall.), 12 (Helv.), 12,8 Th. (Germ., U. S.) kaltem und in 3 Th. (Germ., U. S.) kochendem Wasser, in 14,5 (Germ.), 15 (U. S.), 20 Th. (Gall., Helv.) kaltem und in 6 Th. kochendem Spiritus, schwer in Aether. Im Glasrohr erhitzt, knistert das Salz, erweicht und entwickelt ein mit Purpurfarbe brennendes Gas (Dicyan), während metallisches Quecksilber sublimirt und ein braunschwarzer Rückstand (Paracyan) bleibt; beim Erhitzen an der Luft auf Platinblech (Vorsicht ist bei der Giftigkeit der Dämpfe geboten) ist es ohne Rückstand flüchtig; beim Erhitzen im Glasröhrchen mit dem gleichen Gewichte Jod entsteht ein gelbes, später roth werdendes (Quecksilberjodid) und darüber ein aus nadelförmigen Krystallen (von Jodecyan) bestehendes Sublimat (Germ.). Ammoniak, Natronlauge, Silbernitrat, Jodkalium verändern die wässrige Lösung nicht. Nach der U. S. dürfen einige Tropfen einer verdünnten Jodkaliumlösung in einer 5%igen wässrigen Lösung keinen rothen Niederschlag von Quecksilberjodid, der sich in dem Ueberschuss der einen oder anderen Flüssigkeit wieder lösen würde, geben; und nach der Germ. darf die 5%ige wässrige Lösung nach schwacher Ansäuerung mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Quecksilberchlorid).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,01 und 0,04 (Helv.), 0,03 und 0,10 (Dan., Germ.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

931. Hydrargyrum depuratum.

Mercuré purifié Gall., gereinigtes oder reines Quecksilber.

Hg = 200 oder Hg = 100.

Die nach der Dan., Gall., Graec., Helv., Hisp., Norv., Russ. und Suec. an das gereinigte Metall gestellten Forderungen sind dieselben, welche die Austr., Belg., Brit., Fenn., Germ., Hung., Neerl., Rom. und U. S. an das Quecksilber schlechtweg stellen (s. Nr. 915).

Die Reinigung des Quecksilbers von fremden Metallen (s. Nr. 915) kann geschehen durch Destillation aus eisernen Retorten, wie es die Graec. und bei sehr unreinem Metall die Hisp. vorschreiben, durch Behandlung mit Salpetersäure, welche die Dan., Gall., Hisp., Norv., Russ. und Suec. anordnen, und durch Behandlung mit Eisenchlorid (Helv.).

Die Destillation des Quecksilbers geschieht aus eisernen oder gläsernen Retorten, in welchen man es mit einer Schicht Eisenfeile bedeckt hat, um das Ueberspritzen möglichst zu vermeiden.

Zur Reinigung durch Salpetersäure übergiesst man das Quecksilber in einer starkwandigen, verschliessbaren Flasche mit einem gleichen Volum 15%iger Salpetersäure (1,089) und stellt unter zeitweiligem Umschütteln 24 Stunden, nur leicht bedeckt, um den sich bildenden Gasen den Austritt zu gestatten, bei Seite. Nach dieser Zeit trennt man das Quecksilber, am besten im Scheidetrichter, von der sauren Flüssigkeit, wäscht es wiederholt mit destillirtem Wasser, bis es keine saure Reaction mehr zeigt, und trocknet es darauf nach Entfernung des Wassers mit Hülfe von Fliesspapier. Hierbei lösen sich vorhandene fremde Metalle entweder direkt als Nitrate oder setzen sich mit dem gleichzeitig entstehenden Quecksilberoxydulnitrat dergartig um, dass unter Ausscheidung von Quecksilber die Nitrate derselben entstehen, während das in Salpetersäure unlösliche Zinn und Antimon in Oxyde übergeführt werden, welche leicht durch Abspülen zu entfernen sind. Die Russ. schüttelt das durch Salpetersäure gereinigte Quecksilber nochmals mit 5 Th. Salzsäure von 1,124 zur Entfernung von etwa noch vorhandenem Zinn, was natürlich nicht eher geschehen darf, als bis die salpetersaure Lösung vollständig entfernt ist.

Zur Reinigung mit Eisenchlorid lässt man das Quecksilber in kleinen Tröpfchen durch eine möglichst hohe Schicht von Eisenchloridflüssigkeit fallen oder damit in mässiger Wärme unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang (100 Th. Hydrargyrum und 5 Th. Liq. Ferri sesquichlorat. von 1,29—1,30 Helv.) digeriren und dann erst mit Salzsäure haltigem, zuletzt mit reinem Wasser waschen und trocknen. Unter Reduction des Eisenchlorids zu Eisenchlorür werden hierbei die fremden Metalle in lösliche Chlorverbindungen verwandelt.

Das reine Quecksilber muss sehr starken Metallglanz haben und diesen auch bei starkem Schütteln in einer trockenen Flasche bewahren, ohne sich mit einem grauen Häutchen zu bedecken oder solches an der Flaschenwandung abzusetzen. Beim langsamen Laufen über weisses Papier muss es in runden, glänzenden Tröpfchen fließen, keinen Schweif nach sich ziehen, noch das Papier beschmutzen. Es muss beim Erhitzen vollständig flüchtig und in Salpetersäure ohne Rückstand löslich sein. Desgl.

muss sich das salpetersaure Salz beim Erhitzen vollständig verflüchtigen. Kocht man nach der U. S. in einem Reagensglase 5 g Quecksilber, 5 g Wasser und 4,5 g Natrium subsulfurosum etwa 1 Minute lang, so darf das Metall seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Stich zeigen, welcher die Grenze für die zulässige Spur fremder Metalle bildet (vgl. Nr. 915).

932. Hydrargyrum et Stibium sulfurata.

Hydrargyrum stibiato-sulphuratum, Aethiops antimonialis,
Spiessglanzmohr.

Eine Mischung von gleichen Theilen **Hydrargyrum sulfuratum nigrum** und **Stibium sulfuratum nigrum laevigatum** (Bor. VI, Graec., Helv., Russ.). Feines, schweres, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses, in Wasser und Alkohol unlösliches, in conc. Salzsäure beim Erwärmen unter Schwefelwasserstoffentwicklung theilweise lösliches Pulver.

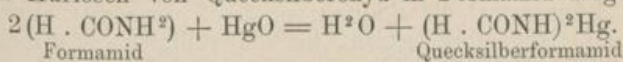
Das Präparat der Belg., Fenn. und Neerl. wird durch Zusammenreiben von **4 Th. Hydrargyrum**, **2 Th. Sulfur lotum** und **3 Th. Stibium sulfuratum nigrum laevigatum**, bis auch mit bewaffnetem Auge keine Quecksilberkügelchen mehr wahrnehmbar sind, dargestellt. Bei der optischen Prüfung kann man glänzende Schwefelantimontheilchen leicht für metallisches Quecksilber halten. Es soll ein schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver darstellen.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,75 und 2,0 (Russ.).

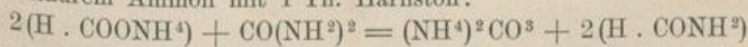
933. Hydrargyrum formamidatum solutum.

Quecksilberformamidlösung.

Das bislang nur in Lösung bekannte Quecksilberformamid, HCONH_2Hg , welches sich von 2 Mol. Formamid, $\text{H} \cdot \text{CONH}_2$, durch Substitution von 2 Atomen Wasserstoff durch 1 Atom Quecksilber ableitet, wird durch Auflösen von Quecksilberoxyd in Formamid dargestellt:



Nach LIEBREICH löst man durch Fällen von Quecksilberchloridlösung mit Natronlauge frisch dargestelltes und bis zum Verschwinden der Chlorreaction im Waschwasser ausgewaschenes, noch feuchtes Quecksilberoxyd unter Zusatz von Wasser und Erwärmen auf 30–40° in einer eben erforderlichen Menge von Formamid, welches durch Destillation von 2 Th. Ameisensaurem Ammon mit 1 Th. Harnstoff:



als syrupöse Flüssigkeit erhalten wird. Verwendet man **10 g Hydrargyrum bichloratum**, so enthält die filtrirte, auf **1000 ccm** verdünnte Flüssigkeit in jedem Cubikcentimeter eine **0,01 g** Quecksilberchlorid entsprechende Menge Quecksilberformamid.

Farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit, welche Aetzalkalien und Eiweisslösung nicht verändern, Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium aber unter Abscheidung von Schwefelquecksilber zersetzen. Beim Kochen mit verdünnten Säuren oder verdünnten Alkalien findet Reduction zu metallischem Quecksilber statt, welche allmählig auch

am Sonnenlichte erfolgt. Bei Anwesenheit von Quecksilberchlorid oder von anderen Quecksilberverbindungen trübt oder fällt Eiweisslösung das Präparat.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

934. Hydrargyrum jodatum.

Hydrargyri Iodidum viride Brit., U. S., H. jodatum flavum Austr., Helv., Hung., Jodetum hydrargyrosum Fenn., *Iodure mercureux* Gall., Quecksilberjodür.

HgJ = 327 oder $Hg^2J = 327$.

Wird durch Zusammenreiben von Quecksilber und Jod im Verhältniss ihrer Atomgewichte 200 : 127 gewonnen. Nach der Germ. reibt man 8 Th. **Hydrargyrum depuratum** mit 5 (theoretisch 5,08) Th. **Jodum** zusammen, indem man der durch die Verbindung beider Elemente eintretenden, für das Präparat nachtheiligen und zuweilen bis zum Schmelzen des Productes sich steigernden Erhitzung dadurch begegnet, dass man die Masse während der ganzen Dauer des Zusammenreibens durch Spiritus feucht erhält, das Jod nicht auf einmal, sondern nach und nach in kleinen Mengen dem Quecksilber zufügt, bei Darstellung grösserer Mengen die zur Mischung dienende Schale abkühlt, oder die Ingredienzien erst in kleineren Portionen mischt, bis keine Quecksilberkügelchen mehr wahrzunehmen sind und erst dann die ganze vereinigte Masse unter weiterem Spirituszusatz zu Ende reibt. Das Reiben wird fortgesetzt, bis auch unter mehrfacher Vergrösserung keine Quecksilberkügelchen mehr bemerkbar sind (D. Ph.C.) und die Masse ein feines, vollkommen gleichmässiges, grünlichgelbes Pulver bildet. Dies ist bei Beobachtung der genannten Vorsichtsmassregeln frei von Quecksilberjodid und bedarf keines Auswaschens mit Weingeist, welches die Germ. und andere Phkk. vorschreiben. Obschon kochender Spiritus, dessen sich die Austr., Belg., Gall., Hisp., Rom. zum Auswaschen bedienen, das Quecksilberjodid weit leichter löst als kalter (Dan., Fenn., Germ., Neerl., Russ. und Suec.), so ist doch der letztere vorzuziehen, weil er nicht wie der erstere (durch seine hohe Temperatur) die Bildung von Jodid veranlasst. Immer ist das Auswaschen so lange fortzusetzen, bis die völlig klare Waschflüssigkeit durch Schwefelwasserstoff nicht mehr verändert wird, worauf das Pulver im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur oder sehr gelinder Wärme (D. Ph.C.) getrocknet wird.

Amorphes, grünlichgelbes, am Lichte dunkler werdendes Pulver von 7,6 spec. Gew., das in Wasser sehr wenig, in Spiritus und Aether nicht löslich ist. Mit Braunstein und Schwefelsäure erhitzt, entwickelt es reichlich Joddämpfe; erwärmt auf etwa 70°, färbt es sich roth, beim Erkalten wieder gelb werdend; bei stärkerem Erhitzen ist es vollständig flüchtig. Durch eine Lösung von Jodkalium wird es in metallisches Quecksilber und in Lösung gehendes Quecksilberjodid zersetzt. Auch durch das Licht zerfällt es in Jodid und Metall.

Mit der 20fachen Menge kalten Alkohols geschüttelt, muss es ein Filtrat geben, welches durch Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird (Germ.). Die U. S. prüft auf Quecksilberjodid durch Schütteln von 1 g des Präparats mit 10 ccm Alkohol und lässt das Filtrat in Wasser tröpfeln; es darf damit nur eine verschwindend geringe Opalisirung geben (eine alkoholische Lösung von Quecksilberjodid trübt sich durch Wasser-

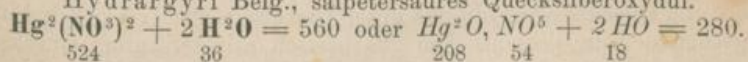
zusatz). Ferner soll beim Verdunsten von 5 ccm des Filtrats auf weissem Porzellan nur ein schwachrothes Fleckchen zurückbleiben.

Maximale Einzelgabe: 0,03 (Belg.), 0,05 (Germ., Helv.), 0,06 (Austr., Hung.), 0,06—0,10 (Rom.), 0,065 (Neerl.), 0,12 (Russ.), 0,15 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,10 (Belg.), 0,20 (Germ., Helv.), 0,25 (Rom.), 0,26 (Neerl.), 0,37 (Russ.), 0,40 (Austr., Hung.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

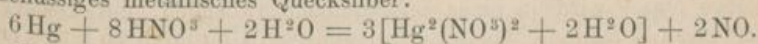
935. Hydrargyrum nitricum oxydulatum.

Azotate mercureux cristallisé Gall., *Nitrato mercurioso* Hisp., Proto-Nitras Hydrargyri Belg., salpetersaures Quecksilberoxydul.



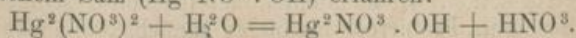
524 36 208 54 18

Bildet sich bei der Einwirkung kalter verdünnter Salpetersäure auf überschüssiges metallisches Quecksilber:



Man übergießt in einer Porzellanschale 10 Th. Hydrargyrum depuratum mit 10 Th. Acidum nitricum von 1,185 spec. Gew. und lässt an einem vor Staub geschützten Orte einige Tage stehen. Die entstandenen Krystalle werden von der Mutterlauge und dem ungelösten Quecksilber befreit, auf einem Trichter gesammelt und dann durch Lösung in ihrem mit einigen Tropfen Salpetersäure angesäuerten gleichen Gewicht warmen Wassers und Wiedererkalten umkrystallisirt. Die ausgeschiedenen Krystalle werden nach dem vollständigen Abtropfen zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Aus den Mutterlaugen kann man wegen der leichten Oxydirbarkeit des Quecksilberoxydulnitrats durch Eindampfen weitere Mengen des krystallisirten Salzes nicht mehr gewinnen, wohl aber, durch erneute Behandlung mit metallischem Quecksilber. Obwohl theoretisch 10 Th. Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. 7,14 Th. Quecksilber lösen und damit 10 Th. des krystallisirten Salzes liefern sollten, kommt die Ausbeute an letzterem doch nur dem Gewicht des gelösten Metalles gleich, weil ein Theil der Säure ungebunden und ein Theil des Salzes in den Mutterlaugen bleibt.

Kleine, prismatische, farblose Krystalle, welche in kleinen Mengen warmen Wassers, leichter in salpetersäurehaltigem Wasser löslich sind, durch viel Wasser eine theilweise Zersetzung unter Bildung von hellgelbem basischem Salz ($\text{Hg}^2\text{NO}^3 \cdot \text{OH}$) erfahren:



Alkalien fällen die Salzlösung schwarz, Salzsäure weiss. Reibt man das Salz mit seinem halben Gewichte Chlornatrium und Wasser zusammen und filtrirt, so wird das Filtrat von Schwefelwasserstoff oder Zinnchlorür nicht verändert, wenn das Salz oxydfrei war; ist der Rückstand weiss, so ist das Salz auch frei von basischem Salz, dessen Gegenwart durch eine graue Färbung angezeigt werden würde. Unzulässig ist es nach Vorschrift mehrerer Phkk., durch Salzsäure anstatt durch Kochsalz auszufällen, weil in der salpetersauren Lösung durch Zusatz von Salzsäure leicht etwas Oxyd gebildet werden und deshalb auch ein an sich oxydfreies Salz verwerflich erscheinen kann.

Maximale Einzelgabe: 0,01 (Helv.), 0,015 (Russ.); maximale Tagesgabe: 0,05 (Helv.), 0,06 (Russ.).

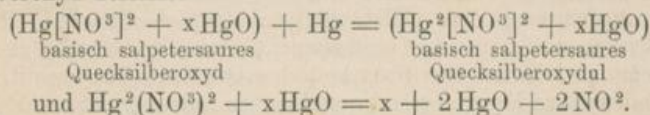
Aufbewahrung: sehr vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

936. Hydrargyrum oxydatum.

Hydrargyri Oxidum rubrum Brit., U. S., Hydrargyrum oxydatum rubrum Russ., *Oxide mercurique rouge* Gall., Oxydum Hydrargyri viasicca paratum Norv., rothes Quecksilberoxyd.

HgO = 216 oder HgO = 108.

Die Darstellung geschah früher durch Erhitzen von Quecksilber bis nahe zu seinem Kochpunkt im offenen langhalsigen Kolben mittelst des atmosphärischen Sauerstoffs, erfolgt aber jetzt meist durch Auflösen von **1 Th.** Quecksilber in **3 Th.** reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. bei mässiger Wärme, Verdampfen der erhaltenen Lösung von Quecksilberoxydul- und Quecksilberoxydnitrat unter Umrühren zur Trockne und inniges Vermischen der im Wesentlichen aus basisch salpetersaurem Quecksilberoxyd bestehenden trocknen Salzmasse mit **1 Th.** Quecksilber, bis davon keine Kügelchen mehr wahrzunehmen sind. Die so gewonnene, graue, pulverige Masse wird in einer im Sandbade ruhenden, mit Deckel verschliessbaren Porzellanschale unter zeitweiligem Umrühren so lange erhitzt, bis keine braungelben Dämpfe mehr entweichen oder bis sich an dem Deckel ein leiser, grauer Anflug von metallischem Quecksilber zeigt, ein Zeichen, dass sich bereits Quecksilberoxyd zersetzt. Hierbei wird durch Einwirkung des fein vertheilten metallischen Quecksilbers auf das basisch salpetersaure Quecksilberoxyd zunächst basisch salpetersaures Quecksilberoxydul gebildet, welches bei weiterem Erhitzen in Untersalpetersäure und Quecksilberoxyd zerfällt:



Das so gewonnene Quecksilberoxyd wird sodann zur Zerlegung etwaiger kleiner Reste von Quecksilbersalz mit Wasser, dem kleine Mengen von Natronlauge oder kohlensaurem Natrium zugesetzt sind, ausgekocht, dann vollständig ausgewaschen, im Dunkeln getrocknet und zu einem äusserst feinen Pulver zerrieben.

Rothes, krystallinisches Pulver von 11,0 spec. Gew., nach feinem Zerreiben matt gelblich roth, unlöslich oder nur sehr wenig löslich in Wasser, löslich in Salz- und Salpetersäure. Kochendem Wasser ertheilt es (in Folge eines nicht zu entfernenden Gehaltes an Alkali, FLOCKIGER) eine alkalische Reaction, wie auch einen metallischen Geschmack. Bei vorsichtigem Erhitzen im Probirrohr nimmt es zunächst, ohne dabei eine Zersetzung zu erleiden, eine rothviolette, allmählig dunkelviolette und schliesslich fast schwarze Färbung an, welche beim Erkalten der ursprünglich rothgelben wieder Platz macht; in höherer Temperatur verflüchtigt es sich vollständig unter Zersetzung in Quecksilber und Sauerstoff, ohne dabei saure (Belg., Helv., Neerl.) oder rothe (Brit., Dan., Norv., U. S.) Dämpfe zu entwickeln. Auch unter dem Einfluss des Lichtes erfährt das Q. allmählig eine Zersetzung in Quecksilber und Sauerstoff.

Die Reinheit ergibt sich durch vollständige Flüchtigkeit im Glasröhrchen, ohne Entwicklung rother oder sauer reagirender, angefeuchtetes Lackmuspapier röthender (D. Ph.C.) Dämpfe (basisch salpetersaures Salz). Auf Salpetersäure prüft die Germ. weniger zweckmässig durch Mischen von 1 g des Oxyds mit je 5 ccm Wasser und Schwefelsäure und Ueberschichten der erkalteten Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung (1 + 2); es darf sich

an der Grenzfläche keine braune Zone bilden. Die Lösung von H. (1 Th.) in verdünnter Salpetersäure (100 Th.) muss klar sein und (in der Kälte, da AgCl in warmer Mercurinitratlösung löslich ist) durch Zusatz einiger Tropfen Silbernitratlösung nur schwach opalisirend getrübt werden (Chloride).

Zur Prüfung auf gefälltes Quecksilberoxyd (Nr. 937) lässt die Germ. das Q. mit einer Auflösung von Oxalsäure (1 + 12) schütteln; es darf kein weisses oxalsaures Salz entstehen, oder die Farbe des Quecksilberoxyds sich nicht verändern (Neerl., Suec.), auch nicht bei zweistündiger Digestion im Wasserbade (U. S.).

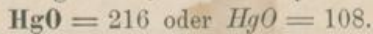
Maximale Einzelgabe: 0,03 (Belg., Fenn., Germ., Russ., Suec.);

maximale Tagesgabe: 0,09 (Russ.), 0,10 (Belg., Germ.).

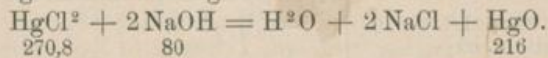
Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

937. Hydrargyrum oxydatum via humida paratum.

Hydrargyri Oxidum flavum Brit., U. S., Hydrargyrum oxydatum flavum Austr., Hung., *Oxide mercurique jaune* Gall., gelbes Quecksilberoxyd.



Eine Lösung von Quecksilberchlorid wird durch eine in mässigem Ueberschuss angewandte Lösung von Aetzkali oder Aetznatron gefällt:



Nach der Germ. wird eine Lösung von 2 Th. **Hydrargyrum bichloratum** in 20 Th. **Aqua destillata calida** langsam unter Umrühren in eine kalte Mischung von 6 Th. **Liquor Natri caustici** von 1,11 spec. Gew. mit 10 Th. **Aqua destillata** so eingetragen, dass die Temperatur des Ganzen 30° nicht übersteigt, worauf (nachdem zweckmässig noch kurze Zeit bei 30–40° digerirt ist) der Niederschlag gesammelt, mit warmem Wasser ausgewaschen wird, bis das Ablaufende nicht mehr auf Silbernitrat reagirt, wonach man im Dunkeln bei 30° trocknet. — Wird die Natronlauge zu der Quecksilberchloridlösung gefügt, wie es die Austr., Hung. und Rom. vorschreiben, so vereinigt sich stets ein Theil des niederfallenden Oxyds mit dem Chlorid zu Quecksilberoxychloriden, die in Wasser nicht löslich sind und sich dem Oxyde beimengen. Da auch beim Eingiessen der Quecksilberchloridlösung in die Natronlauge die Bildung dieser Oxychloride nicht sicher ausgeschlossen ist, so digerirt man zweckmässig die Mischung, welche überschüssiges Aetznatron enthält, kurze Zeit, bevor der Niederschlag abfiltrirt und ausgewaschen wird.

Amorphes, gelbes, nicht rothes Pulver, welches sich von dem auf trockenem Wege bereiteten Präparate (Nr. 936) durch die feinere Vertheilung und die dadurch bedingte leichtere Zersetzbarkeit und Reaktionsfähigkeit unterscheidet. 1 g giebt beim Schütteln mit 12 ccm Oxalsäurelösung (1 + 11) allmählig oxalsaures Salz von weisser Farbe (Unterschied von Nr. 936); im Uebrigen zeigt es die Reactionen des auf trockenem Wege bereiteten Oxyds und wird ebenso wie dieses auf Reinheit geprüft.

Es darf nicht willkürlich an Stelle des auf trockenem Wege dargestellten Oxyds (Nr. 936) dispensirt werden, sondern ist nur auf ausdrückliche Verordnung zu verabfolgen (Belg., Norv., Russ., Suec.).

Maximale Einzelgabe: 0,03 (Belg., Germ., Hung., Russ., Suec.);

maximale Tagesgabe: 0,09 (Russ.), 0,10 (Belg., Germ., Hung.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

938. Hydrargyrum oxydulatum nitricum ammoniatum.

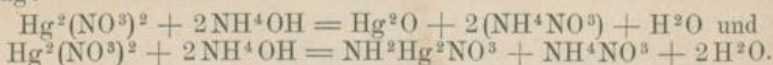
Hydrargyrum oxydulatum nigrum Bor. VI, Graec., Helv., Nitras amido-hydrargyrosus Dan., N. Hydrargyri ammoniacalis Belg., N. hydrargyroso-ammonicus basicus Neerl., Mercurius solubilis Hahnemanni.

Behufs Gewinnung dieses Präparates fällt man eine möglichst frisch bereitete und verdünnte Lösung von Quecksilberoxydulnitrat, welche frei von überschüssiger Salpetersäure sein muss, mit einer zur vollständigen Ausfällung nach den meisten Vorschriften unzureichenden Menge verdünnter, wässriger oder alkoholischer Ammoniakflüssigkeit, bringt den entstehenden Niederschlag rasch auf ein Filter, wäscht einige Male mit Wasser oder Spiritus nach und trocknet zwischen Fließpapier bei gewöhnlicher Temperatur im Dunkeln.

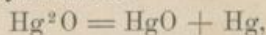
Je nach Art der Darstellung fällt das Präparat sehr verschieden aus, weshalb die von den einzelnen Phkk. gegebenen Vorschriften genau befolgt werden müssen:

	Belg.	Bor. VI	Dan.	Fenn.	Graec.	Helv.	Neerl.
Hydrarg. nitric. oxydulat.	10	—	—	—	—	—	10
Liq. Hydrarg. nitric. oxydulati	—	74	18 oder q. s.	q. s.	16	18	—
Acidum nitricum	1 v. 1,33	—	—	—	—	—	2,5 v. 1,102
Aqua destillata	400	192	—	—	16	6	100
Liq. Ammon. caust.	ca. 5 v. 0,935	4 v. 0,960	1 v. 0,960	3 v. 0,960	1 v. 0,962	1 v. 0,960	5 v. 0,958
Aqua destillata	40	32	—	—	8	8	60
Spiritus	—	—	12	105	—	—	—
Waschflüssigkeit	Aqua	40 Aqua	Spiritus	Aqua	Aqua	10 Aqua	Aqua

Bei Zusatz von Ammoniak zur Quecksilberoxydulnitratlösung, bis diese nur noch schwach sauer reagiert, entsteht ein aus Quecksilberoxydul (Hg^2O) und Mercuroammoniumnitrat ($NH^2Hg^2NO^3$) bestehender Niederschlag:



Trennt man diesen Niederschlag nicht möglichst rasch von der Flüssigkeit, aus der er sich abgeschieden hat, so wirkt das gebildete salpetersaure Ammon zersetzend auf denselben ein, indem das Quecksilberoxydul in Quecksilberoxyd und Quecksilber:



das Mercuroammoniumnitrat in Mercuriammoniumnitrat und Quecksilber zerfällt.

$$NH^2Hg^2NO^3 = NH^2HgNO^3 + Hg$$

Tiefschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, in welchem auch mit bewaffnetem Auge keine Quecksilberkugeln zu erkennen sind (Belg., Neerl.). In Wasser und Spiritus ist es unlöslich, in Essigsäure unter Hinterlassung von sehr wenig fein vertheiltem Quecksilber, in Salpetersäure vollständig löslich; mit Natronlauge erwärmt, entwickelt

es Ammoniak. In der Hitze verflüchtigt es sich vollständig; am Lichte zersetzt es sich in Quecksilber und basisch salpetersaures Quecksilberoxyd.

Maximale Einzelgabe: 0,065 (Neerl.), 0,10 (Helv.), 0,12 (Russ.), 0,25 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,20 (Neerl.), 0,37 (Russ.), 0,50 (Helv.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

939. Hydrargyrum peptonatum.

Peptonquecksilberlösung.

Eine zur subcutanen Anwendung bestimmte, aus Fleischpepton, Quecksilberchlorid, Chlornatrium und Wasser hergestellte Flüssigkeit, welche in je 1 ccm die 1 cg Quecksilberchlorid entsprechende Menge Quecksilberpeptonat enthält.

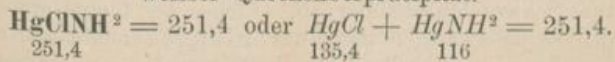
Nach E. DIETERICH wird einer filtrirten Lösung von 5 g Pepton in 45 g Wasser eine Lösung von 1 g Quecksilberchlorid und 5 g Chlornatrium in 44 g Wasser hinzugefügt. Es soll möglichst frisches Pepton verwendet werden. Nach O. KASPAR wird eine Lösung von 1 g Quecksilberchlorid in 20 g Wasser mit einer Lösung von 3 g trocknen oder 4,5 g musförmigen Peptons in 10 g destillirtem Wasser vermischt und der sich abscheidende Niederschlag auf einem Filter gesammelt, nach dem Abtropfen in 50 g einer 6%igen Lösung von reinem Chlornatrium unter Agitiren gelöst, die Lösung mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und filtrirt.

Schwach gelb gefärbte Flüssigkeit von salzigem und schwach metallischem Geschmacke, welche durch Salzsäure und Natronlauge nicht verändert, durch Schwefelammon schwarz gefällt wird.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

940. Hydrargyrum praecipitatum album.

Chlor-Amidetum hydrargyricum Fenn., Chloreto-Amidetum hydrargyricum Norv., Suec., Chloretum hydrargyricum et Amididum hydrargyricum Neerl., *Cloro-Amiduro mercúrico* Hisp., Hydrargyrum amidato-bichloratum Russ., Hydr. ammoniato-muriaticum Graec., Hydr. bichloratum ammoniatum Austr., Hung., Praecipitatum album Belg., Mercuriammoniumchlorid, Quecksilberamidochlorid, weisser Quecksilberpräcipitat.



Quecksilberchloridlösung wird bei gewöhnlicher Temperatur in einen Ueberschuss von wässrigem Ammoniak hineingegossen, und der erhaltene Niederschlag mit kaltem Wasser nicht zu lange ausgewaschen.

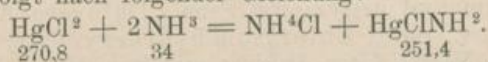
Eine Lösung von 2 Th. Quecksilberchlorid in 18–40 Th. heissen destillirten Wassers wird, meist erst nach dem vollständigen Erkalten und Filtriren, unter Umrühren in überschüssigen Salmiakgeist (1,74–3 Th.) gegossen und der Niederschlag nach dem Absetzen auf einem Filter oder Colatorium gesammelt. Nach dem Abtropfen wäscht man ihn mit kleinen Mengen kalten destillirten Wassers so lange aus, bis die Flüssigkeit nicht mehr alkalisch reagirt, nach der Germ. einmal mit 18 Th. kaltem destillirtem Wasser, nach der Brit. so lange, bis die mit Salpetersäure angesäuerte Waschflüssigkeit mit Silbernitrat keinen

Niederschlag mehr giebt (eine Trübung oder Opalisirung giebt sie auch bei fortgesetztem Auswaschen). Nach beendigtem Auswaschen und Abtropfen wird der Niederschlag, den man zwischen mehrfachen Lagen Fliesspapier leicht auspressen kann, im Dunkeln bei gelinder Wärme, bei 30° oder nicht darüber (Germ., Belg., Fenn., U. S.), bei höchstens 100° C. (Brit.) rasch (Neerl.) getrocknet. Während, entsprechend dieser Vorschrift, die Brit., Dan., Fenn., Norv., Suec., und U. S. die Salzlösung in das Ammoniak giessen lassen, verfahren die Belg., Germ., Helv. und Hisp. umgekehrt.

Die auf die gleichen Mengen Quecksilberchlorid umgerechneten Vorschriften der einzelnen Phkk. lauten:

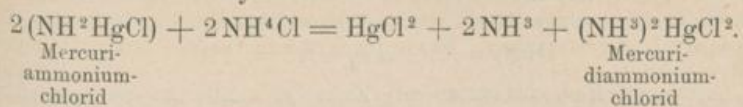
	Austr., Hung.	Belg.	Brit.	Dan.	Fenn.	Germ.	Helv.	Hisp.	Norv., Suec.	Rom.	Russ.	U. S.
Hydrargyr. bichlorat.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Aqua destil- lata . . .	40	40	40	40	36	40	36	18	40	40	40	40
Liquor Am- monii cau- stici	3	1,74 v. 0,935	2,56	3	3	3	3	q. s. v. 0,923	3	3 v. 0,915	3	3
Washwasser	wenig	3,6	q. s.	2×18	20	18	2×q. s. zur De- kan- tation	q. s.	20	wenig	2×9	2×q. s. eines 0,5%ig. Am- moniak

Die Bildung der Verbindung, welche als Chlorammonium aufzufassen ist, in welchem 2 Atome Wasserstoff durch 1 Atom Quecksilber ersetzt sind, erfolgt nach folgender Gleichung:

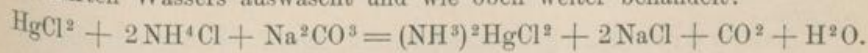


Blendend weisse Masse oder weisses, amorphes Pulver, welches in Wasser, Spiritus und Aether fast unlöslich, in Essigsäure, Salzsäure und Salpetersäure, wie auch in einer kalten Lösung von unterschwefligsaurem Natrium und von Chlorammonium löslich ist. Letztere Lösung scheidet beim Erhitzen rothes Schwefelquecksilber ab, welches bei fortgesetztem Kochen schwarz wird. Beim Erwärmen mit Natronlauge scheidet sich unter Entwicklung von Ammoniak gelbes Quecksilberoxyd aus (Unterschied von Calomel). Beim Erhitzen im Probirrohr verflüchtigt es sich unter Zersetzung, ohne Rückstand, und ohne zuvor zu schmelzen. An Wasser und Spiritus soll es nach der Germ. nichts abgeben; stets geht aber in die Flüssigkeit etwas Salmiak ein, weshalb nur zu verlangen ist, dass diese beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand hinterlasse. Durch anhaltendes Auswaschen mit kaltem, schneller mit heissem Wasser wird das Pr. in Chlorammonium und ein gelbrothes Pulver, basisches Mercurichlorid, ($\text{NH}^2\text{HgCl} + \text{HgO}$) gespalten, welcher Zersetzung man durch Auswaschen mit verdünntem Ammoniak (wie die U. S.) begegnet. Mit Jod und Alkohol zusammengerieben explodirt es mit gefährlicher Heftigkeit. Beim Erwärmen mit einer Lösung von Chlorammonium entsteht unter Entwicklung von Ammoniak eine Lösung von sog. schmelz-

barem weissem Präcipitat (Mercuridiammoniumchlorid), welcher sich beim Erkalten als ein krystallinisches Pulver absetzt:



Ein schmelzbarer weisser Präcipitat ist nach der Graec. und Neerl. officinell und wird erhalten, wenn man zu der Auflösung von **2 Th. Hydrargyrum bichloratum** und **2 (Graec.), 1 Th. (Neerl.) Ammonium chloratum** in **20 Th. Wasser** so lange **Kalium carbonicum** (Graec.), oder **Natrium carbonicum** (Neerl.) in wässriger Lösung fügt, als dadurch ein Niederschlag entsteht, welchen man sammelt, mit kleinen Mengen kalten destillirten Wassers auswäscht und wie oben weiter behandelt:



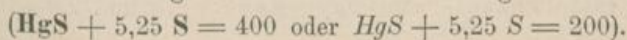
Das Auswaschen und die Temperatur, bei der die Fällung vorgenommen wird, sind von Einfluss auf die Zusammensetzung des schmelzbaren Präcipitats, welcher sich aus 2 Mol. Chlorammonium durch Substitution von 2 Atomen Wasserstoff durch 1 Atom Quecksilber ableitet. — Weisses, krystallinisches Pulver, welches gegen Wasser, Säuren und Natronlauge ein dem Mercuriammoniumchlorid ähnliches Verhalten zeigt, aber beim Erhitzen schmilzt und sich unter Hinterlassung einer Spur Chlor-natrium verflüchtigt.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.

941. Hydrargyrum sulfuratum nigrum.

Aethiops mineralis Dan., *Sulphuretum Hydrargyri nigrum* Belg., schwarzes Schwefelquecksilber.

Schwarzes, erdiges Schwefelquecksilber findet sich in der Natur nur selten. Das durch Zusammenreiben von Quecksilber und Schwefel in äquivalenten Mengen, oder auf nassem Wege aus Quecksilbersalzen und Schwefelwasserstoff entstehende schwarze Schwefelquecksilber ($\text{HgS} = 232$) dient nicht dem arzneilichen Gebrauche, sondern eine auf mechanischem Wege erhaltene Mischung mit vielem überschüssigem Schwefel.



Hydrargyrum depuratum und **Sulfur depuratum** werden zu gleichen Gewichtstheilen, unter Befeuchtung mit Wasser oder Spiritus und gelinder Erwärmung, anhaltend zusammengerieben, bis keine Quecksilberkügelchen mehr wahrzunehmen sind, auch nicht mit bewaffnetem Auge.

Sehr feines, schwarzes, schweres, in Wasser, Spiritus und Salzsäure, wie auch in kalter Salpetersäure von 1,20 unlösliches Pulver, welches beim Erhitzen mit blauer Flamme und ohne Rückstand verbrennt. — Es darf an Wasser und an chlorfreie Salpetersäure von 1,18—1,20 spec. Gew. bei gewöhnlicher Temperatur binnen einer halben Stunde nichts Lösliches, namentlich kein Quecksilber abgeben; auch soll beim Erwärmen mit verdünnter Salzsäure das Filtrat nach der Germ. I durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,75 und 2,0 (Russ.).

942. Hydrargyrum sulfuratum rubrum.

Cinabrio Hisp., *Cinnabaris* Graec., *Hydrargyri Sulphidum rubrum* U. S.,
Sulfure mercurique Gall., rothes Schwefelquecksilber, Zinnober.

$\text{HgS} = 232$ oder $\text{HgS} = 116$.

Der natürlich vorkommende Zinnober findet zu pharmaceutischen Zwecken nur nach der Hisp. Verwendung, während sich die andern Phkk. nur des künstlich dargestellten bedienen. Dieser wird durch Sublimation des durch Vermischen von Schwefel mit dem sechsfachen Gewichte Quecksilber gewonnenen schwarzen Schwefelquecksilbers oder auf nassem Wege durch Digestion des schwarzen Schwefelquecksilbers mit Lösungen von alkalischen Schwefelmetallen erhalten. Das auf trockenem Wege dargestellte Präparat ist dunkler, als das auf nassem Wege gewonnene.

Faserig krystallinische, cochenillerothe Masse, welche zerrieben ein schön und lebhaft rothes Pulver giebt. Dieses ist geruch- und geschmacklos, in der Hitze, ohne zu schmelzen, vollständig flüchtig, bei Luftzutritt unter Freiwerden von Quecksilber mit blauer Flamme zu schwefeliger Säure verbrennend. Spec. Gew. 8—8,1. Der Zinnober ist unlöslich in Wasser, Spiritus, Salz-, Schwefel- und Salpetersäure, wie auch in verdünnter Kali- und Natronlauge, aber löslich in Königswasser, schon in der Kälte, unter Abscheidung von Schwefel. Im Reagenzrohr muss sich der Zinnober ohne Rückstand verflüchtigen; beim Schütteln mit Salpetersäure darf er nach der Germ. und Neerl. seine Farbe nicht verändern (Mennige) und muss auch nach gelinder Erwärmung und Verdünnung mit Wasser ein farbloses Filtrat geben, welches durch Schwefelwasserstoff nicht geschwärzt wird (Kupfer, Blei, Quecksilberoxyd). Erwärmte Natronlauge von 1,33 spec. Gew., welche mit fein zerriebenem Z. geschüttelt wird, darf nach Verdünnung auf Zusatz von Salzsäure weder Schwefelantimon noch Schwefelarsen fallen lassen, und muss mit Bleizucker einen weissen Niederschlag (Germ. D), richtiger keine farbige Trübung oder Fällung (Neerl., U. S.) geben, die in überschüssigem Alkali löslich ist und auf Chromate oder Quecksilberjodid hinweisen würde. Die sehr gefährliche Beimengung von Quecksilberjodid wird leichter durch Ausziehen mit Spiritus und Zusatz von Ammoniak zu dem Filtrate an dem braunrothen Niederschlage, $\text{NH}^2\text{HgJ} + \text{HgO}$, erkannt.

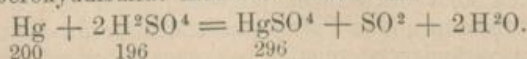
Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,75 und 2,0 (Russ.)

943. Hydrargyrum sulfuricum.

Hydrargyri Persulphas Brit., *Sulfate mercurique* Gall.,
schwefelsaures Quecksilberoxyd.

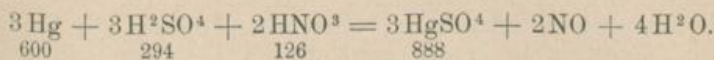
$\text{HgSO}^4 = 296$ oder $\text{HgO}, \text{SO}^3 = 148$.

4 Th. Hydrargyrum depuratum werden mit 5—6 Th. Schwefelsäure so lange stark erhitzt, bis keine sauren Dämpfe mehr entweichen und eine gelöste Probe des trocknen Rückstandes beim Eintragen in verdünnte Salzsäure keine Trübung mehr erleidet, also keine freie Säure und kein Quecksilberoxydulsulfat mehr vorhanden ist:



Ein Ueberschuss an Schwefelsäure ist erforderlich, weil ihre Einwirkung erst bei einer Temperatur erfolgt, bei welcher sie sich schon zum

Teil verflüchtigt. — Leichter vollzieht sich die Auflösung des Quecksilbers unter Mitwirkung von Salpetersäure. Man kocht 12 Th. Quecksilber mit einem Gemische aus 6 Th. Wasser, 6 Th. Schwefelsäure und 10 Th. reiner Salpetersäure von 1,18 bis zur Lösung und vollständigen Oxydation des Metalls:

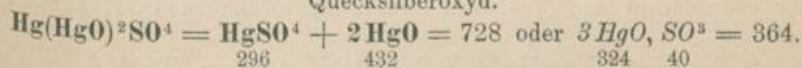


Schweres, weisses, krystallinisches, in der Hitze vollkommen flüchtiges Krystallpulver. Bei vorsichtigem Erhitzen nimmt es zunächst eine gelbe, dann braune Farbe an und zersetzt sich bei Rothgluth zunächst in Schwefligsäureanhydrid, Sauerstoff und Quecksilberoxydulsulfat, welches schliesslich eine weitere Zersetzung in Quecksilber, schweflige Säure und Sauerstoff erleidet. Es löst sich vollständig in Salzsäure (unter Abscheidung von Calomel bei Gegenwart von Oxydulsalz); sehr wenig in kaltem Wasser, während es durch viel Wasser, namentlich bei Kochhitze, in gelbes Basisch-Quecksilberoxydulfat (s. Nr. 944) und freie Schwefelsäure gespalten wird. Eine concentrirte Kochsalzlösung löst es ohne Rückstand unter Bildung von Quecksilberchlorid und schwefelsaurem Natrium.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

944. Hydrargyrum sulfuricum basicum.

Hydrargyri Subsulphas flavus U. S., *Sulfate (sous-) mercurique*, *Turbith minéral* Gall., Turpethum minerale, basisch schwefelsaures Quecksilberoxyd.



Quecksilberoxydulfat (Nr. 943) wird sehr fein zerrieben, mit der 15fachen Menge kochenden Wassers übergossen und damit anhaltend umgerührt, oder in etwa eben so viel kochendes Wasser unter fortgesetztem Umrühren eingetragen und noch kurze Zeit weiter gekocht, bis die weisse Salzmasse vollständig in ein gelbes Pulver übergegangen ist, welches man auf einem Filter sammelt, mit Wasser bis zur neutralen Reaction auswäscht und sodann im Dunkeln bei gewöhnlicher Temperatur trocknet.

Schweres, citronengelbes, luftbeständiges, geruch- und fast geschmackloses, nicht in Wasser und Alkohol, wohl aber in Salpeter- und in Salzsäure lösliches Pulver, welches beim Erhitzen roth, beim Erkalten wieder gelb wird, sich aber bei fortgesetztem Erhitzen wie Nr. 943 verhält. Nach der U. S. muss es in 20 Th. Salzsäure ohne Rückstand löslich, also frei von Oxydulsalz sein.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,2 (Hung.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

945. Hydrargyrum tannicum oxydulatum.

Gerbsaures Quecksilberoxydul.

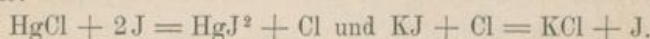
Ein Präparat von noch nicht genau ermittelter Zusammensetzung mit einem Gehalte von 40—50% Quecksilber. Zur Darstellung werden 50 Th. frisch bereitetes, oxydfreies und fein zerriebenes Hydrargyrum nitricum oxydulatum mit 30 Th. Acidum tannicum und 50 Th. Aqua

destillata so lange verrieben, bis eine vollständig gleichmässige, breiige Masse entstanden ist, welche durch Dekantation mit Wasser ausgewaschen wird, bis sich in dem Waschwasser keine Salpetersäure mit schwefelsaurem Eisenoxydul oder Diphenylamin mehr nachweisen lässt. Der Niederschlag wird bei 20° getrocknet. Ausbeute 60 Th.

Geruch- und geschmackloses, braungrünes Pulver oder braungrüne Schuppen. Das Salz ist in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, giebt aber an Wasser, leichter an Spiritus Tannin ab und wird durch conc. Salzsäure unter Abscheidung von Quecksilberchlorür, durch ätzende und kohlen-saure Alkalien unter Abscheidung von sehr fein vertheiltem metallischem Quecksilber zerlegt (D. Ph.C.).

Das Salz muss, in einem Porzellantiegel erhitzt, keinerlei Rückstand hinterlassen (anorganische Verunreinigungen), und mit Wasser geschüttelt, ein Filtrat geben, in welchem sich Salpetersäure nicht nachweisen lässt. Zur Bestimmung des Gehaltes an Quecksilber empfiehlt die D. Ph.C., 0,5 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Spiritus unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung zu lassen, das abgeschiedene Quecksilberchlorür durch zweimaliges Aufgiessen von je 200 g Wasser und Absetzenlassen auszuwaschen, nun 15 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung zuzusetzen und nach erfolgter Lösung mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung zurückzutitriren. Es dürfen von letzterer nicht mehr als 5 ccm verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40% Quecksilber entspricht.

Diese Bestimmungsmethode beruht darauf, dass das gebildete Calomel durch Jod in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das ausgetretene Chlor aus dem in der $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung vorhandenen Jodkalium Jod frei macht:

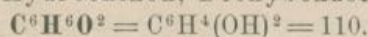


Demnach entspricht jedes Atom des verbrauchten Jods je einem Atom Quecksilber, oder 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung = 0,02 g Quecksilber.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,1 und 0,3 g (D. Ph.C.).
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

946. Hydrochinonum.

Hydrochinon, Dioxybenzol.



Das H. entsteht durch trockne Destillation von Chinasäure, bei der Reduction von Chinon und bei der Behandlung des Arbutins mit Fermenten oder verdünnter Schwefelsäure (vgl. Nr. 210). Seiner chemischen Constitution nach ist es als Paradioxybenzol aufzufassen.

Zur Darstellung des H. oxydirt man Anilin, $\text{C}^6\text{H}^5\text{NH}_2$, durch chromsaures Kalium und Schwefelsäure zu Chinon, $\text{C}^6\text{H}^4\text{O}^2$, und behandelt das Reactionsproduct mit reducirenden Agentien (schwefligsaurem Natrium), worauf das H. mit Aether ausgeschüttelt und nach dem Verdunsten des Aethers durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt wird.

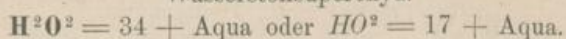
Farblose, hexagonale Prismen, welche bei 169° schmelzen und bei vorsichtigem, höherem Erhitzen unzersetzt sublimiren, in kaltem Wasser schwer, leicht in heissem, auch leicht in Alkohol und Aether löslich sind. Die süsslich schmeckende wässrige Lösung bräunt sich an der Luft, reducirt schon in der Kälte FERLING'sche Lösung, beim Erwärmen Silber-

nitratlösung und färbt sich auf Zusatz von Eisenchlorid vorübergehend blau, dann gelb.

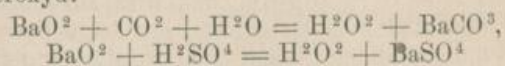
Aufbewahrung: vorsichtig.

947. Hydrogenium peroxydatum.

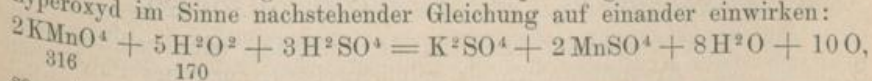
Wasserstoffsperoxyd.



Eine verdünnte, wässrige Lösung von Wasserstoffsperoxyd findet arzneiliche Anwendung. Das durch Zerlegung von Baryumsperoxyd durch Kohlensäure oder verdünnte Schwefelsäure in Lösung erhaltene Wasserstoffsperoxyd:



ist in reinem Zustande noch nicht bekannt, sondern nur, höchst concentrirt, in Gestalt einer syropdicken, farb- und geruchlosen Flüssigkeit von dem spec. Gew. 1,453, welche durch Eindunsten der von dem Kohlensäuren oder schwefelsauren Baryum getrennten Flüssigkeit im Vacuum erhalten wird. Mit Wasser ist das W. in jedem Verhältniss mischbar; die wässrigen Lösungen sind farb- und geruchlos, von herbem und bitterem Geschmack und erzeugen bei einiger Concentration auf der Haut weisse Flecken. Schon bei gewöhnlicher Temperatur zerfällt das W. allmählig, schnell und oft unter Explosion bei raschem Erhitzen auf 100°, in Wasser und Sauerstoff. Auch durch fein vertheilte Metalle, wie Gold, Silber, Platin, die dabei unverändert bleiben, oder durch schwefelige Säure, Jodwasserstoff, welche oxydirt werden, oder durch Mennige, Quecksilberoxyd, Silberoxyd, welche ihren eignen Sauerstoff mehr oder minder verlieren, wird das W. zersetzt. Versetzt man einige Cubikcentimeter der verdünnten Flüssigkeit mit etwas Jodkaliumstärkekleister und dann mit einer sehr geringen Menge einer sehr verdünnten Lösung von oxydfreiem Eisenvitriol, so tritt in Folge der Bildung von Jodstärke sofort blaue Färbung der Flüssigkeit ein. Fügt man zu der mit Wasser verdünnten Flüssigkeit etwas verdünnte Schwefelsäure, Aether und einige Tropfen einer sehr verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt die Mischung gut durch, so nimmt dieselbe eine schön blaue Färbung an. Zur quantitativen Bestimmung säuert man etwa 10 g nach dem Verdünnen mit Wasser durch Schwefelsäure an und fügt dann so viel volumetrische Kaliumpermanganatlösung (1 + 999) hinzu, dass eine bleibende Röthung eintritt. Da Kaliumpermanganat und Wasserstoffsperoxyd im Sinne nachstehender Gleichung auf einander einwirken:



so entspricht 1 Th. Kaliumpermanganat 0,538 Th. Wasserstoffsperoxyd.

Im Handel kommt das Wasserstoffsperoxyd in verschiedenen Stärke- und Reinheitsgraden vor. Meist finden sich als Verunreinigungen Kalk, Eisen, auch Salzsäure und Phosphorsäure.

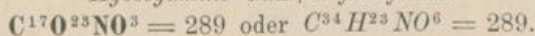
Aufbewahrung: in mit Glasstöpseln verschlossenen Flaschen, vor Licht geschützt.

948. Hydromel infantum.

Mischung von 3 Th. Infusum laxativum (Nr. 958) und 1 Th. Syrupus Sennae cum Manna (Austr., Hung., Rom.); nach der Romzweckmässig nur *ex tempore* zu bereiten.

949. Hyoscyaminum.

Hyoscyamine Gall., Hyoscyamin.



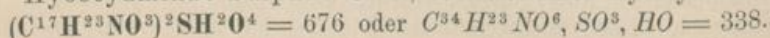
Isomer mit Atropin und Hyoscin. Findet sich neben Hyoscin in den Samen und Blättern von *Hyoscyamus niger*, sowie in den Blättern von *Duboisia myoporoides* (vgl. Nr. 495), neben Atropin in *Atropa Belladonna* und in *Datura Stramonium*, und wird aus dem Bilsenkraut in ähnlicher Weise dargestellt wie das Atropin aus der Belladonnawurzel (vgl. Nr. 227). Da es durch Kaliumcarbonat nicht vollständig gefällt wird, weniger leicht krystallisiert als das Atropin und sich auch reichlicher wie dieses in Wasser löst, so bleibt es bei der Darstellung des Atropins in den Mutterlaugen und ist diesen vermitteltst Aether oder Chloroform zu entziehen.

Farblose, seidengänzende, bei 108° schmelzende, alkalisch reagierende Nadeln, welche in reinem Zustande ziemlich schwer in kaltem Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Chloroform löslich sind. Das in reinem Zustande luftbeständige Alkaloïd zieht in unreinem Zustande Feuchtigkeit an und bräunt sich. Die Handelswaare ist häufig amorph (Gall.), eine Folge der leichten Zersetzbarkeit und eines Gehaltes an amorphem Hyoscin. In der stark mydriatischen Wirkung und in dem Verhalten zu Reagentien gleicht es dem Atropin, giebt auch beim Kochen mit Alkalien dieselben Spaltungsproducte. Vom Atropin unterscheidet es sich dadurch, dass es nur dann aus alkoholischer Quecksilberchloridlösung Quecksilberoxyd ausscheidet, wenn man es eben mit derselben durchfeuchtet, nicht bei Anwendung grösserer Mengen. Nach neueren Untersuchungen findet sich in der Belladonnawurzel kein Atropin, sondern nur Hyoscyamin, welches sich bei der Isolirung theilweise in Atropin umwandelt. Diese Umwandlung erfolgt nach E. SCHMIDT durch Erhitzen über den Schmelzpunkt, nach Erfahrungen der chem. Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) durch Erhitzen im luftverdünnten Raume auf 110° oder durch Zusatz von sehr wenig Natronlauge zu einer alkoholischen Hyoscyaminlösung in der Kälte.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

950. Hyoscyaminum sulfuricum.

Hyoscyaminae Sulphas U. S., schwefelsaures Hyoscyamin.

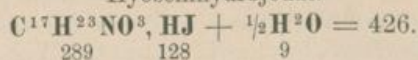


Die U. S. beschreibt das Salz als goldgelbe oder gelblichweisse Schuppen oder Krystalle, auch als gelblichweisses, amorphes Pulver, an der Luft zerfliesslich, geruchlos, von bitterem und scharfem Geschmacke und neutraler Reaction, sehr löslich in Wasser und in Alkohol. Auf dem Platinblech erhitzt, verkohlt das Salz und verbrennt ohne Rückstand; Platinchlorid fällt die wässrige Lösung nicht, Goldchlorid erzeugt einen Niederschlag, welcher, wenn er aus mit Salzsäure angesäuertem Wasser umkrystallisiert wird, sich beim Erkalten ohne Trübung der Flüssigkeit in schönen, glänzenden, goldgelben Schuppen absetzt (Unterschied von Atropin).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

951. Hyoscinum hydrojodatum.

Hyoscinhydrojodat.



Das jodwasserstoffsäure Salz des neben Hyoscyamin in Hyoscyamus niger sich findenden und mit diesem und dem Atropin isomeren Hyoscins. Dieses bleibt bei der Darstellung des Hyoscyamins (vergl. Nr. 949) in den Mutterlaugen und wird von dessen noch darin befindlichen Resten durch Darstellung der Golddoppelsalze getrennt. Das Golddoppelsalz des Hyoscins ist schwerer, als das des Hyoscyamins in Wasser löslich. Man zerlegt das erstere mit Schwefelwasserstoff, fällt die Lösung des erhaltenen Hydrochlorats mit Kaliumcarbonat und verwandelt das durch Chloroform ausgeschüttelte, halbflüssige Hyoscin in das Hydrojodat.

Kleine weisse Prismen oder Krystallfragmente, welche in Wasser nur mässig löslich sind, und deren wässrige Lösung durch Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium und Ferrocyankalium gefällt wird. Es soll schneller und kräftiger als Atropin wirken, und soll diese Wirkung weniger lange als die des Atropins anhalten.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

952. Ichthyolum.

Ichthyol.

Als Ichthyolpräparate bezeichnet man eine Anzahl von Mitteln, welche die Salze der Ichthyolsulfonsäure (vergl. Nr. 145) sind. Ausser dem Ichthyolsulfonsäuren Ammon, dem Ichthyol im engern Sinne (Nr. 145), finden bisher noch das Natrium-, Lithion- und Zinksalz (s. diese Artikel) arzneiliche Anwendung.

953. Indicum.

Indigo Belg., Dan., Suec.

Indigofera tinctoria L. u. a. Indigofera-Arten.

Unregelmässige oder würflige, dunkelblaue, zerreibliche, im Bruch ebene, matte und gleichförmige Massen, die beim Reiben mit dem Nagel Kupfer- oder Goldglanz annehmen, vermöge Lufteinschluss leichter als Wasser, geruch- und geschmacklos, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich sind, sich aber mit tief dunkelblauer Farbe in rauchender sowie in erwärmter conc. Schwefelsäure lösen. In der Hitze ist der I. zum Theil sublimirbar unter Entwicklung prachtvoller Purpurdämpfe und Hinterlassung einer röthlich-weissen Asche, deren Menge nach der Suec. 10 % nicht oder nur wenig übersteigen soll. Zu Verfälschungen dienen vorzugsweise Berlinerblau, Gyps und Thonerde, die den Aschengehalt vermehren, und Stärkemehl, das sich aus dem fein gepulverten I. durch kochendes Wasser ausziehen lässt.

Der Werth des I. hängt wesentlich von seinem Gehalt an Indigoblau, $\text{C}^{16}\text{H}^{10}\text{N}^2\text{O}^2$, ab, das in den besten Sorten bis zu 90 % steigt. In der Pflanze ist dasselbe nicht fertig gebildet vorhanden, entsteht vielmehr erst durch Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs auf die wässrige Flüssigkeit, welche man durch Zerstampfen der frischen, kurz vor der Blüthezeit gesammelten Pflanze mit Wasser und etwas Kalk oder Ammoniak unter eintägiger Gährung gewinnt. Durch reducirende Mittel

wird das gelöste Indigblau in farbloses Indigweiss, $C^{16}H^{12}N^2O^2$, übergeführt, aus welchem es durch Luftzutritt regenerirt werden kann; durch oxydirende Mittel, z. B. Chlor, Salpetersäure, Chamäleon, wird es zerstört.

Zur Prüfung verwendet man ein durch Zerreiben einer grösseren Menge I. gewonnenes Durchschnittsmuster. Von diesem führt man 2 g durch bis zum völligen Verschwinden der blauen Farbe fortgesetzte Digestion mit einer verdünnten wässrigen Lösung von 20 g Natronhydrat und 6 g Eisenvitriol unter Luftabschluss in eine alkalische Lösung von Indigweiss (Indigküpe) über, und regenerirt aus dieser das Indigblau dadurch, dass man die klare gelbbraune Lösung oder einen bestimmten Antheil derselben nach Ansäuerung mit Salzsäure durch Schütteln oder Umrühren mit der atmosphärischen Luft in vielfache Berührung bringt, so lange noch eine Abscheidung von Indigblau erfolgt, letzteres dann auf einem gewogenen Filter sammelt, auswäscht, bei 100° trocknet und wiegt. Die Ausbeute fällt nach ULGREN constant um etwa 13 % zu niedrig aus und muss hiernach corrigirt werden. — Oder man löst 1 g des Durchschnittsmusters in etwa dem 10fachen Gewicht conc. oder schwach rauchender Schwefelsäure durch Digestion bei höchstens 50° vollständig auf, was durch häufiges Umschütteln, event. unter Zusatz kleiner böhmischer Granaten behufs besserer Vertheilung des I. zu fördern ist und etwa 8—10 Stunden Zeit in Anspruch nimmt. Dann verdünnt man rasch mit der etwa 5fachen Menge Wasser und bringt die gewonnene Flüssigkeit unter sorgsamem Nachspülen und Durchschütteln genau auf das Volum von 1 l. Von dieser Lösung, die nun im Liter 1 g der Indigprobe enthält, benutzt man bestimmte Antheile, 10, 20, 50 oder mehr Cubikcentimeter, um darin nach weiterer starker Verdünnung das Indigblau durch eine titrirte Kaliumpermanganatlösung, oder nach Verdünnung und theilweiser Abstumpfung mit Natriumcarbonat durch eine Lösung von Kaliumeisencyanid (2,5—3 g pro Liter) zu zerstören; der Zusatz dieser Reagentien ist, zuletzt tropfenweise, so lange fortzusetzen, bis die erst blaue, dann grüne Farbe vollständig verschwunden und in graugelb übergegangen ist. Der Gegenversuch ist unter Beachtung der gleichen Umstände mit reinem, bei 100° getrocknetem Indigblau anzustellen. 1 g dieses letzteren erfordert zur Zerstörung so viel Kaliumpermanganat, als 0,745 g reinem Eisen oder 13,3 cem Normalkleesäure entspricht.

Mit Schwefelsäure bildet I. zwei Verbindungen, die Indigmonoschwefelsäure und die Indigdischwefelsäure. Erstere, auch Phönicin- oder Purpurschwefelsäure genannt, $C^{16}H^9N^2O^2 \cdot SO^3H$, scheidet sich in Flocken aus, wenn man die durch Digestion des I. mit 15—20 Th. Schwefelsäure von 1,84 bei höchstens 40° erhaltene Lösung sogleich in vieles Wasser giesst. Der mit salzsäurehaltigem Wasser ausgewaschene und getrocknete Niederschlag bildet eine blaue Masse, die in Alkohol und in reinem Wasser, aber nicht in verdünnten Mineralsäuren löslich ist. Die andere, auch Indigblau- oder Cörolinschwefelsäure und lösliches Indigblau benannt, $C^{16}H^8N^2O^2 \cdot (SO^3H)^2$ entsteht bei weiterer Einwirkung der Säure. Man digerirt 1 Th. I. mit 15 Th. Schwefelsäure von 1,84 bei 40 — 50° drei Tage lang, oder aber kürzere Zeit mit 4 Th. rauchender Schwefelsäure bei 50° , giesst die Lösung in 50 Th. Wasser und filtrirt, wobei gewöhnlich etwas Indigmonoschwefelsäure zurückbleibt, während das Filtrat neben dem verlangten Product noch Indigblauunterschwefelsäure enthält, welche durch ein etwas umständliches Verfahren beseitigt

werden kann. Durch Fällung des genannten, nicht weiter gereinigten Productes mit überschüssigem Kalium- oder Natriumcarbonat erhält man den sog. Indigcarmin oder blauen Carmin.

Durch Behandlung mit Salpetersäure oder Chromsäure geht der I. unter Zerstörung seiner Farbe in Isatin, $C^8H^5NO^2$, über, weshalb noch bisweilen die Indigolösung (I. disulfosäure) zum Nachweis von Salpetersäure als Reagens benutzt wird.

Aufbewahrung: vor dem reducirenden Einfluss des Lichtes geschützt.

954. Infusa.

Apozèmes und Tisanes Gall., Aufgüsse, Infusionen.

So oft auch das Aufgussverfahren zur Herstellung pharmaceutischer Präparate, besonders von Extracten, Tincturen, Syrupen u. a. dient, pflegt man als Aufgüsse oder I. im engeren Sinne nur solche Mittel zu bezeichnen, welche zum unmittelbaren, vorzugsweise innerlichen Gebrauch des Kranken bestimmt sind, und in der Regel durch Uebergiessung eines vegetabilischen Arzneistoffes mit kochendem Wasser, nachfolgende Digestion und schliessliches Abkoliren des flüssigen Auszuges von dem Ungelösten gewonnen werden. Sie unterscheiden sich also von den Decocten (Nr. 486) nur durch die kürzere Einwirkung und durch den nicht constant auf nahezu 100° zu erhaltenden, sondern je nach Umständen rascher oder langsamer sinkenden Temperaturgrad der benutzten Flüssigkeit. Die Anfertigung geschieht, wie dort, meist in zinnernen Gefässen, die durch solche von Porzellan (oder Glas, Succ.) zu ersetzen sind, wo die Berührung mit Metall unzulässig ist. Verzinnte Kupfergefässe, welche die Dan. zulässt, sind hier noch mehr als bei den Decocten zu widerrathen. Um einer zu raschen Abkühlung der heiss aufgegossenen Flüssigkeit entgegenzuwirken, sind die Gefässe zuvor durch Eingiessen von kochendem Wasser anzuwärmen (Dan., Succ.), besser noch sogleich nach Ansetzen des I. 5 (Fenn, Germ., Russ.), 10 Minuten lang (Belg.) in ein kochendes Wasser- oder Dampfbad zu stellen. Lässt man mit den übrigen Phkk. die oft sehr beträchtliche Abkühlung unberücksichtigt, welche ein I., namentlich bei kleinen Flüssigkeitsmengen, durch Benutzung kalter Gefässe erleidet, so kann man auf eine Gleichmässigkeit der Producte nicht rechnen, besonders dann nicht, wenn die Dauer des Aufgusses nicht auf eine bestimmte Zeit ($\frac{1}{4}$ Stunde Dan., $\frac{1}{2}$ Stunde Norv., 1 Stunde Succ., 2 Stunden U. S., $\frac{1}{2}$ —2 Stunden Gall.) festgesetzt ist, sondern mit dem Erkalten (Fenn., Germ., Russ., und bei Gegenwart flüchtiger Substanzen auch Belg.) abläuft. — Einige officinelle I. der Gall. und Russ. werden auch nur kalt bereitet und bleiben bei gewöhnlicher Temperatur 4 (Russ.), 4—6 Stunden (Gall.) stehen, bevor man kolirt. — Das Koliren findet unter Druck (Belg., Dan., Norv., Russ., Succ.), unter Nachwaschen des Rückstandes mit heissem (Succ.) oder kaltem Wasser (U. S.), und immer so statt, dass die Kolatur die vorgeschriebene Menge nicht übersteigt (Succ.). Die Kolatur ist mit den Nachwaschflüssigkeiten sogleich gut durchzuführen, dann eine kurze Zeit zum Absetzen beiseite zu stellen. Ausschliesslich destillirtes Wasser zur Darstellung der I. schreiben die Belg., Germ., Russ. und Succ. vor.

Ist das Verhältniss der Arzneisubstanz zur Kolatur nicht genau von der Phk. oder dem Arzt (welcher dies bei stark wirkenden Mitteln stets, event. auf Aufforderung des Apothekers zu thun hat) vor-

geschrieben, so soll im Allgemeinen **1 Th.** Substanz **7,5** (Russ.), **10 Th.** Kolatur (Dan., Fenn., Germ., Norv., Suec., U. S.) geben, während die Belg. zu **10 Th.** Kolatur von Blättern und Blüten nur **0,15**, von Rinden, Hölzern und Wurzeln nur **0,30 Th.** verwendet. Bei einer Anzahl stark wirkender Mittel ermächtigt die Russ. den Apotheker, falls der Arzt die Dosis nicht vorgeschrieben hat, dieselbe, unter Notirung auf dem Recept, selbst zu bestimmen, und zwar sind dann zu **30 g** Kolatur **0,18 g** oder **3 Gran** folgender Mittel, als: Folia Belladonnae, Digitalis, Hyoscyami, Nicotianae, Stramonii, Toxicodendri, Herba Aconiti, Cannabis Indicae, Conii, Gratiolae, Sabinae, Radix Belladonnae, Ipecacuanhae, Rhizoma Hellebori viridis, Veratri albi, Secale cornutum, Semen Hyoscyami, Tubera Aconiti zu verwenden. Ist aber das I. „als für den äusserlichen Gebrauch bestimmt“ bezeichnet, so dürfen von den gen. Mitteln bis zu **5 g** für **30 g** Kolatur genommen werden (Russ.).

Die „Apozèmes“ der Gall. sind schon unter Nr. 166 besprochen; ihre „Tisanes“, von denen sie 75, nach 16 verschiedenen Vorschriften anzuferdigende Sorten anführt, sollen dem Kranken als gewöhnliches Getränk dienen, sind daher fast sämmtlich von nur geringer arzneilicher Wirkung, und werden theils durch einfache Lösung, theils durch Uebergiessung mit kaltem oder kochendem Wasser oder durch Kochen mit Wasser hergestellt, oft auch durch verschiedene Mittel versüsst.

Das Vorräthighalten von I., in welcher Form es auch sei, muss bei ihrer geringen Haltbarkeit und leichten Veränderlichkeit als durchaus unstatthaft gelten.

Zusätze an Salzen, Extracten, Manna, Syrupen, Tincturen u. dgl. dürfen nicht dem Aufguss selbst, sondern immer erst der Kolatur beigefügt werden (Russ.).

Die Vorschriften zu den zahlreichen I. verschiedener Phkk. finden sich in HIRSCH'S Universal-Pharmakopöe S. 896—911; hier seien von ihnen nur die allgemeiner gebräuchlichen, Nr. 956—961, aufgeführt.

955. Infusa concentrata et concentratissima.

Concentrirte und höchst concentrirte Aufgüsse oder Infusionen.

Sie werden wie die vorigen, nur mit dem Unterschiede bereitet, dass auf die gleiche Menge Kolatur mehr Arzneisubstanz verwendet wird, und zwar **1,5 Th.** Substanz zu **7,5** (Russ.), **10 Th.** (Germ. I) **I. concentratum**, **2 Th.** Substanz zu **7,5** (Russ.) **10 Th.** (Germ. I) **I. concentratissimum**. Von Blüten und Blättern nimmt die Belg. **0,3 Th.**, von Rinden, Hölzern oder Wurzeln **0,6 Th.** zu **10 Th. I. concentratum** und doppelt so viel zu **10 Th. I. concentratissimum**.

Für stark wirkende Mittel gelten diese Verhältnisse natürlich eben so wenig, wie bei Nr. 954. Vorräthighalten dieser I. ist gleichfalls unstatthaft.

956. Infusum Carnis frigide paratum.

2880 g frisches, vom Fett befreites und klein gehacktes Ochsenmuskelfleisch werden mit einer kalten Mischung aus **7680 g** dest. Wasser und **4 g** Salzsäure von 1,124 übergossen, **30 g** reines Kochsalz zugesetzt, 2 Stunden unter öfterem Umrühren macerirt, dann kolirt

und durch Papier filtrirt. Das klare, bräunlichrothe Filtrat soll **5760 g**, also das Doppelte des angewandten Fleisches, betragen (Russ.).

957. Infusum Koso.

Apozème de couso Gall., *Infusion de couso* Hisp., *Infusum Brayerae* U. S.,
I. *Cusso* Brit.

Flores Koso werden, mehr oder minder fein gepulvert, in kaltes oder kochendheisses Wasser eingerührt und das Gemisch alsbald oder nach kurzem Stehen dispensirt, ohne es zu koliren. Verhältnisse:

	Brit.	Gall.	Hisp.	U. S.
Flores Koso pulv.	1 pulv. gross.	1 pulv. semi-subt.	1 pulv. subt.	1 pulv. gross. (Nr. 20)
Aqua communis	—	—	11,5	—
„ destillata bulliens	16	7,5	—	16 ² / ₃
Dauer der Digestion	15 Minuten	—	—	b. z. Erkalten

958. Infusum laxativum.

Aqua laxativa Viennensis Belg., *Infusion de maná purgante* Hisp.,
Infusiune de senna compusa Rom., *Infusum Sennae cum*
Manna Graec.

Nicht zu verwechseln mit dem *Infusum Sennae compositum* und *salinum* (Nr. 960 und 961), von denen sich das hier in Rede stehende durch die Abwesenheit jedes Salzgehaltes wesentlich unterscheidet. — Die Sennesblätter werden für sich, nur nach der Hisp. zugleich mit der Manna, mit Wasser übergossen, nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit kolirt, in der Kolatur die Manna gelöst, die Lösung durch Dekantiren, Filtriren (Hung.) oder Aufkochen mit Eiweiss (Hisp.) geklärt, nöthigenfalls durch Wasserzusatz auf das vorschriftsmässige Gewicht gebracht und nach der Hisp. noch mit Zimmtwasser versetzt. Verhältnisse:

	Anstr.	Belg.	Graec.	Hisp.	Hung.	Rom.
Folia Sennae	25 Alexdr.	25	25	24	25	30 Alexdr.
Aqua	—	q. s.	—	480	—	—
„ communis fer-						
vida.	200	—	200	—	200	240
Dauer d. Infusion	¼ Stunde	—	½ Stunde	bis zum Erkalten	¼ Stunde	¼ Stunde
Manna	35 electa	50	25	180	35 electa	45 electa
Aqua Cinnamomi spi-						
rituosa.	—	—	—	2	—	—
Ausbeute	—	250	—	—	240	—

Zwei ähnliche, aber einerseits Kaliumtartrat, andererseits Magnesiumsulfat enthaltende I. führt noch die Hisp. als **Infusum Mannae carminativum** und I. M. **laxativum** (Univ.-Phk. Nr. 1788/9).

959. Infusum Rhei alkalinum.

Infusiune de rheu Rom., Infusum Rhei aquosum Neerl., I. R. cum Kali subcarbonico Graec., I. R. cum Natrio carbonico Hung.

Ein der *Tinctura Rhei aquosa* (s. d.) anderer Phkk. ähnliches Präparat, in verschiedener Weise aus folgenden Ingredienzien bereitet:

	Belg.	Dan., Norv.	Graec.	Hung.	Neerl.	Rom.
Radix Rhei	100	10	1	10	15	10
Kalium carbonicum	20	—	(1)	—	—	—
Natrium bicarbonicum	—	1,2	—	—	—	—
„ carbon. cryst.	—	—	—	3	10	3
Aqua destillata	1150	80	12 fervida	160	100	q. s.
Spiritus	—	—	—	—	20	—
Dauer der Infusion	1 Stunde	12 St.	1 Stunde	12 St.	36 St.	—
Kolatur	997	68	11 (+ 1 Kal. carb.)	160	?	150
Zusätze	3 Spirit. Menth. crisp.	12 Aqua Cinnam. spirit.	—	—	20 Aq. Cinnam.	—
Gesammtgewicht des I.	1000	80	12	160	ca. 150	150

Der Rhabarber wird mit den Alkalisalzen zugleich (nur nach der Graec. für sich allein), nach der Neerl. auch mit den übrigen Zusätzen, die vorgeschriebene Zeit hindurch mit dem Wasser macerirt. Die Belg. erhitzt darauf bis zu 90° und kolirt halberkaltet. Die Dan. und Norv. erhitzen die unter leichtem Druck gewonnene Kolatur zum Aufkochen, setzen nach dem Erkalten das Zimmtwasser zu und filtriren. Die Graec. löst in der aus 1 Th. Rhabarber gewonnenen, rein wässrigen, 11 Th. betragenden Kolatur 1 Th. Kaliumcarbonat. Die Hung. kocht die Kolatur auf und filtrirt sie nach dem Erkalten. Die Neerl. lässt die unter leichtem Druck gewonnene Kolatur einige Tage kalt stehen und filtrirt. Die Rom. bringt einige Minuten lang zum Kochen und kolirt.

Abweichend und umständlicher verfährt die Succ. Sie macerirt 10 Th. Rhabarber und 2 Th. Natriumcarbonat 12 Stunden lang mit so viel kaltem dest. Wasser, als zur Gewinnung von 100 Th. Kolatur erforderlich. Diese werden mit 200 Th. Spiritus von 0,832 gemischt, 24 Stunden in einer verschlossenen Flasche beiseit gestellt, filtrirt, von dem Filtrat 200 Th. abdestillirt, aus dem Rückstande der Rest des Spiritus im Wasserbade vollständig ausgetrieben und danach das Gewicht durch heisses dest. Wasser auf 100 Th. ergänzt, wonach man sogleich in kleine Flaschen füllt, die unmittelbar zuvor mit heissem Wasser ausgespült worden sind.

960. Infusum Sennae compositum.

Wiener Trank.

Ein wesentlich durch seinen Salzgehalt von dem sonst ähnlichen *Infusum laxativum* (Nr. 958) verschiedenes Präparat, welches nach der Russ. und Succ. nur *ex tempore* angefertigt werden soll. Der Regel nach werden Manna und Salze erst in der Kolatur gelöst, nach der U. S. (welche beiläufig zu viel Wasser vorschreibt) minder zweckmässig von

Anfang an mit infundirt. Nach der Dan. und Norv. soll das I. klar dispensirt werden, was eine mehrstündige Dekantation bedingt. Die Haltbarkeit, auch in fest verschlossenen Flaschen und im Kalten, beschränkt sich auf etwa eine, höchstens zwei Wochen, kann aber auf 4 bis 6 Wochen gesteigert werden, wenn man Sorge trägt, dass die atmosphärische Luft nur zutreten kann, nachdem sie eine Baumwollenschicht von mehreren Centimetern Dicke passirt hat. Verwerflich ist die hie und da gebräuchliche Methode, der besseren Conservirung wegen das fertige Präparat zur Extractdicke einzudampfen und bei Bedarf wieder zu lösen, weil sich Sennauszüge nicht ohne Veränderung ihrer Beschaffenheit und Wirksamkeit eindampfen lassen (BUCHHEIM).

Durch Umrechnung auf eine annähernd gleiche, rund 100 Th. betragende Ausbeute ergeben sich folgende Verhältnisse:

	Dan., Norv.	Fenn.	Germ.	Helv.	Neerl.	Russ.	Suec.	U. S.
Folia Sennae	10	9	12,5	10	10	14 Alexdr.	10	6
Fructus Anisi	—	—	—	—	2,5	—	—	—
„ Coriandri	2	—	—	—	—	—	2	—
„ Foeniculi	—	—	—	—	—	—	—	2
„ Vitis vinif.	—	—	—	—	—	—	—	—
„ apyren.	5	—	—	—	—	—	5	—
Aqua calida	—	—	—	q. s.	—	—	—	—
„ bulliens	q. s.	67,5	75	—	q. s. fervid.	84	q. s.	100 (besser nur 80) bis zum Erkalten
Dauer der Infusion	1 St.	n. 5 Min. Dampfbad bis zum Erkalten	wie Fenn.	1/2 St.	—	1/2 Stunde	1 St.	—
Kolatur	72	—	—	—	80	—	—	—
Manna	25	24	25	10	15 dep.	21	20	12
Kalium tartaricum	3	4,5	—	—	—	—	—	—
Magnesium sulfuricum	—	—	—	—	—	—	—	12
Tartarus natronatus	—	—	12,5	10	10	14	5	—
Ausbeute	100	96	100	100	105	105	100	100

961. Infusum Sennae salinum.

Nach der Ph. Fenn. milit. und Russ. nur *ex tempore* herzustellen. Die Fenn. infundirt 1 Th. Folia Sennae 1/2 Stunde lang mit so viel heissem Wasser, dass 10 Th. Kolatur gewonnen werden, worin 1 Th. Magnesium sulfuricum und 1 Th. Syrupus communis zu lösen sind. — Die Russ. infundirt 1 Th. Folia Sennae Alexdr. 1/2 Stunde lang mit 10 Th. (besser nur 9 Th.) kochendem dest. Wasser, und löst in der Kolatur 1 Th. Natrium sulfuricum und 1 Th. Mel depuratum, wonach die Gesamtflüssigkeit 10 Th. betragen soll.

962. Inhalationes.

Vapores Brit., Einathmungen.

Als Mittel zum Einathmen können Gase und Dämpfe, wie z. B. Chlor und Ammoniak, reiner oder mit flüchtigen Stoffen beladener Wasser-

cum
g.
Prä-
t:
Rom.
10
—
3
q. s.
—
150
—
150
nach
ätzen,
Belg.
Norv.
chen,
raec.
1 Th.
olatur
chtem
Die
erirt
g mit
latur
ischt,
von
des
a das
man
Wasser
lichen
h der
nach
U. S.
von

und Alkoholdampf, Aether, Chloroform u. dgl. oder auch rauchförmige Verbrennungsproducte dienen, wie sie das sog. Asthma- und Salpeterpapier (Nr. 358 und 362) beim Verglimmen liefern. Zum Theil fallen diese Mittel mit den schon unter Nr. 816 bis 820 als **Fumigationes** bezeichneten zusammen. Die E. geschieht durch direkte Zuführung der elastisch-flüssigen Substanzen zu den Athmungsorganen, durch Zerstäubung der tropfbarflüssigen, Verdampfung bei gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur, direktes Rauchen der entzündlichen Zubereitungen u. s. w. und Aufathmung im unvermischten oder durch Luftzutritt verdünnten Zustande. Die Brit., welche allein von allen Phkk. der E. erwähnt, schreibt einen dazu geeigneten Apparat vor, ohne dessen Construction genauer anzugeben; ihre Einzelvorschriften lauten wie folgt:

963. Inhalatio (Vapor) Acidi hydrocyanici.

10—15 Minims (= 0,6—0,9 ccm) 2%iger Blausäure mit 3,55 ccm kaltem Wasser gemischt.

964. Inhalatio (Vapor) Chlorigi.

2 Unzen Chlorkalk, mit kaltem Wasser befeuchtet, dienen zur Einathmung mittelst eines geeigneten Apparates.

965. Inhalatio Coniini (Vapor Coninae).

Von einer aus $\frac{1}{2}$ Fluid-Unze **Succus Conii**, 1 Fluid-Drachme **Liquor Kali caustici** von 1,058 und 1 Unze Wasser bereiteten Mischung werden **20 Minims** (= 1,2 ccm) auf einen Schwamm getropft, dieser in einen Apparat gelegt, in welchen man heissen Wasserdampf einströmen lassen kann, und die ausströmenden Dämpfe eingeathmet.

966. Inhalatio (Vapor) Jodi.

1 Fluid-Drachme (= 3,55 ccm) **Tinctura Jodi** (je 2,815% Jod und Jodkalium enthaltend) wird mit dem 8fachen Vol. Wasser gemischt und leicht erhitzt.

967. Inhalatio Kreosoti (Vapor Creasoti).

12 Minims (= 0,71 ccm) Kreosot werden mit 8 Unzen kochendem Wasser in einem Apparat gemischt, welcher so eingerichtet ist, dass man während der Einathmung Luft durch die Flüssigkeit treiben kann. In ähnlicher Weise gebraucht wird die

968. Inhalatio Olei Foliorum Pini (Vapor Olei Pini sylvestris).

Man reibt **40 Minims** (= 2,4 ccm) des ätherischen Oeles mit **20 Grains Magnesium carbonicum leve** und so viel Wasser zusammen, dass das Gemisch 1 Fluid-Unze (= 28,4 ccm) beträgt, rührt davon **1 Fluid-Drachme** (= 3,55 ccm) mit **10 Unzen** kaltem und ebenso viel kochendem Wasser zusammen, leitet Luft hindurch und lässt sie dann einathmen.

969. Injectionses.

Inyecciones Hisp., Einspritzungen.

Sie zerfallen in solche, die man mittelst Spritze oder Schlauch, meist in verhältnissmässig grossen Mengen, in natürliche Körperöffnungen einführt, und in sog. subcutane oder hypodermatische, welche nur tropfenweise mit Hülfe einer besonderen kleinen Spritze, die den Einstich an beliebigen Körperstellen und zugleich vermöge ihres graduirten Stempels eine unmittelbare Dosirung gestattet, unter die Haut gebracht werden.

Beide Arten von I., besonders aber die letzteren, müssen von mechanischen Verunreinigungen vollständig frei sein, womöglich nichts Ungelöstes enthalten und am besten völlig klare Lösungen bilden. Man darf sie nicht vorräthig halten; auch sollten sie immer nur in kleinen Mengen verordnet und dispensirt werden, damit sie auch im Besitz des Arztes oder des Patienten keine, mit der längeren Aufbewahrung zusammenhängende Veränderungen erleiden. Substanzen, welche einen örtlichen Reiz veranlassen können, wie es beim Einstich besonders oft schon Spiritus, Aether, Chloroform, Glycerin, verdünnte Säuren thun, sind möglichst zu vermeiden. Wenn für den subcutanen Gebrauch bestimmte wässrige Lösungen zu filtriren sind, so empfiehlt es sich, Filter und Aufnahmegefäss unmittelbar zuvor mit kochendem Wasser auszuwaschen, auch die Lösung, wenn thunlich, mit frisch aufgekochtem Wasser zu bereiten. — Von den in die Brit. und Hisp. aufgenommenen Specialvorschriften seien erwähnt:

970. Injectio Apomorphini.

Filtrirte Lösung von 2 Grains Apomorphinum hydrochloricum in 100 Minims (= 91,1 Grains oder 5,9 ccm) Aqua camphorata. Nur *ex tempore* zu bereiten (Brit.).

971. Injectio Chinini.

Filtrirte Lösung von 0,5 g Chininum bisulfuricum in 6 g Aqua destillata (Hisp.).

972. Injectio Ergotini.

Ex tempore zu bereitende Lösung von 1 Th. Extractum Secalis cornuti in 2 Th. Aqua camphorata (Brit.).

973. Injectio Morphini acetici.

Wässrige Lösung von Morphinacetat, in 10 Minims (= etwa 9,2 Grains oder 0,6 ccm) 1 Grain dieses Salzes enthaltend, welches *ad hoc* aus Morphinhydrochlorat durch Fällung mit Ammoniak und Lösung des ausgewaschenen Niederschlages in Wasser mit möglichst wenig Essigsäure herzustellen und auf seinen vorschriftsmässigen Gehalt genau zu prüfen ist (Brit.).

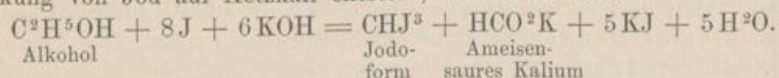
974. Injectio Morphini hydrochlorici.

Lösung von 0,05 g Morphinum hydrochloricum in 4 g Aqua destillata (Hisp.).

975. Jodoformium.

Iodoforme Gall., *Iodoformum* Brit., U. S., *Jodoform*, *Trijodmethan*.
 $CHJ^3 = 394$ oder $C^2H, J^3 = 394$.

Das J. ist ein Product der Einwirkung von Jod auf eine Mischung von Spiritus und Kalium- oder Natriumcarbonatlösung. Entsteht auch aus Aceton, Aldehyd, Milchsäure, überhaupt aus Verbindungen, welche die Gruppe $CH^3 - CH(OH) - C$ oder $CH^3 - CO - C$ enthalten, durch Alkali und Jod. Nebenher bildet sich ameisensaures Salz und Jodmetall. Wahrscheinlich wird die Gruppe CH^3 durch die Jodsäure, welche bei Einwirkung von Jod auf Aetzkali entsteht, zu CH reducirt:



Behufs der Darstellung, die fabrikmässig geschieht, setzt man zu einer Auflösung von 26 Th. Natrium carbonicum cryst. in 36 Th. Aqua destillata 6 Th. Spiritus von 0,81 spec. Gew., erwärmt auf 70° und trägt nach und nach 6 Th. Jodum pulverat. ein. Das nach dem Erkalten ausgefallene Jodoform wird mit Wasser gewaschen, bis die abtropfende Flüssigkeit weder Lackmuspapier bläut, noch in Silbernitratlösung einen Niederschlag hervorruft, und nach dem Abpressen über Schwefelsäure getrocknet. An Stelle des Natriumcarbonats kann man auch eine Auflösung von 3 Th. Kalium carbonicum in 20 Th. Aqua destillata mit einer Anreibung von 4 Th. Jod und 4 Th. Spiritus verarbeiten. Aus dem Filtrat wird das sehr reichlich als Jodid und Jodat darin vorhandene Jod (s. oben) durch Behandlung mit Chlor oder Brom wiedergewonnen; bei Benutzung von Kaliumcarbonat kann man das Filtrat auch auf Jodkalium durch Eindampfen und Glühen mit Kohle verarbeiten. Ein sehr schönes Jodoform wird auch erhalten, wenn eine Auflösung von 5 Th. Jodkalium in 50 Th. Wasser und 3 Th. Spiritus, durch welche man einen Strom von Kohlensäure führt, elektrolytisch zersetzt wird.

Kleine, glänzende, hexagonale, fettig anzufühlende Tafeln oder Blättchen oder ein krystallinisches Pulver von citronengelber Farbe und durchdringendem, sehr unangenehmem, von vielen Phkk. unzutreffend als safranartig bezeichnetem Geruche und wenig angenehmem, an Jod erinnerndem Geschmacke. Spec. Gew. = 2,0. Unlöslich in Wasser, löslich in (50 Th. kaltem, 10 Th. kochendem) Spiritus, in (5,2 Th.) Aether, in Chloroform, Benzol, Benzin, Schwefelkohlenstoff, fetten und flüchtigen Oelen zu neutral reagirenden, im Sonnenschein sich augenblicklich zersetzenden Flüssigkeiten. Das J. schmilzt bei 120° (Germ., 115—120° Belg., Helv., Russ., Suec.), verflüchtigt sich schon bei gewöhnlicher Temperatur (in dünner Schicht bis zu $\frac{1}{3}$ seines Gewichtes innerhalb eines Tages), auch mit den Wasserdämpfen, und sublimirt rasch, während es in höherer Temperatur unter Abscheidung von Jod Zersetzung erfährt. Die bei der Sublimation zurückbleibende kohlige Masse muss beim Glühen vollständig verschwinden, ohne einen alkalischen Rückstand (Austr.) zu hinterlassen. Schüttelt man J. mit der hundertfachen Menge Wasser und filtrirt, so muss das Filtrat farblos (Pikrinsäure), geschmacklos und ohne Wirkung auf Lackmuspapier sein, auch weder durch Silbernitrat noch durch Baryumnitrat verändert werden.

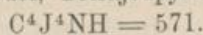
Maximale Einzelgabe: 0,18 (Russ.), 0,20 (Belg., Germ., in der

lateinischen Ausgabe der Germ. irrthümlich 0,021); maximale Tagesgabe: 0,75 (Russ.), 1,00 (Belg., Germ.).

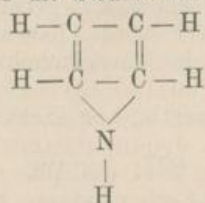
Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln luftdicht verschlossenen Gläsern, vor Licht geschützt.

976. Jodolum.

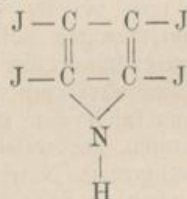
Jodol, Tetrajodpyrrol.



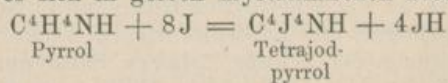
Das Tetrajodsubstitutionsproduct des Pyrrols, einer unter den Producten der trocknen Destillation von Steinkohlen, Fett, Federn, Wolle, namentlich aber von Knochen aufgefundenen basischen Verbindung von der Formel C^4H^5N , welcher die Structurformel



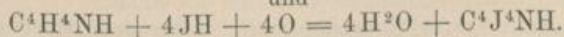
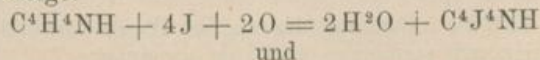
zugeschrieben wird. Sind in dieser die vier, nicht mit dem Stickstoff verbundenen Wasserstoffatome durch Jod ersetzt, so ergibt sich die Constitutionsformel für das Jodol:



welches 1885 von CIAMICIAN und SILBER dargestellt und bald darauf als äusserliches Arzneimittel an Stelle des Jodoforms, vor welchem es den Vorzug besitzt, geruchlos und ungiftig zu sein, empfohlen wurde. Zu seiner Darstellung werden alkoholische Lösungen von Pyrrol und Jod gemischt, und das Gemisch nach etwa 24 Stunden in Wasser eingetragen, worauf es sich in gelben krystallinischen Flocken abscheidet.



Die bei der Reaction auftretende Jodwasserstoffsäure, welche zur Rückbildung von Pyrrol Veranlassung geben kann, beseitigt man zweckmässig entweder durch Bindung an Alkalien, Metalloxyde, kohlen-saure Salze oder durch Oxydation vermittelst Eisenchlorid, Chlor, Brom, Mangansuperoxyd, Bleioxyd, wobei dann die Reaction im Sinne folgender Gleichungen erfolgt:



Zur Darstellung von J. wird deshalb empfohlen, eine Lösung von 1 Th. Pyrrol in 300 Th. Spiritus mit 10 Th. gefällttem Queck-

silberoxyd zu versetzen und unter Umrühren eine Lösung von **15 Th. Jod** in **300 Th. Spiritus** zufließen zu lassen und zu filtriren. Aus der klaren Lösung wird das J. durch Wasser gefällt, zur Reinigung in heissem Spiritus gelöst, mit Thierkohle bis zur Entfärbung gekocht und durch Zusatz von Wasser abermals gefällt. Statt Quecksilberoxyd kann auch Zink- oder Bleioxyd verwendet werden.

Ein leichtes, fein krystallinisches, hellgelbes Pulver, welches geruch- und geschmacklos ist, über 100° erhitzt Joddämpfe ausgiebt und in noch höherer Temperatur verkohlt. In Wasser ist es so gut wie unlöslich, löslich dagegen in 3 Th. Spiritus, 50 Th. Chloroform, in gleichen Theilen Aether und in 15 Th. fettem Oel.

Das Jodol muss sich beim Erhitzen im Porzellanschälchen ohne wägbaren Rückstand verflüchtigen (anorganische Verunreinigungen) und beim Schütteln mit Wasser ein Filtrat geben, welches durch Silbernitrat höchstens opalisirend getrübt wird (Jodwasserstoff und seine Salze). Schwefelwasserstoff darf die alkoholische Lösung nicht verändern (Metalle).

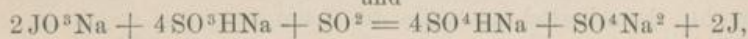
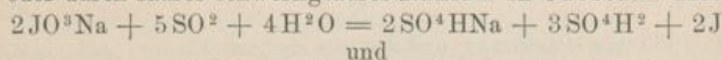
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

977. Jodum.

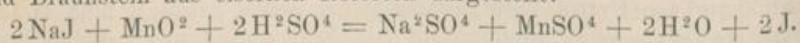
Iode sublimé Gall., Iodium, Jodina, Jod.

J = 127 oder **J** = 127.

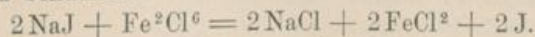
Findet sich in den südamerikanischen Salpeterlagern in Form von jodsaurem Natrium, welches sich bei der Verarbeitung des Salpeters in erheblicher Menge in den Mutterlaugen anhäuft, ferner im Meerwasser, aus welchem die grossen Tange es in verhältnissmässig nicht unbedeutender Menge aufnehmen, auch in Salzsoolen und vielen Salzablagerungen. Zur Gewinnung des J. bedient man sich der bei der Reinigung des Chilisalpeters abfallenden Mutterlaugen, aus welchen man es durch schweflige Säure oder durch saures schwefligsaures Natrium in Substanz abscheidet:



oder durch Kupfersulfat und schwefligsaures Natrium als Kupferjodür (Cu^2J^2) fällt, aus welchem es durch Glühen mit Braunstein oder durch Erhitzen mit Braunstein und Schwefelsäure als Sublimat gewonnen wird. Aus der Asche der an der schottischen Küste und in Nordfrankreich (dort *Kelp*, hier *Varec* genannt) ans Land geworfenen Tange wird das J. durch Auslaugen, Beseitigung der schwer löslichen Salze durch Krystallisation und Destillation der an Jodsalzen reichen Mutterlaugen mit Schwefelsäure und Braunstein aus eisernen Retorten dargestellt:



An Stelle des Braunsteins und der Schwefelsäure kann man auch Eisenchlorid benutzen:



Das auf die eine oder auf die andere Weise gewonnene Jod wird durch Sublimation aus steinernen Retorten gereinigt.

Schwarzgraue, metallisch glänzende, vollkommen trockne, krystallinische, rhombische Tafeln oder Blättchen von eigenthümlichem Geruche und scharfem, metallischem Geschmacke, beim Erhitzen in schön dunkel-

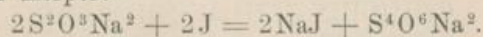
violetten Dämpfen vollständig flüchtig, Stärkelösung blau färbend, in etwa 5000 Th. Wasser, in 10 Th. Spiritus, sowie in Jodkaliumlösung mit brauner, in Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff mit violetter Farbe, in Aetzkali und Aetznatron, unter Bildung von Jodid und Jodat, ohne Färbung löslich.

Spec. Gew. bei 17° 4,948 (Graec., 4,95 Gall., 4,984 Russ.), Schmelzpunkt 114° (U. S., 107° Gall., Rom.), Siedepunkt über 200° (etwa 175° Gall., 180° Russ.).

Die Reinheit des J. ergibt sich durch vollkommene Trockenheit und Flüchtigkeit, wie vollständige Löslichkeit in 10 Th. Spiritus. Die U. S. verlangt klare und durchsichtige Lösung in Chloroform, was bei Wassergehalt nicht der Fall ist. Auf Jodcyan (entstanden aus Jod und Cyan, welches sich beim Einäschern der Lauge aus dem in Form von Eisweiss vorhandenen Stickstoff bilden kann) prüft die Germ. in der Weise, dass sie 0,5 g Jod mit 20 ccm Wasser schütteln, einen Theil des Filtrates mit Natriumsulfatlösung bis zur Entfärbung, dann mit einem Körnchen Ferrosulfat, einem Tropfen Eisenchlorid und etwas Natronlauge versetzen und gelinde erwärmen lässt, wonach auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure keine blaue Färbung eintreten darf. Das Natriumsulfit dient zur Zersetzung des Jodcyans:



die entstandene Blausäure wird durch Natronlauge und Eisenvitriol in Ferrocyanatnatrium umgewandelt, welches mit Eisenchlorid Berlinerblau bildet. Ein anderer Theil des Filtrates wird nach der Germ. auf Chlorjod durch Versetzen mit überschüssigem Ammoniak, Ausfällen mit Silbernitrat und Uebersättigen des Filtrates mit Salpetersäure geprüft: es darf nur eine Trübung, aber kein Niederschlag (AgCl) entstehen. — Eine volumetrische Prüfung des Jods ordnen die Brit., Germ., U. S. und Fenn. an, die ersteren drei durch Natriumthiosulfat, die letztere durch arsenige Säure. Die Bestimmung durch Natriumthiosulfat gründet sich auf die Bildung von Jodnatrium und tetrathionsaurem Natrium beim Zusammentreffen der Lösungen beider Körper:



Nach der Germ. sind **0,2 g Jodum** mit 0,5 g Jodkalium in 50 ccm Wasser zu lösen, mit ein wenig Stärkelösung zu versetzen und bis zur Entfärbung durch $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung zu titriren; es sollen dazu **15,5–15,7 ccm** erforderlich sein, was etwa 98,5–99,7% reinem Jod (1 ccm = 0,0127 g) entspricht. Die Brit., Fenn. und U. S. verlangen ein absolut reines, also 100%oiges Jod.

Maximale Einzelgabe: 0,01 (Russ.), 0,03 (Austr., Hung.), 0,032 (Neerl.), 0,05 (Belg., Germ., Helv., Norv.); maximale Tagesgabe: 0,06 (Russ.), 0,12 (Austr., Hung.), 0,13 (Neerl.), 0,20 (Belg., Germ.), 0,25 (Helv.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln luftdicht verschlossenen Gefässen, getrennt von Mitteln, die durch verdunstendes Jod Veränderungen erleiden können, wie z. B. Quecksilberpräparate.

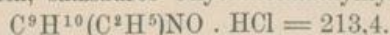
978. Julapium salinum.

In einer starkwandigen Flasche von geeigneter Grösse werden **5 Th. Liquor Kalii carbonici** von 1,192 mit **32 Th. Aqua Menthae piperitae** und **2 Th. Syrupus simplex** gemischt und unter Umschwenken nach und

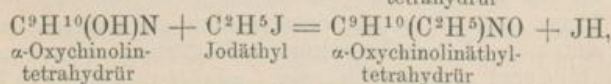
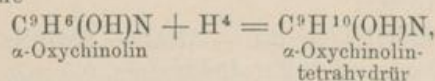
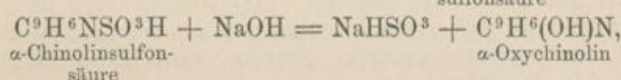
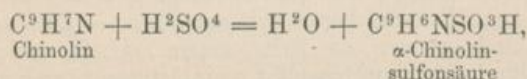
nach 1 Th. *Acidum citricum in frustulis* zugesetzt, wonach man die Flasche so rasch und fest verschliesst, dass die, nur *ex tempore* zu bereitende, klare, der Berechnung nach fast genau neutrale Lösung noch eine grosse Menge freier Kohlensäure zurückhält (Dan.). Vgl. auch *Potio Riveri*.

979. Kairinum.

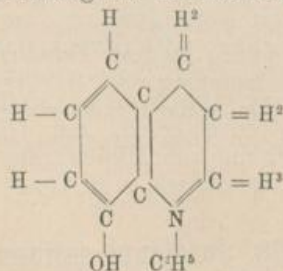
Kairin, salzsaures Oxychinolinäthylhydr.



Die von O. FISCHER zuerst dargestellte und von FILEHNE als ein die Temperatur herabsetzender, dem Chinin ähnlich wirkender Körper empfohlene Verbindung wird in folgender Weise bereitet. Die beim Erhitzen von Chinolin mit Schwefelsäure entstehende und beim Eingiessen des Reactionsproductes in Wasser sich ausscheidende α -Chinolinsulfonsäure wird in gepulvertem Zustande mit Aetznatron geschmolzen und aus der α -Oxychinolinnatrium enthaltenden Schmelze das α -Oxychinolin durch Salzsäure abgeschieden. Das nach Neutralisation der Salzsäure mit Natriumcarbonat durch Destillation im Dampfstrom gereinigte Oxychinolin wird mittelst nascirenden Wasserstoffs reducirt und das dabei erhaltene α -Tetrahydroxychinolin (1 Mol.) mit Jodäthyl (1 Mol.) am Rückflusskühler bei 50–60° so lange erwärmt, bis der Geruch nach Jodäthyl verschwunden ist. Die durch Eingiessen des Reactionsproductes in Wasser abgeschiedene Base, α -Oxychinolinäthyl-tetrahydr wird durch Umkrystallisiren gereinigt; ihr salzsaures Salz ist das Kairin. Die hierbei stattfindenden chemischen Prozesse veranschaulichen die folgenden Formeln:



welchem nach seiner Entstehung die Strukturformel:



zukommt. Durch Auflösen der Base in salzsäurehaltigem Wasser oder durch Einleiten von Salzsäure in die conc. wässrige Lösung derselben wird das salzsaure Salz, das Kairin, erhalten.

Weisses, krystallinisches, geruchloses Pulver, in 6 Th. kaltem, leichter in heissem Wasser, auch in 20 Th. Spiritus, schwer in conc. Salzsäure löslich. Aus der salzig und zugleich campherartig-kühlend schmeckenden Lösung fällt kohlen-saures Natrium die freie Base, welche beim Schütteln mit Aether leicht in diesen übergeht. Jodlösung fällt die wässrige Lösung braunroth, Silbernitrat weiss, Gerbsäure erzeugt weisse, auf Zusatz von Salzsäure wieder verschwindende Trübung, Eisenchlorid dunkelbraunrothe, rauchende Salpetersäure blutrothe Färbung. Die Lösung des K. in conc. Schwefelsäure färbt sich auf Zusatz einer kleinen Menge Salpetersäure röthlich, dann rothbraun.

Auf dem Platinblech erhitzt, muss das K. ohne Rückstand verbrennen (anorganische Verbindungen), in conc. Schwefelsäure muss es sich ohne Färbung lösen (Zucker); ein Gehalt an Zucker oder Dextrin würde sich auch durch Trübung auf Zusatz von Spiritus und Aether zu der wässrigen Lösung (1 + 9) zu erkennen geben. Rauchende Salpetersäure darf die wässrige Lösung (1 + 9) nicht trüben (Oxychinolintetrahydrür). Versetzt man die wässrige Lösung mit überschüssigem Natriumcarbonat und schüttelt das Filtrat mehrmals mit Aether aus, so darf die von diesem befreite wässrige Lösung nach dem Einengen und Uebersättigen mit Schwefelsäure auf Zusatz von Ferrocyankalium nicht getrübt werden (Oxychinolin-diäthylhydrürammoniumchlorid).

Als Kairin M oder Kairolin bezeichnet man das salzsaure α -Oxychinolin-methyltetrahydrür, $C^9H^{10}(CH^3)NO \cdot HCl$, welches wie das eigentliche, im Gegensatz dazu Kairin A genannte K., dargestellt werden kann, nur dass an Stelle von Jodäthyl Jodmethyl verwendet wird. Das Kairin M findet z. Z. keine medicinische Verwendung mehr.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

980. Kali causticum.

Hydras kalicus Dan., Fenn., Neerl., Kalium hydricum Helv., Potassa U. S., P. caustica Brit., *Potasse caustique à la chaux* Gall., Aetzkali, Kaliumhydroxyd.

$KHO = 56$ oder $KO, HO = 56$.

56 47 9

Wird durch rasches Verdampfen möglichst kohlen-säurefreier Aetzkalilauge (Nr. 1047) im silbernen Kessel gewonnen, und zwar entweder im trocknen, pulverförmigen Zustande als **Kali causticum siccum** oder vorzugsweise durch Schmelzen des trocknen Aetzkalis in verstärkter Hitze und Ausgiessen der Schmelze zu schnell erstarrenden Platten, Stäbchen, auch wohl einzelnen Tropfen, als **Kali causticum fusum**. Für ersteren Zweck setzt man die Verdampfung fort, bis ein auf kaltes Metall oder Porzellan gebrachter Tropfen schnell vollständig erstarrt; dann verringert man die Hitze und rührt den Kesselinhalt mit einem silbernen Spatel fortgesetzt um, bis er zu einem Pulver zerfällt, welches man unter vorsichtigem Erhitzen und Weiterführen möglichst gut austrocknet und noch heiss in trockne, erwärmte Gefässe bringt. Wird der, immer noch gegen 8% Wasser zurückhaltende Rückstand stärker erhitzt, so kommt er bei einer der Rothgluth nahen Temperatur in den sog. feurigen Fluss und bildet nach Austreibung des Wassers eine ruhig, ölartig fliessende Schmelze, aus der sich bei fortgesetztem Erhitzen auch Aetzkali in weissen Dämpfen verflüchtigt. Man giesst die Masse, sobald sie ruhig fliesst, auf kalte

Platten oder in Formen aus und trägt sie nach dem Erstarren rasch in sofort luftdicht zu verschliessende Gefässe ein.

Weisse, harte und trockne, schwer zerbrechliche, im Bruch faserig krystallinische Masse von Platten- oder Stangenform, oder weisses Pulver, an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure begierig anziehend und demzufolge endlich zerfliessend, in Wasser und Spiritus leicht löslich, sehr ätzend und stark alkalisch, auch noch in ziemlich verdünnter (2—5%iger) Lösung mit überschüssiger Weinsteinensäure einen weissen, krystallinischen, leicht in Alkalien, schwierig in reinem Wasser wieder löslichen Niederschlag bildend.

Der Reinheitsgrad hängt in erster Reihe von dem der verwendeten Lauge (Nr. 1047) ab; doch kann er auch noch durch die zum Abdampfen und späteren Formen benutzten Geräthe oder durch Einwirkung der Luft bei zu langsamem Verdampfen benachtheiligt werden, wogegen sich auch aus einer stark concentrirten Lauge manche bisher darin gelöste fremde Salze, namentlich Kaliumsulfat, abscheiden und danach beseitigt werden können. Viele der gewöhnlichsten Verunreinigungen, namentlich Kalium-Carbonat, -Silicat, -Sulfat und -Chlorid, Thonerde, Eisen- und Manganoxyd lassen sich mehr oder minder vollständig durch Behandlung der trocknen Substanz mit 3—4 Th. (mit gleichen Gew.-Th. Gall., Hisp.) starkem Alkohol (von 90° Hisp., 95° Gall.) beseitigen, indem man die durch häufiges Umschütteln in einer fest verschlossenen Flasche bewirkte Lösung gut absetzen lässt, dann die aufschwimmende, klare Flüssigkeit mittelst des Hebers von dem pulverigen oder auch als flüssige Schicht abgesonderten Bodensatz trennt, den grössten Theil des Alkohols davon aus einer Glasretorte abdestillirt und den Destillationsrückstand im silbernen Kessel rasch zur Trockne und event. zum Schmelzen bringt. Dieses durch Alkohol gereinigte Aetzkali (*Potasse caustique à l'alcool* Gall.) enthält gewöhnlich nur noch sehr geringe Mengen von Kalium-Carbonat, -Chlorid und -Silicat neben Resten von Wasser.

Wird das gewöhnliche Aetzkali in der doppelten Menge Wasser gelöst und mit der 4fachen Menge (der festen Substanz oder ihrer Lösung?) Spiritus gemischt, so darf sich nach einigem Stehen ein nur sehr geringer (je nach seiner Natur flockiger, krystallinischer oder auch flüssiger) Bodensatz bilden. Dieselbe (jedenfalls rein wässrige) Lösung muss nach dem Kochen mit der 15fachen Menge (vom Kali?) Kalkwasser ein Filtrat geben, welches, in überschüssige Salpetersäure gegossen, nicht aufbrausen darf (Germ.), richtiger von Kohlensäure frei sein muss. 2 Vol. der mit verdünnter Schwefelsäure hergestellten Lösung dürfen nach Zusatz von 1 Vol. Schwefelsäure und (Ueberschichtung mit) 2 Vol. Ferrosulfatlösung keine braune Zone zeigen (Germ.), welche die Gegenwart von Nitraten erweisen würde. Auf Natrongehalt nimmt die Germ. keine Rücksicht; sie verlangt dagegen, dass die 1%ige Lösung nach Uebersättigung mit Salpetersäure erst nach 2 Minuten eine Trübung gebe, wenn sie einerseits mit 4 Tropfen Baryumnitrat-, andererseits mit 4 Tropfen Silbernitrat-Lösung versetzt wird. (Nach der D. Ph.C. soll eine solche Lösung durch Baryumnitrat nicht sofort verändert, durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden.) Den Minimalgehalt an KHO, durch Neutralisation oder Titrirung zu bestimmen (nachdem die Abwesenheit anderer Basen, namentlich des Natrons, festgestellt ist), setzen die Brit. und U. S., wie auch die D. Ph.C. auf 90, die Belg. auf 95,2, die Russ. auf fast 98% fest.

Aufbewahrung: vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Flaschen.

981. Kalium.

Potassium, Kalium.

K = 39 oder $K = 39$.

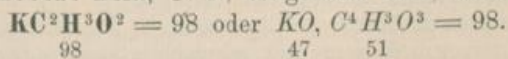
Findet sich in seinen Verbindungen in grossen Mengen, aber niemals frei in der Natur, und kann aus geschmolzenem Aetzkali durch Electrolyse oder auch durch Zersetzung mittelst metallischen Eisens bei Weissglühhitze isolirt werden. Technisch stellt man es gewöhnlich dar durch Destillation eines innigen Gemenges von Kaliumcarbonat und Kohle, wie man es durch Verkohlung von Weinstein gewinnt, und das man in schmiedeisernen Retorten der Weissgluth aussetzt, die Kaliumdämpfe unter Steinöl condensirend.

Silberweisses, auf frischen Schnittflächen stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur von Wachsconsistenz, in der Kälte hart und spröde, bei $62,5^{\circ}$ schmelzend, in der Rothglühhitze flüchtig, von 0,865 spec. Gew. Oxydirt sich an der Luft sofort und verbrennt beim Erhitzen mit violetter Flamme. Auf Wasser geworfen, löst es sich als Kaliumhydroxyd unter so starker Erhitzung, dass das freiwerdende Wasserstoffgas sich entzündet. Der nicht leuchtenden Flamme ertheilt das K. und seine Verbindungen eine blau-violette Färbung, welche bei Betrachtung durch Kobaltglas oder verdünnte Indigolösung carmoisinroth erscheint (auch bei Gegenwart von Natrium, welches sonst die Erkennung der Kaliumflammenfärbung erschwert oder verhindert). Seine Salze werden durch Platinchlorid als Doppelverbindung: $PtCl^4 + 2KCl$, durch Ueberchlorsäure weiss und krystallinisch als $KClO^4$, durch Pikrinsäure gelb und krystallinisch als $KOC^6H^2(NO^2)^3$, durch Kieselfluorwasserstoffsäure allmählig als durchscheinendes Kieselfluorkalium, K^2SiF^6 , gefällt. Weinsteinsäure oder besser noch Natriumbitartrat giebt mit nicht zu verdünnten neutralen Lösungen einen weissen, körnig-krystallinischen Niederschlag von Weinstein; bei ätzenden oder kohlen-sauren Kalilösungen erfolgt dieser Niederschlag erst nach Uebersättigung mit Weinsteinsäure oder nachdem sie mit Essigsäure neutralisirt sind; bei Gegenwart freier Mineralsäuren hingegen muss Natriumacetat in genügender Menge zugesetzt werden, um den Weinstein, der durch starke Säuren und überschüssiges Alkali leicht, durch Wasser schwer wieder gelöst wird, zur Fällung zu bringen.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen unter Steinöl.

982. Kalium aceticum.

Acetas kalicus Dan., Fenn., Neerl., *Acétate de potasse sec* Gall., Potassii Acetas Brit., U. S., essigsäures Kali, Kaliumacetat.



Die durch Neutralisation von Kalium-Carbonat oder -Bicarbonat (Belg., Dan., Russ.) mit verdünnter Essigsäure (Nr. 40) nach Nr. 1048 gewonnene, filtrirte Lösung wird in einer geräumigen Porzellanschale verdampft, was bis zum Erscheinen eines Salzhäutchens im Wasserbade geschehen kann, weiterhin zweckmässig über einem gelinden, nicht flammenden Kohlenfeuer bei beständigem Umrühren mit Spatel oder Pistill nach S. 68/9 erfolgt. Ist das Salz während des Abdampfens merklich alkalisch

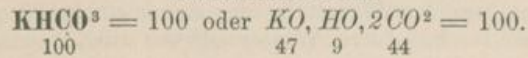
geworden, so kann man, nachdem es zu einem schuppigen Pulver zerfallen und bevor es noch vollständig ausgetrocknet ist, stärkere Essigsäure in kleinen Mengen zusetzen, um die schliesslich doch eintretende Alkalinität auf das geringste Maass zu beschränken. Abweichend von den anderen Phkk. bringt die Brit. den trocknen Rückstand zum Schmelzen und schlägt die erstarrte Masse noch warm in Stücke, die, gleich dem Pulver, sofort in trockne, warme, luftdicht zu verschliessende Flaschen zu bringen sind. Schmelzpunkt 292°. 69 Th. reines und trocknes Kaliumcarbonat oder 100 Th. eben solches Bicarbonat liefern mit 60 Th. unverdünnter Essigsäure rechnermässig 98 Th. trocknes Acetat.

Dieses bildet ein weisses, glänzendes, leichtes, blättriges oder schuppiges Pulver, welches die Belg. als amorph bezeichnet, während es nach den meisten andern Phkk. krystallinisch ist. An der Luft zerfliesst es sehr leicht, löst sich schon in 0,36 Th. Wasser und in 1,4 Th. Spiritus, reagirt schwach alkalisch (die wässrige Lösung soll rothes Lackmuspapier langsam bläuen, mit Phenolphthaleinlösung benetztes Papier jedoch nicht röthen, D. Ph.C.) und darf keinen brenzlichen Geruch oder Geschmack zeigen. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Eisenchlorid dunkelroth und giebt mit Weinsteinsäure oder Natriumbitartrat (U. S.) einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein.

Die 5%ige wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, und nach Zusatz von ein wenig Salpetersäure durch Baryumnitrat nicht verändert, durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Germ.). Kalk wird durch Ammoniumoxalat angezeigt; fremde organische Körper bewirken nach der U. S. eine Färbung, wenn man das Salz auf concentrirte Schwefelsäure streut. Eine quantitative Prüfung des Salzes ordnet die U. S. an, indem sie den Glührückstand einer gewogenen Menge mit Normalsäure titirt.

983. Kalium bicarbonicum.

Bicarbonas kalicus Dan., Neerl., *Carbonate (bi-) de potasse* Gall.,
Potassii Bicarbonas Brit., U. S., doppelt kohlen-saures Kali,
Kaliumbicarbonat.



Concentrirte, wässrige Lösung von Kaliumcarbonat wird mit kohlen-saurem Gase gesättigt, oder mit Ammoniumcarbonat bis zu dessen Lösung gelinde erwärmt, wonach beim Verdampfen in gelindeste Wärme bezw. beim Abkühlen das Bicarbonat auskrystallisirt, gesammelt, mit kleinen Mengen kalten Wassers abgspült und, am besten in einer Atmosphäre von Kohlensäure, bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, bisweilen auch noch zuvor umkrystallisirt wird.

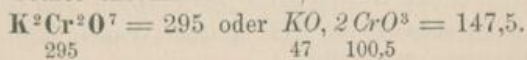
Farblose, durchscheinende (völlig trockene, D. Ph.C.), luftbeständige, monokline Säulen von salzigem und schwach alkalischem Geschmack, in 4 Th. Wasser langsam löslich, beim Erhitzen damit unter beträchtlicher Steigerung der ursprünglich nur schwach alkalischen Reaction kohlen-saures Gas ausgebend, in Spiritus wenig oder gar nicht löslich, mit Säuren stark aufbrausend. Die wässrige Lösung (bläut rothes Lackmuspapier D. Ph.C.) giebt auch noch bei ziemlicher Verdünnung mit überschüssiger Weinsteinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein.

Die 5%ige wässrige Lösung soll nach Uebersättigung mit Essigsäure weder durch Schwefelwasserstoff noch Baryumnitrat verändert, und nach Zusatz von ein wenig Salpetersäure auch durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Germ.). Zur Prüfung auf den normalen Kohlensäuregehalt lässt die Germ. 5 g des Salzes 10 Minuten lang mit 5 g kaltem Wasser in Berührung, verdünnt die abgegossene Lösung, in welche etwa vorhandenes Monocarbonat vorzugsweise übergeht, mit noch 45 g Wasser und setzt 2 Tropfen Quecksilberchloridlösung zu, wodurch kein rothbrauner Niederschlag entstehen darf. An Stelle dieser Prüfung, welche noch über 10 % Monocarbonat zulassen würde, empfiehlt die D. Ph.C.: die unter sanftem Umschwenken bewirkte Lösung von 1 g des Salzes in 20 ccm Wasser mit 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu versetzen, wodurch keine sofortige Röthung entstehen darf; der Gehalt an Monocarbonat wird hierdurch auf höchstens 3 % beschränkt. Andere Phkk. prüfen auch den Kaligehalt, indem sie erst eine gewogene Probe glühen und den Glührückstand mit Normalsäure titriren: 10,0 g Bicarbonat müssen hierbei 6,9 g Glührückstand, K^2CO^3 , lassen, welche zur Neutralisation 100 ccm Normalsäure erfordern (die Abwesenheit anderer Basen, namentlich des Natrons, vorausgesetzt).

Man bedient sich des Bicarbonats, welches bei seiner geringeren Lösungsfähigkeit für Thon- und Kieselerde und seiner guten Krystallisirbarkeit leichter als das Monocarbonat von manchen Verunreinigungen, namentlich auch Chlorkalium, zu befreien ist, als Material für Gewinnung eines reinen Monocarbonats, nicht selten auch an Stelle dieses letzteren zur Darstellung von salzartigen Verbindungen, bei denen die Kohlensäure entweicht. Weil aber durch Verlust von Kohlensäure minderwerthig gewordenen Bicarbonat zur Darstellung des Monocarbonats noch ohne Nachtheil verwendbar ist, begegnet es nicht selten, dass bei gleicher Reinheit beider Salze dieselbe Menge Kali sich im Monocarbonat billiger stellt, wobei freilich nicht nur der Handelspreis, sondern auch der mitunter beträchtliche Wassergehalt dieses Salzes (vgl. 987/9) in Rechnung zu ziehen ist, was beim Verbrauch in grösseren Mengen aus ökonomischen Rücksichten nicht unbeachtet bleiben sollte.

984. Kalium bichromicum.

Chromate (bi-) de potasse Gall., Potassii Bichromas Brit., U. S.,
rothes chromsaures Kali, Kaliumbichromat.



Wird fabrikmässig aus dem Chromeisenstein (wesentlich $FeOCr^2O^3$) durch Glühen mit Kalium-Carbonat und -Nitrat, Auslaugen mit Wasser und Behandlung der Lösung mit Salpetersäure, oder vortheilhafter durch Behandlung des gen. Minerals mit Aetzkalk und Kaliumcarbonat im Flammofen gewonnen, wo die Oxydation auf Kosten der Luft geschieht und das Endproduct wesentlich aus Eisenoxyd, überschüssigem Kalk und den löslichen Chromaten von Kalium und Calcium besteht; letztere werden durch Wasser ausgezogen, das Calciumchromat durch Kalium-Carbonat oder -Sulfat zersetzt, und die Kaliumchromatlösung durch Schwefel- oder Salpetersäure in Bichromat übergeführt, wobei Kalium-Sulfat oder -Nitrat als Nebenproducte entstehen.

Das durch Umkrystallisiren leicht zu reinigende Kaliumbichromat

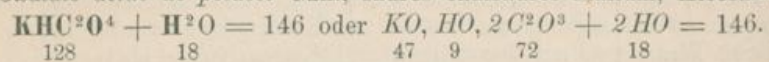
bildet grosse, dunkelgelbrothe, wasserfreie, luftbeständige, trikline Säulen oder Tafeln von saurer Reaction; es schmilzt noch unter der Rothglühhitze (Brit., U. S.) ohne Gewichtsverlust zu einer braunrothen Flüssigkeit (Germ.), die in der Weissgluth unter Sauerstoffabgabe in grünes Chromoxyd und gelbes Kaliumchromat zerfällt. Es löst sich in 10 Th. kaltem, weit leichter (in 1,5 Th. U. S.) in kochendem Wasser, nicht in Spiritus. Mit Natriumbitartrat giebt die Lösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein; beim Erwärmen mit Salzsäure entwickelt sie Chlorgas und färbt sich grün, welche Färbung auch eintritt, wenn man nach der Germ. die 5%ige wässrige Lösung mit ihrem gleichen Volumen Spiritus und etwas Salzsäure erhitzt. Mit Chlorbaryum giebt die Lösung einen gelblichweissen, mit Silbernitrat einen purpurrothen Niederschlag, welche beide in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich sein müssen (Abwesenheit von Schwefel- und Salzsäure). Schwefelwasserstoff reducirt unter Abscheidung von Schwefel erst zu Kaliumchromat, dann zu Chromhydroxyd, welches letztere bei Gegenwart freier Mineralsäuren in Lösung bleibt. Eine Trübung der verdünnten, mit Ammoniak neutralisirten Lösung durch Ammoniumoxalat würde die unzulässige Gegenwart von Kalk verrathen. Giftig!

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,02 und 0,10 (Russ.).

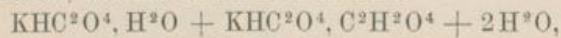
Aufbewahrung: vorsichtig.

985. Kalium bioxalicum.

Oxalate acide de potasse Gall., saures oxalsaures Kalium, Kleesalz.



Findet sich in dem Saft der Oxalis- und Rumexarten und wird künstlich bereitet durch Neutralisation von Oxalsäure mit kohlen-saurem Kalium und Auflösen einer gleichen Säuremenge in der neutralisirten Lösung. Farb- und geruchlose, luftbeständige, sauer und bitter-schmeckende, sauer reagirende, rhombische Krystalle von 2,04 spec. Gew., bei 8° in 26,2 Th., bei 100° in 14 Th. Wasser löslich. Die wässrige Lösung besitzt die Reactionen der Oxalsäure (s. Nr. 74). Das als **Oxalium** im Handel befindliche Salz ist bisweilen ein Gemenge des obigen mit an sich werthvollerem, saurem oxalsaurem Kalium:

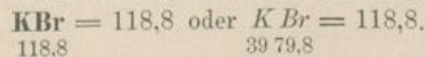


welches sich erst in etwa 40—50 Th. kaltem Wasser löst.

Aufbewahrung: vorsichtig.

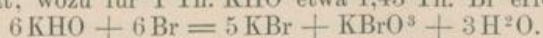
986. Kalium bromatum.

Brometum kalicum Dan., Fenn., Neerl., *Brômure de potassium* Gall., Potassii Bromidum Brit., U. S., Bromkalium, Kaliumbromid.



Die Darstellung geschieht hauptsächlich nach zwei Methoden: In verdünnte, reine Aetzkalilauge (Nr. 1047), welche nach der Gall. etwa 16, nach der Brit. und Hisp. gegen 6% KHO enthält, lässt man, unter gehöriger Vorsicht vor Einathmung der giftigen Dämpfe, Brom in kleinen Mengen unter Umschwenken und gelinder Erwärmung so lange

eintreten, bis die Flüssigkeit eine dauernd blassgelbliche Färbung angenommen hat, wozu für 1 Th. KHO etwa 1,43 Th. Br erforderlich sind:



Um das hierbei als Nebenproduct entstehende Kaliumbromat in Bromid überzuführen, setzt man die zur Trockne verdampfte Masse einige Minuten lang für sich der Rothglühhitze aus (Gall.), oder mischt sie zuvor mit etwas feinem Holzkohlenpulver (etwa $\frac{1}{10}$, nach der Brit. etwa $\frac{1}{2}$ des angewandten Broms betragend), und findet im ersten Fall die Reduction unter Entweichen von Sauerstoff, im zweiten von Kohlenoxydgas statt. Der Glührückstand, den die Brit. noch zum Schmelzen bringt, wird dann in Wasser gelöst, filtrirt und krystallisirt.

Nach der andern Methode übergiesst man metallisches Eisen in Form von Feilspänen oder Pulver mit etwa der 3–10fachen Menge Wasser und setzt unter dauerndem Umschwenken vorsichtig und in kleinen Mengen 2–2 $\frac{1}{2}$ Th. Brom zu, mit jedem neuen Zusatz wartend, bis die erst braune Färbung wieder verschwunden ist. Die gewonnene blassgrünliche Lösung von Eisenbromür: $\text{Fe} + 2 \text{ Br} = \text{FeBr}_2$, wird (mit dem, nothwendigerweise überschüssigen Eisen oder durch Filtration davon getrennt) durch Kochen mit Kalium-Carbonat oder Bicarbonat (Dan.) in sehr geringem Ueberschuss zersetzt, das Kochen noch einige Zeit ($\frac{1}{2}$ Stunde, Dan.) fortgesetzt, um das voluminöse Eisencarbonat unter theilweiser Oxydation und entsprechendem Kohlensäureverlust, dichter zu machen, endlich die schwach alkalische Lösung unter Nachwaschen abfiltrirt und zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle lässt man sehr gut abtropfen und spült sie mit sehr kleinen Mengen kalten Wassers nach, um das überschüssige Alkali möglichst zu entfernen. Theoretisch liefern 100 Th. Brom 148,8 Th., in der kleineren Praxis höchstens 140 Th. reines Bromkalium.

Farblose und durchsichtige oder weisse undurchsichtige Würfel, die glänzend und luftbeständig, von stechend salzigem Geschmack und in etwa 2 Th. Wasser und 200 Th. Spiritus, wesentlich leichter in der Hitze, löslich sind. Wird die wässrige Lösung unter Zusatz von ein wenig Chlorwasser mit Aether oder Chloroform geschüttelt, so erscheinen letztere nach der Abscheidung gelb bis rothgelb gefärbt; mit Weinstein säure oder Natriumbitartrat scheidet sie Weinstein ab.

Das Salz soll nach vielen Phkk. neutral oder nicht alkalisch (Norv., Suec.) reagiren, nach der Fenn., Germ. und U. S. auf befeuchtetem rothem Lackmuspapier wenigstens nicht sogleich eine violettblaue Färbung erzeugen. Die nichtleuchtende Flamme soll es am Platinöhr von Anfang an violett färben (Fenn., Germ.), nicht in Folge eines Natrongehaltes vorübergehend gelb. Eine zerriebene Probe, auf weissem Porzellan ausgebreitet, darf sich auf Zusatz eines Tropfens verd. Schwefelsäure nicht sofort gelb färben, wie bei einem Gehalt an Bromat. 1 g Salz, in 10 ccm Wasser gelöst und mit einigen Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, darf ein wenig Chloroform, womit man die Mischung durchschüttelt, nicht violett färben (Jod). Werden 20 g der 5%igen Lösung mit 4 Tropfen Baryumnitratlösung vermischt, so darf keine Trübung (Sulfate) stattfinden (Fenn., Germ.). — Da ein absolut chlorfreies Salz nur schwierig und mit unverhältnissmässigen Kosten zu beschaffen ist, so gestatten viele Phkk. einen geringen Chlorgehalt oder setzen dafür mit bestimmten Worten oder durch die Prüfungsmethode ein Maximum fest, welches, als Chlorkalium ausgedrückt, etwa 2–3% des Salzes zu betragen pflegt. Zur Bestimmung bedienen sie sich des Silbernitrats,

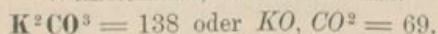
von welchem zur Zersetzung von 1 Th. KBr 1,431 Th., von 1 Th. KCl 2,285 Th. oder in Form der $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung 84,17 ccm für 1 g KBr, 134,4 ccm für 1 g KCl erforderlich sind, und gestatten, dass zur vollständigen Zersetzung einer genau gewogenen Menge des Salzes ein wenig mehr Silbernitrat verbraucht werde, als bei völliger Abwesenheit von Chlor erforderlich — immer unter der stillschweigenden oder ausdrücklichen Voraussetzung der Abwesenheit solcher Substanzen, welche gegen Silbersalze indifferent sind, wie z. B. Feuchtigkeit, Sulfate, Nitrate oder welche andere Mengen davon zur Zersetzung erfordern, wie Bromnatrium und Jodkalium (1 g KJ = 1,024 g AgNO_3 oder 60,24 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Lösung). Die Germ. und etwas exacter die Femr. drückt dies so aus, dass **10 ccm** einer wässrigen Lösung, welche 3 g des scharf getrockneten Salzes in 100 ccm Wasser (richtiger in 100 ccm Lösung, Fenn.) enthält, nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung bis zur bleibenden Röthung nicht mehr als **25,6 ccm** (statt 25,26 ccm) $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung verbrauchen dürfen (vgl. Nr. 134 Bd. I, S. 347). Einige Phkk. (Austr., Gall., Helv., Hisp., Hung., Suec.) schreiben auch nur ganz knapp die theoretisch für die Zersetzung der Reinsubstanz erforderliche Menge Silbernitrat vor; andere (Gall., U. S.) bestimmen noch das Gewicht des erzeugten Bromsilbers (1 KBr = 1,581 AgBr).

Mehrere Phkk. bezeichnen das Bromkalium als geruchlos, was aber hier wie bei vielen anderen, an sich nicht riechenden Substanzen nur unter Umständen zutrifft: schüttet man eine grössere Probe in eine offene Schale und prüft nach minutenlangem Stehen an freier Luft, so wird man gewöhnlich keinen Geruch wahrnehmen, während sich bei Oeffnung eines lufthaltigen Standgefässes, welches eine Zeit lang fest verschlossen war, ein wenn auch nur schwacher, an Bromwasserstoff erinnernder Geruch bemerken lässt, der bei Erneuerung der Luft bald wesentlich schwächer wird. Viel wichtiger ist der Umstand, dass Bromkaliumlösungen, welche gewisse organische Stoffe, wie Zucker, besonders in Verbindung mit auch nur sehr schwachen Säuren enthalten, wie z. B. Wein und Fruchtsäfte, nicht selten nach kurzer Zeit einen durchdringenden, den Ingredienzien an sich ganz fremden, bisweilen sehr widerlichen, beispielsweise knoblauchartigen Geruch annehmen, wahrscheinlich als Product der Einwirkung von Brom, welches aus dem freigewordenen Bromwasserstoff durch den atmosphärischen Sauerstoff isolirt wurde. Soll das Salz in Lösung dispensirt werden, so ist es hiernach rathsam, dazu nur reines Wasser ohne jeden sonstigen Zusatz, namentlich ohne sauer reagirende Säfte (Syrupus Cort. Aurantior., Citri, Rubi Idae etc.) zu verwenden.

Maximale Einzelgabe: 4,0 (Helv.), 5,0 (Russ.); maximale Tagesgabe 10,0 (Helv.), 15,0 (Russ.).

987. Kalium carbonicum.

Carbonas kalicus Dan., Fenn., Neerl., Suec., *Carbonate de potasse* pur Gall., Kali carbonicum e Tartaro, Weinsteinsalz, Kaliumcarbonat.



138

47 22

Wird durch Erhitzen von Kaliumbicarbonat (Dan., Helv., Norv., Russ.), so lange sich Wasser und Kohlensäure daraus entwickeln, oder

auch durch Einkochen der wässrigen Lösung dieses Salzes und Austrocknen des Rückstandes in der Hitze; ferner durch Einäschern von Weinstein (Graec.) oder durch Verglimmen desselben nach Vermischung mit der Hälfte Kalisalpeter (Hisp.); auch wohl im wasserhaltigen Zustande, als $K^2CO^3 + 1,5 H^2O$, durch Krystallisation einer zuvor schon möglichst gereinigten Pottaschenlösung (Austr., Rom.) bei niedriger Temperatur, gewonnen, worüber Nr. 989 zu vergleichen.

Das erstgenannte Verfahren, das in einem blanken eisernen Kessel ausgeführt werden kann, bietet keinerlei Schwierigkeiten. Die Verbrennung des Weinstains für sich erfordert besonderes Feuerungsmaterial und giebt das theuerste, dabei aber nicht gerade nothwendig reinste Endproduct. Billiger stellt sich dasselbe, unter Erleichterung der Arbeit und Ersparung an Brennmaterial, wenn man nach der Hisp. und Bor. VI 2 Th. gereinigten Weinstein mit 1 Th. gereinigtem Kalisalpeter sorgfältig mischt, die Mischung in einem geräumigen eisernen Kessel fest zu einem flachen Kegel zusammendrückt, und diesen an der Spitze durch eine glühende Kohle entzündet. Die Verglimmung setzt sich dann ohne weiteres Zuthun unter starker Aufblähung durch die ganze Masse fort, und es bleibt ein lockerer, grauer Rückstand, den Manche noch eine Weile glühen (wozu starkes Zusammendrücken erforderlich), um etwaige Reste von Salpeter zu zersetzen. Hat man die Salze sorgfältig gemischt und sie nicht in gar zu geringer Menge verwendet, so macht die durch das Verglimmen erzeugte Hitze ein weiteres Glühen entbehrlich. Nach vollständigem Erkalten trägt man den gen. Rückstand nach und nach in sein gleiches Gewicht kaltes dest. Wasser ein, lässt damit unter bisweiligem Umrühren einen Tag lang stehen, filtrirt alsdann, ohne nachzuwaschen und laugt das Ungelöste für sich mit der erforderlichen Menge dest. Wassers aus, wodurch man eine etwas minder reine, daher mit dem ersten Filtrat nicht zu mischende Lösung erhält. Die Lösungen werden dann, jede für sich, zur Trockne verdampft, was am besten im silbernen Kessel (in dessen Ermangelung in einer Porzellanschale) geschieht, weil bei Benutzung eines eisernen die Möglichkeit der Bildung von Kaliumeisencyanür mittelst der kleinen Mengen von Kaliumcyanid und -Cyanat gegeben ist, die sich nicht selten in der Lauge finden, bei stärkerem Erhitzen in Silber (oder Porzellan) dagegen unter Ammoniakentwicklung zersetzt werden. 2 Th. Weinstein und 1 Th. Salpeter geben der Rechnung nach 1,417 Th. K^2CO^3 ; in der Praxis erhält man nach vorstehendem Verfahren durchschnittlich 1,175 Th. als erstes, 0,235 Th. als zweites Product, zusammen 1,410 Th. — Ueber die Darstellung aus Pottasche vgl. Nr. 989.

Das Verdampfen der Lauge zur Trockne erfordert gewisse Vorsichtsmaßregeln, damit nicht ein Theil des Salzes am Boden des Kessels festbrennt, wodurch die schliessliche Trennung von dem Gefäss sehr erschwert und dieses selbst der Beschädigung ausgesetzt wird. Man vgl. hierüber Bd. I, S. 65 und 68. Wenn der Rückstand, wie dies einige Phkk. verlangen (vgl. S. 158 u. 160), noch einen bestimmten, mitunter recht beträchtlichen Wassergehalt haben soll, so thut man gut, die Lauge, deren Gehalt an K^2CO^3 man zuvor aus ihrem absoluten und specifischen Gewichte bestimmte, in einem genau tarirten Kessel einzudampfen und die Erhitzung zu unterbrechen, wenn das Gewicht des zeitweise wieder zu wiegenden Kessels die Summe der Tara und des durch Rechnung gefundenen Salzes zuzüglich des verlangten Wassergehaltes nahezu erreicht hat.

Das Kaliumcarbonat bildet ein sehr weisses, körniges, trocknes, aber sehr hygroskopisches und an feuchter Luft leicht zerfliessliches Pulver, das sich in gleichviel Wasser leicht und vollständig zu einer klaren, farblosen, weder brenzlich noch ammoniakalisch riechenden, stark alkalischen Flüssigkeit löst, welche bei Uebersättigung mit Weinsteinsäure unter Aufbrausen einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein bildet.

Die von der Germ. (und Fenn.) an den Reinheitsgrad des Salzes gestellten Forderungen sind folgende: Am Oehr des Platindrahtes erbitzt, gebe es der Flamme die dem Kali charakteristische violette, keine andauernd gelbe Färbung (Natron). — Die 5%ige wässrige Lösung darf weder durch Schwefelammonium (Metalle), noch durch Ammoniumcarbonat (Erden) verändert werden; mit überschüssigem Silbernitrat muss sie einen rein weissen Niederschlag geben, welcher sich auch bei gelindem Erwärmen nicht dunkel färbt (Schwefelverbindungen); nach gelinder Erwärmung mit ein wenig Eisenoxyduloxylösung durch Salzsäure übersättigt, darf sie keine blaue Färbung (Cyanverbindungen) zeigen. Die mit Essigsäure übersättigte Lösung muss gegen Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat indifferent sein, und darf nach Zusatz von etwas Salpetersäure durch Silbernitrat nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. — Wird das Salz in verd. Schwefelsäure gelöst, dann mit $\frac{1}{2}$ Vol. conc. Schwefelsäure gemischt und die Mischung mit reichlicher Eisenvitriollösung überschichtet, so darf sich an der Berührungsfläche keine braune Zone (Salpetersäure) bilden. — 2 g des Salzes bedürfen zur Neutralisation 27,4 ccm Normalsalzsäure, entsprechend dem auf 95% (94,53%) festgestellten Minimalgehalt an K^2CO^3 . — Einige Phkk. (Belg., Graec., Neerl., Suec.) schliessen auch die Kieselsäure vollständig aus, so dass sich nach ihnen eine mit überschüssiger Salzsäure zur Trockne verdampfte Probe wieder vollständig klar in Wasser lösen muss. — Die Helv. und Russ. gestatten einen Wassergehalt von 4%; die Belg. verlangt nach ihrem Prüfungsverfahren einen Minimalgehalt an K^2CO^3 von 99,774%. — 1 g K^2CO^3 neutralisirt 14,49 ccm volumetrischer Normalsäure.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

988. Kalium carbonicum crudum.

Carbonas kalicus crudus Dan., Fenn., Suec., *Potassa carbonica cruda* Rom., rohe Pottasche.

Wurde früher hauptsächlich durch Einäscherung von Laub- und Nadelhölzern u. a. Landpflanzen, namentlich Wermuth, der fast 10% grösstentheils aus Kaliumcarbonat bestehender Asche liefert (daher das von der Hisp. noch jetzt so bezeichnete Sal Absinthii), neuerdings auch vielfach aus veraschter Schlempe, aus Wollschweiss und namentlich aus Chlorkalium gewonnen, welches letztere zu diesem Zweck erst in Kaliumsulfat, dann durch Glühen mit Kreide und Kohle im Flammofen in Kaliumcarbonat übergeführt wird. Je nach Herkommen und Gewinnungsart enthält das Rohproduct mehr oder weniger Kalium-Chlorid, -Sulfat und -Silicat, bisweilen auch (besonders das amerikanische) Aetzkali, fast immer Natriumcarbonat zu mehreren Procenten, Eisen- und Manganverbindungen und mancherlei in Wasser unlösliche Substanzen; bei weisser, grauweisser, grünlicher, röthlicher oder bläulicher Färbung.

Die Anforderungen der Phkk. sind ziemlich verschieden; so verlangt die Germ. ein weisses, trocknes, körniges, in gleichviel Wasser fast völlig lösliches Pulver mit mindestens 90% K^2CO^3 , während z. B. die Russ. 6—7% in Wasser unlösliche Bestandtheile bei 15% Wassergehalt zulässt und einen Minimalgehalt von nur 65% K^2CO^3 fordert. 2 g Pottasche bedürfen nach der Germ. zur Neutralisation 26 ccm Normalsalzsäure (entsprechend 89,7% K^2CO^3 , ohne Rücksicht auf etwaigen Gehalt an Aetzkali oder an Natron); von völlig reinem K^2CO^3 bedarf 1 g 14,49 ccm Normalsäure. Chemisches Verhalten wie bei Nr. 987.

Aufbewahrung: in möglichst dicht verschlossenen Gefässen, im Trocknen.

989. Kalium carbonicum depuratum.

Carbonas kalicus depuratus Dan., Norv., Suec., *Carbonato potásico depurado* Hisp., *Sal Absinthii* Hisp., *Potassa carbonica depurata* Rom., *Potassii Carbonas* Brit., U. S., *Kali carbonicum e cineribus clavellatis*, gereinigte Pottasche.

Das durch Reinigung der rohen Pottasche auf nassem Wege zu gewinnende Salz, dessen Gehalt an K^2CO^3 nach der Mehrzahl der Phkk. gegen 80%, nach der Austr. und Hung. mehr als 99% beträgt, das nach einigen (Brit., Germ. I, Russ., U. S.) auch einen ansehnlichen Wassergehalt besitzt, und an welches nach diesem allen von einzelnen Phkk. höhere Ansprüche als an das reine Carbonat (Nr. 987), von einzelnen dagegen auch geringere als an die gewöhnliche Pottasche (Nr. 988) gestellt werden; mit anderen Worten, das Kalium carbonicum depuratum der einen Phk. kann werthvoller sein, als das Kalium carbonicum purum einer anderen, oder auch die gereinigte Pottasche der einen kann einen geringeren Werth besitzen, als die rohe einer anderen.

Die Reinigung der Pottasche, welche die Hisp. noch durch Einäschung von blühendem Wermuthkraut selbst darstellt, geschieht durch Behandlung mit Wasser, welches von organischen Substanzen möglichst frei sein muss. 1 Th. Pottasche wird mit $\frac{3}{4}$ (Belg.), 1 (Bor. VII, Brit.), 2 Th. Wasser (Austr., Dan., Graec., Rom., Russ.) übergossen und unter bisweiligem Umrühren einige Tage lang hingestellt, bis sich in dem ungelösten Antheil keine gröberen Stücke mehr zeigen, worauf filtrirt und das Filtrat in den meisten Fällen gleich zur Trockne verdampft wird. Nur die Graec. bewirkt die Lösung in der Hitze; die Belg. giebt dem Gemisch während der Auflösung, wahrscheinlich zur vollständigeren Abscheidung der Kieselerde, eine möglichst grosse Oberfläche. Nachwaschen des Filtrerrückstandes ist zu unterlassen, um nicht die reinere concentrirte Lösung wieder durch fremde Salze zu verunreinigen, die in ersterer nur wenig, aber ziemlich leicht in Wasser löslich sind. — Einige Phkk. (Austr., Dan., Graec., Rom.) führen noch eine nachträgliche Abscheidung fremder Salze, namentlich von Kaliumsulfat und Chlorkalium, herbei, indem sie das Filtrat bis zum spec. Gew. 1,50 (Austr., Rom.) oder bis zur Salzhaut verdampfen, dann einige Tage kalt stellen, so lange noch eine Abscheidung erfolgt, und dann die davon abfiltrirte Flüssigkeit weiter verdampfen. Die Verdampfung wird nach der Austr. und Rom.

unterbrochen, wenn der Rückstand das spec. Gew. 1,57—1,59 zeigt; dann wird die Lauge kalt gestellt, um daraus eine reichliche Krystallisation von gewässertem Kaliumcarbonat, $K^2CO^3 + 1,5 H^2O$, zu gewinnen; man lässt dann die Krystalle gut abtropfen, spült sie mit einer gesättigten Lösung von reinem Kaliumcarbonat nach und bringt sie durch Erhitzen im eisernen Kessel zur vollständigen Trockne. — Die Russ. setzt, wahrscheinlich zur Beseitigung von Kieselerde, vielleicht auch von Aetzkali, dem aus 20 Th. Pottasche gewonnenen Filtrat noch 1 Th. Kaliumbicarbonat zu, verdampft damit zur Trockne und reinigt, gleich der Dan., den Rückstand durch nochmaliges Lösen in kaltem Wasser und Filtriren, worauf abermals eingedampft wird. Das Endproduct soll nach der Russ. 10—12, nach der Brit. gegen 16, nach der Germ. I und U. S. 15 bis 18% Wasser enthalten; die U. S. giebt ihm geradezu die Formel $2K^2CO^3 + 3H^2O = 330$ (mit 16,36% Wassergehalt). Hinsichtlich der Verdampfung bis auf diesen Grad oder zur völligen Trockne gelten die bei Nr. 987 angeführten Regeln.

Weisses, körniges oder krystallinisches Pulver von trockenem Aussehen, in gleichviel Wasser vollständig (Germ. I) und klar (Austr., Hung., Rom.) oder fast klar (Dan., Russ., Suec.) löslich; in chemischer Beziehung wie Nr. 987 sich verhaltend, wenn auch im Allgemeinen minder rein. Namentlich sind es Sulfate, Chloride, Kiesel- und Thonerde, welche in geringer Menge als statthaft gelten; auch ein wenig Natriumcarbonat lässt die Russ. ausdrücklich zu. Metalle und Cyanverbindungen sind unzulässig.

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

990. Kalium chloratum.

Chlorure de potassium Gall., Chlorkalium.

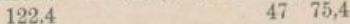
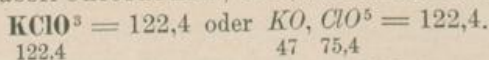
$KCl = 74,4$ oder $KCl = 74,4$.

Findet sich krystallisirt als Sylvin, und in grossen Mengen, mit Chlormagnesium verbunden, in den Stassfurter Abraumsalzen als Carnallit, $KCl + MgCl^2 + 6H^2O$, ferner im Meerwasser, in vielen Mineralwässern, im pflanzlichen und thierischen Organismus, und kann sowohl durch Zerlegung des Carnallits in conc. überhitzter Lösung, wie synthetisch aus Kalium-Carbonat oder -Bicarbonat und Salzsäure rein dargestellt werden.

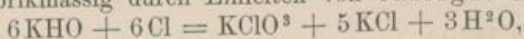
Farb- und geruchlose, salzig und schwach bitter schmeckende, luftbeständige Würfel, welche in der Glühhitze schmelzen, sich dabei allmählig verflüchtigen und die nicht leuchtende Flamme violett färben. Sie lösen sich in 3 Th. kalten und in weniger als 2 Th. kochenden Wassers, wenig oder kaum in Alkohol. Die unter starker Temperaturerniedrigung stattfindende wässrige Lösung reagirt neutral, giebt auf Zusatz von Weinsteinensäure oder Natriumbitartrat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein, mit Silbernitrat eine weisse, käsige Fällung von Chlorsilber. Gegen Natriumcarbonat (Erden, Magnesia), Chlorbaryum (Sulfate), Schwefelwasserstoff (Metalle) muss sie sich indifferent verhalten; eine etwaige Gelbfärbung der Flamme (Natrium) muss wenigstens sehr bald vorübergehen.

991. Kalium chloricum.

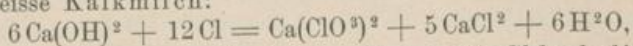
Chloras kalicus Dan., Fenn., Neerl., *Chlorate de potasse* Gall., *Potassa chlorata* Rom., *Potassii Chloras* Brit., U. S., chlorsaures Kali, Kaliumchlorat.



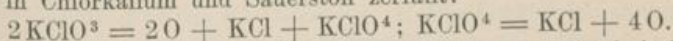
Wird fabrikmässig durch Einleiten von Chlorgas in heisse Kalilauge:



oder in heisse Kalkmilch:



und nachherige Umsetzung des Calciumchlorats mit Chlorkalium, nach der Brit. durch Einwirkung von gewaschenem Chlorgas auf ein feuchtes Gemenge von Kalkhydrat mit Kaliumcarbonat oder mit Chlorkalium gewonnen, und von den Nebenproducten durch Umkrystallisiren befreit. Bisweilen ist man auch im pharmaceutischen Laboratorium genöthigt, die Handelswaare zu reinigen, was ohne Schwierigkeit durch Lösung in 3 bis 4 Th. heissem destillirtem Wasser, Filtration, Umkrystallisiren, nach der Dan. durch gestörte Krystallisation, schliesslich durch Abwaschen der Krystalle mit destillirtem Wasser geschieht, so lange das Abtröpfelnde noch auf Silberlösung reagirt. — Farblose, glänzende, blätterige oder tafelförmige, luftbeständige, neutrale Krystalle, nach der Germ. in 16 Th. kalten und in 3 Th. siedenden Wassers, wie auch in 130 Th. Spiritus löslich. Sie schmelzen bei 334° (370° Gall.), zersetzen sich bei 352° in Sauerstoff, Chlorkalium und überchlorsaures Kali, welches letztere bei weiterer Erhitzung in Chlorkalium und Sauerstoff zerfällt:

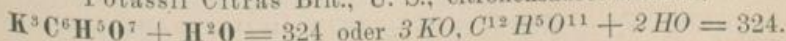


Der Glührückstand soll nicht alkalisch reagiren, wie dies bei einem Gehalt des Salzes an Salpeter, in geringem Grade aber auch beim reinsten KClO^3 der Fall ist, weshalb die D. Ph.C. vorschlägt, 1 g des Salzes mit 5 cem Natronlauge, etwas Zinkfeile und einigen Stückchen von blankem Eisendraht zu erwärmen, wodurch bei Gegenwart von Salpetersäure Ammoniak entsteht, welches befeuchtetes Lackmuspapier röthet. Leichter und schon bei 260—270° findet die Zersetzung statt, wenn man das Kaliumchlorat zuvor mit Braunstein mischt, wogegen seine Verreibung mit entzündlichen Körpern, wie Schwefel, Schwefelantimon, Kohle, Zucker, Harz u. s. w. schon bei gewöhnlicher Temperatur zu gefährlichen Explosionen führen kann. Die wässrige Lösung färbt sich beim Erwärmen mit Salzsäure unter reichlicher Entwicklung von Chlorgas grüngelb; mit Weinstein-säure giebt sie einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein. Von Schwefelwasserstoff, Ammoniumoxalat und Silbernitrat soll die 5%ige wässrige Lösung nicht verändert werden (Fenn., Germ.); die Neerl. und U. S. verlangen auch Indifferenz gegen Chlorbaryum, während die Norv. und Suec. vor einem möglichen Arsengehalt warnen.

Die innerliche Anwendung des in grösseren Dosen (vgl. Nr. 996) als Herzgift wirkenden Salzes erfordert Vorsicht!

992. Kalium citricum.

Potassii Citras Brit., U. S., citronensaures Natron.



Eine Lösung von 1 Th. *Acidum citricum* in 3 Th. *Aqua destillata fervida* wird mit so viel *Kalium carbonicum purum* (ca. 1 Th.), als

zur Neutralisation ausreichend ist, versetzt, filtrirt und eingedampft, bis der Rückstand körnig geworden ist, worauf derselbe in einem erwärmten Mörser zu Pulver zerrieben wird, das sogleich in gut zu verschliessende Flaschen zu füllen ist.

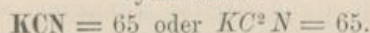
Weisses, körniges, an der Luft zerfliessendes, geruchloses Pulver von salzigem und etwas kühlendem, nach der U. S. schwach alkalischem, nach der Brit. schwach saurem Geschmack und neutraler oder fast neutraler (schwach alkalischer, U. S.) Reaction, leicht in Wasser, wenig in Alkohol löslich. Beim Erhitzen verliert es zunächst Wasser, verkohlt dann und verwandelt sich schliesslich in eine schwärzliche Masse von alkalischer Reaction. Die wässrige Lösung giebt auf Zusatz von Natriumbitartratlösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein, auf Zusatz von Chlorcalcium beim Kochen einen weissen, körnigen Niederschlag von Calciumcitrat.

Auf Zusatz von Säuren darf die wässrige Lösung nicht aufbrausen, und durch Silber- und Baryumnitratlösung nach Ansäuern mit Salpetersäure nicht verändert werden.

Werden 5,4 g (U. S., 5,1 g Brit.) geglüht, bis sich keine Gase mehr entwickeln, so muss der alkalische Rückstand zu seiner vollständigen Neutralisation nicht weniger aber auch nicht mehr als 50 ccm Normal-Salzsäure, entsprechend einem 100^o/oigen Salze der obigen Formel, verbrauchen (U. S.); nach der Brit. ist das Salz wasserfrei, hat also danach das Mol. Gew. 306.

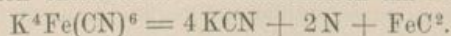
993. Kalium cyanatum.

Cyanure de potassium Gall., Potassii Cyanidum Brit., U. S.,
Cyankalium.

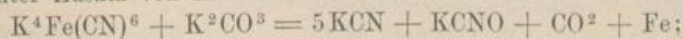


Wird theils im reinen, der vorstehenden Formel entsprechenden Zustande, technisch aber hauptsächlich in Verbindung mit etwas cyan-saurem Salz als sog. LIEBIG'sches Cyankalium gebraucht.

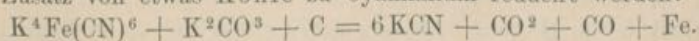
Ersteres gewinnt man nach der Belg. und Hisp. dadurch, dass man Cyanwasserstoffgas in eine Lösung von reinem Aetzkali in 2,5 Th. möglichst starkem Alkohol leitet; nach der Brit. und Gall. durch Schmelzen von (entwässertem) Kaliumeisencyanür (Nr. 994), bis keine Entwicklung von Stickstoffgas mehr stattfindet. Bei der ersten Methode scheidet sich das in Alkohol schwerlösliche Salz als Krystallbrei aus, der nach dem Abtropfen und Nachspülen mit Alkohol bei gelinder Wärme getrocknet wird; bei der zweiten bildet sich unter Stickstoffentwicklung eine leichtflüssige Schmelze von Cyankalium, aus der sich bei ruhigem Stehen das zugleich entstandene Kohlenstoffeisen am Boden absetzt:



Die Ausbeute kann vermehrt werden, wenn man nach LIEBIG die Schmelzung unter Zusatz von Kaliumcarbonat vornimmt:



das hierbei entstehende cyansaure Salz, KCNO, kann durch anfänglichen Zusatz von etwas Kohle zu Cyankalium reducirt werden:



Die klare Schmelze wird dann von dem, aus Kohlenstoffeisen oder metallischem Eisen bestehenden Bodensatz, dem man seinen Rückhalt an Cyan-

kalium durch Auskochen mit Spiritus von 0,90 entziehen kann, in Formen abgegossen, in denen es zu einer porzellanartigen, weissen Masse erstarrt.

Zur Darstellung des **LIÉBIG'SCHEN** Cyankaliums mischt man, den Mol.-Gew. genau entsprechend, **8 Th.** entwässertes Kaliumeisencyanür mit **3 Th.** wasserfreiem Kaliumcarbonat und erhitzt bis zu ruhigem Fließen der Schmelze. Der Gehalt des Productes an Cyansäure giebt sich indirekt dadurch zu erkennen, dass dasselbe auf Zusatz von Mineralsäuren Kohlensäure entwickelt, weil die Cyansäure beim Freiwerden sogleich in Kohlensäure und Ammoniak zerfällt.

Weisses, krystallinisches Pulver (Belg., Hisp.) oder harte, weisse, nach der Brit., Gall. und Helv. krystallinische, nach der U. S. amorphe Masse, die, an sich geruchlos, schon bei einem geringen Feuchtigkeits- und Kohlensäuregehalt der Luft deutlich nach Blausäure riecht, sich leicht in Wasser zu einer stark alkalischen Flüssigkeit, schwierig aber doch fast vollständig (Brit.) in absolutem Alkohol löst, und in sehr hohem Grade giftig wirkt. Metalloxyden entzieht das Cyankalium beim Schmelzen den Sauerstoff; seine wässrige Lösung ist ein in der Photographie viel gebrauchtes Lösungsmittel für Chlor-, Brom- und Jodsilber; mit Jod bildet dieselbe Jodkalium und Jodeyan; beim Kochen zerfällt sie in Ammoniak und ameisensaures Kali.

Das käufliche Salz enthält ausser Kalium-Carbonat, -Cyanat und -Sulfat häufig auch Chlorkalium, zu dessen Nachweis man die wässrige Lösung mit überschüssigem, chlorfreiem Borax zur Trockne verdampft, wodurch die Blausäure ausgetrieben wird, und dann mit Silberlösung prüft. Schwefelkalium färbt Bleizuckerlösung braun bis schwarz. Wird die mit Salzsäure angesäuerte Lösung durch Eisenchlorid roth, so ist Schwefelcyankalium, wird sie blau, so ist Kaliumeisencyanür zugegen.

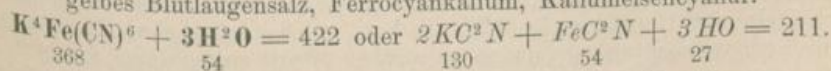
Den Gehalt an reinem Cyankalium findet man durch Titriren mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung, welche man einer 1–2%igen, aus einem Durchschnittsmuster hergestellten wässrigen Lösung unter Umrühren erst rascher, dann tropfenweise zusetzt, bis eine constante Trübung eintritt. 1 ccm der genannten Silberlösung zeigt 0,0130 g KCN (oder 0,0054 g HCN) an. 90% Reinsubstanz fordert die U. S., 95% die Brit., 99% die Belg.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,02 und 0,05 (Helv.), 0,03 und 0,10 (Belg.).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Gefässen.

994. Kalium ferrocyanatum.

Cianuro ferroso-potásico Hisp., *Ferrocyanure de potassium* Gall., *Ferrocyanur* Russ., *Potassii Ferrocyanidum* Brit., U. S., gelbes Blutlaugensalz, Ferrocyankalium, Kaliumeisencyanür.



Wird fabrikmässig durch Verkohlung stickstoffhaltiger organischer Substanzen, wie Abfälle von Leder, Wolle (früher hauptsächlich von Blut) unter alsbaldigem oder erst späterem Zusatz von Pottasche und Eisen, nach der Hisp. durch Kochen von Berlinerblau mit einer concentrirten Lösung von Kaliumcarbonat, gewonnen und durch Umkrystallisiren gereinigt.

Grosse, gelbe, weiche, leicht spaltbare Krystalle von der Form kurzer

Säulen oder quadratischer Tafeln, häufig zu grösseren Gruppen zusammengewachsen, geruchlos, von süßlichsalzigem Geschmack, neutral, luftbeständig, jedoch in der Wärme verwitternd und bei 100° unter Verlust des gesammten Krystallwassers zu einem weissen Pulver zerfallend, welches bei stärkerem Erhitzen Cyankalium liefert (vgl. Nr. 993). Das Salz löst sich in etwa 4 Th. kalten und in 2 Th. kochenden Wassers, nicht in Spiritus: die Lösung giebt mit Eisenoxydullösungen einen weissen, bei Luftzutritt sich rasch bläuenden, mit Eisenoxydlösungen sogleich einen dunkelblauen, mit Kupfersalzen einen rothbraunen, mit Bleilösungen einen weissen Niederschlag und mit den alkalischen Erden schwerlösliche Verbindungen; Mineralsäuren scheiden daraus in der Kälte Ferrocyanwasserstoff, $\text{FeH}^4(\text{CN})^6$, ab und entwickeln in der Wärme Blausäure (Nr. 62); Weinstein säure fällt Weinstein aus.

Darf nicht alkalisch reagiren, auf Zusatz von Säuren nicht aufbrausen und nach Ansäuerung mit Salzsäure oder in 1%iger Verdünnung durch Chlorbaryum nicht getrübt werden. Ein Chlorgehalt ist in gewöhnlicher Weise durch Silbernitrat zu erkennen, wenn man eine Probe des Salzes mit gleichviel Salpeter gemischt im Porzellantiegel vorsichtig verpufft, den Rückstand mit Wasser aufnimmt, filtrirt und mit Salpetersäure schwach ansäuert. — Für das nichtgiftige Salz setzt nur die Hung. eine

Maximalgabe: und zwar von 0,10 und 0,60 pro Dosis und Tag fest.

995. Kalium jodatum.

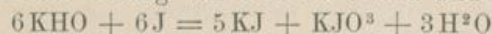
Iodure de potassium Gall., *Potassii Iodidum* Brit., U. S.,
Jodkalium, Kaliumjodid.

KJ = 166 oder **KJ** = 166.

166

39 127

Kann in analoger Weise wie das Bromkalium (Nr. 986) bereitet werden: Reine Aetzkalilauge von 1,058 (Brit.), 1,16 (Gall.) oder 1,26 (Hisp.) spec. Gew. wird nach und nach unter Umrühren und gelinder Erwärmung mit reinem Jod in geringem Ueberschuss versetzt, so dass eine dauernd gelbliche, nach der Brit. braune Färbung eintritt, welche durch vorsichtigen Zusatz von etwas Kalilauge wieder beseitigt werden kann. Die resultirende, aus einer Lösung von Kalium-Jodid und Jodat:



bestehende Flüssigkeit wird zur Trockne verdampft und für sich oder unter Zusatz von etwas Kohlenpulver ($\frac{1}{7}$ vom Gewicht des Jods, Brit.) zum ruhigen Schmelzen erhitzt, wobei das Jodat unter Freiwerden von Sauerstoff oder Kohlenoxydgas in Jodid übergeht.

Oder man übergiesst metallisches Eisen in Form von Draht, Drehspähnen oder Pulver mit etwa 8 Th. Wasser, setzt unter beständigem Schütteln oder Umrühren 2–3 Th. Jod zu, welches schon ohne Erwärmung vollständig gelöst und gebunden zu werden pflegt, so dass eine farblose oder nur blassgrüne Flüssigkeit: $3\text{Fe} + 6\text{J} = 3\text{FeJ}^2$, entsteht, welche von dem, stets im Ueberschuss anzuwendenden Eisen abfiltrirt wird. Das Filtrat wird nun unmitttelbar oder nachdem man noch $\frac{1}{3}$ der zuerst verwendeten Jodmenge an neuem Jod mit Hilfe von Wärme darin gelöst und dieserart das Eisenjodür in Jodürjodid: $3\text{FeJ}^2 + 2\text{J} = \text{Fe}^3\text{J}^8$ übergeführt hat, unter Umrühren in eine kochende Lösung von Kaliumcarbonat oder Bicarbonat, das in einem sehr geringen Ueberschuss anzuwenden ist, so dass die Flüssigkeit zum Schluss noch eine schwach

alkalische Reaction behält, langsam eingetragen, noch kurze Zeit weiter gekocht, um den Niederschlag dichter und schwerer zu machen, dann davon abfiltrirt und der Rückstand gut nachgewaschen.

Auch kann man rohes Baryumsulfür, BaS, wie man es durch heftiges Glühen eines innigen Gemenges von Baryumsulfat und Kohle (das auch mit fettem Oel, z. B. Leinöl, zu Teig angestossen sein kann) erhält, mit etwa 6 Th. Wasser und soviel Jod digeriren, als davon ohne dauernde Färbung aufgenommen wird, dann der dünnbreiigen Masse eine dem verbrauchten Jod äquivalente Menge fein gepulvertes Kaliumsulfat zufügen, nach beendeter Umsetzung die entstandene Jodkaliumlösung abfiltriren, den sehr reichlichen Rückstand, der wesentlich aus regenerirtem, daher sehr fein zertheiltem Baryumsulfat und Schwefel besteht, gut auswaschen und nach dem Trocknen wieder mit Kohle und fettem Oel anstossen, um ihn durch Glühen wieder in Schwefelbaryum zu verwandeln, während man die KJhaltigen Waschflüssigkeiten durch Eindampfen concentrirt.

Die in der einen oder andern Weise erhaltene Jodkaliumlösung bringt man nun zur Krystallisation. Zur Gewinnung gut ausgebildeter Krystalle sind, bei der leichten Löslichkeit des Salzes in kaltem Wasser, die durch Erhitzung nicht sehr bedeutend gesteigert wird, die Bd. I, S. 54—56 angeführten Regeln besonders zu beachten. Man verdampft von Anfang an oder wenigstens gegen Ende im voll kochenden Wasserbade, entfernt das Feuer, sobald sich eine Krystallhaut zeigt, bringt diese durch möglichst wenig Wasser wieder zur Lösung, indem man mit der Spritzflasche den von Flüssigkeit nicht mehr bedeckten oberen Theil der Schale sorgfältig abspült, und lässt dann die erst leicht, dann mit schlechten Wärmeleitern fest bedeckte Schale mit dem Wasserbade zugleich sehr langsam und ungestört erkalten, wozu man wenigstens einen vollen Tag, besser 2—3 Tage Zeit lässt. Man findet dann am Boden, nicht an den oberen Theilen der Schale einen reichlichen Anschuss schön ausgebildeter würfelförmiger Krystalle, die bei schnellerer Abkühlung meist völlig durchsichtig, bei langsamer meist porzellanartig sind; bisweilen finden sich auch beide Arten in demselben Krystallanschuss. Die reichliche Mutterlauge muss dann weiter verdampft werden, wobei es öfter nöthig wird, das sich darin concentrirende Kaliumcarbonat durch Jodwasserstoffsäure zu neutralisiren. Die Ausbeute an reinem Salz, die für 100 Th. Jod theoretisch 130,7 Th. beträgt, pflügt in der Praxis 125 Th. nebst einer kleinen Menge minder reinen Salzes zu erreichen.

Würfelförmige Krystalle, die meist weiss und undurchsichtig, bisweilen auch völlig wasserhell sind, nach der Germ. an der Luft nicht feucht werden, scharf salzig und hinterher bitter schmecken (einen eigenthümlichen, wenn auch nur schwachen Geruch zeigen, U. S.) und sich in 0,75 Th. Wasser, sowie in 12 Th. Spiritus, bei der Siedehitze in 0,51 Th. Wasser und in 6 Th. Spiritus lösen. Wird die wässrige Lösung nach Zusatz von ein wenig Chlorwasser mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich letzteres violett; Weinstensäure oder Natriumbitartrat, bis zu deutlich saurer Reaction zugesetzt, fällt Weinstein daraus.

Bei Erhitzung am Platinöhr soll das Salz die Flamme von Anfang an violett färben (nicht vorübergehend gelb, wie bei Natrongehalt). Befuchtetes rothes Lackmuspapier soll durch eine darauf gelegte Probe nicht sogleich violettblau werden, wie bei einem (nach der U. S. 0,1 % übersteigenden) Gehalt an freiem oder kohlen saurem Alkali. Die 5%ige, mit ausgekochtem, kohlen säure freiem Wasser bereitete Lösung darf durch

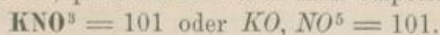
Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle) und nicht sofort gebläut werden (jodsaures Salz), wenn man ihr einige Tropfen Stärkelösung und etwas verdünnte Schwefelsäure zusetzt. Bringt man durch Uebergiessen von Zink mit Salzsäure eine lebhaft Wasserstoffentwicklung hervor und setzt eine mit ein wenig Stärkelösung vermischte Jodkaliumlösung hinzu, so darf keine blaue Färbung (Nitate) entstehen. Wird die Lösung mit ein wenig Eisenoxyduloxylösung und Natronlauge gelind erwärmte Lösung mit Salzsäure übersättigt, so darf keine blaue Färbung (Cyanverbindungen) entstehen. 1 g Jodkalium, in 19 ccm Wasser gelöst, soll durch 10 Tropfen Baryumnitrat nach (richtiger wohl innerhalb?) 5 Minuten nicht getrübt werden (Germ.).

Ein nicht gut absolut auszuschliessender Chloridgehalt wird von vielen Phkk. wenigstens auf ein geringes Maximum begrenzt; das Salz wird zu diesem Zweck in wässriger oder ammoniakalischer Lösung durch überschüssiges Silbernitrat (1,1 g für 1 g KJ) gefällt, und im ersteren Fall der Niederschlag mit Ammoniak ausgezogen, im letzteren nur abfiltrirt, die klare ammoniakalische Flüssigkeit aber mit Salpetersäure übersättigt, wodurch etwa vorhandenes Chlor (und Brom) in Verbindung mit Silber ausgefällt wird. Nach der Germ. sind 0,2 g Jodkalium in 2 ccm Ammoniak zu lösen und nach der unter kräftigem Umschütteln erfolgten Ausfällung mit 13 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silberlösung das Filtrat mit Salpetersäure zu übersättigen; es darf hierdurch innerhalb 10 Minuten keine bis zur Undurchsichtigkeit gehende Trübung eintreten. Wenn das Silbernitrat nicht im Ueberschuss angewendet wird (was mehrere Phkk. vorzuschreiben unterlassen), so können sich auch gröbere Verunreinigungen mit Chloriden und Bromiden der Wahrnehmung entziehen. — 1 g Jodkalium giebt rechnermässig 1,4157 g trocknes Jodsilber, worauf mehrere Phkk. ein Prüfungsverfahren gründen (1 g KBr = 1,581 g AgBr; 1 g KCl = 1,927 g AgCl).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 2,0 und 8,0 (Helv., Russ.).
Aufbewahrung: vorsichtig.

996. Kalium nitricum.

Azotate de potasse Gall., *Nitras kalicus* Dan., Fenn., Neerl., *Potassii Nitras* Brit., U. S., prismatischer oder Kali-Salpeter, Kaliumnitrat.



101

47 54

Findet sich fertig gebildet und meist gemeinschaftlich mit anderen Nitraten sehr verbreitet, wenn auch gewöhnlich nur in kleineren Mengen in der Natur, wittert aber auch in manchen heissen Gegenden aus dem Boden aus (der sog. Mauersalpeter besteht wesentlich aus Calciumnitrat). — Künstlich stellt man ihn in den sog. Salpeterplantagen dadurch her, dass man stickstoffhaltige organische Abfälle unter Zusatz stark basischer Körper, wie Holzasche und Kalk, zu lockeren Haufen aufschichtet, welche man unter Schutz vor Regen während eines Zeitraumes von 2–3 Jahren häufig umschaufelt, bisweilen mit Jauche, Harn etc. begiesst und der oxydirenden Einwirkung der Atmosphäre aussetzt. Endlich wird die Masse ausgelaugt, die Lösung, welche wesentlich aus den Nitraten des Kaliums, Calciums und Magnesiums besteht, mit so viel Pottasche versetzt, als zur Fällung der Erden erforderlich ist, und das Product durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigt. — Die Hauptmasse

des Salpeters wird seit mehr als 3 Jahrzehnten fabrikmässig aus dem sog. Chilialpeter oder Natriumnitrat durch Umsetzung mit Chlorkalium gewonnen, indem man die heiss gesättigten Lösungen äquivalenter Mengen beider Salze mischt und noch weiter erhitzt, das sich hierbei ausscheidende Kochsalz in eingehängten Schalen auffängt oder durch Auskrücken entfernt, und schliesslich die hinreichend concentrirte Lauge zum Krystallisiren bringt. Weil die ausgebildeten Salpeterkrystalle häufig hohl sind und Mutterlauge einschliessen, pflegt man die Krystallisation zu stören, um ein feines Krystallmehl zu gewinnen, welches durch Deplaciren gereinigt wird.

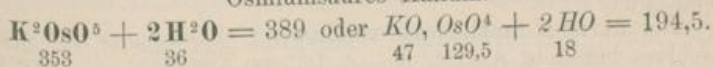
Der officinelle Salpeter bildet farblose, durchsichtige, meist gestreifte, sechseckige Prismen oder ein weisses Krystallpulver; er ist geruchlos und luftbeständig, von kühlend-salzigem Geschmack, schmilzt bei 340°, geht bei stärkerer Erhitzung unter Sauerstoffverlust in salpetrigsaures Salz über und hinterlässt endlich bei sehr hoher Temperatur Kaliumoxyd. 100 Th. Wasser lösen bei 15° 26, bei 100° 247, bei 114,5° als Sättigungspunkt 327,4 Th. Salpeter; in Spiritus ist derselbe fast unlöslich. Auf glühenden Kohlen verpufft er. Mit Weinstensäure einerseits, mit Schwefelsäure und Eisenvitriol andererseits giebt die wässrige Lösung die bekannten Reactionen der Kalisalze und der Nitrate.

Die 5%ige wässrige Lösung soll nach der Germ. neutral und gegen Schwefelwasserstoff, Baryumnitrat und Silbernitrat indifferent sein. Auch Natriumcarbonat darf keine Trübung (Erden) erzeugen. Die Helv., Neerl. und U. S. schreiben Prüfung auf Natron vor, welches die nicht leuchtenden Flamme eine gelbe Färbung ertheilen würde.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 4,0 und 15,0 (Helv.); kann bei einigermassen grösseren Gaben giftig wirken!

997. Kalium osmicum.

Osmiumsaares Kalium.

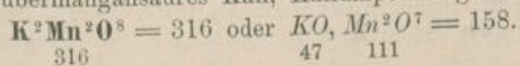


Eine conc. alkoholische, frisch bereitete Lösung von Osmiumsäure (s. Nr. 73) wird mit Kalilauge versetzt. Das sich sofort abscheidende rothe Krystallpulver oder die sich bei langsamem Verdunsten verdünnterer Lösungen bildenden schwarzrothen Octaëder sind in Wasser leicht löslich, zerfliessen an feuchter Luft und schmecken süsslich adstringirend. Die Lösungen des Salzes sind nicht haltbar.

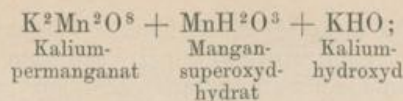
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt.

998. Kalium permanganicum.

Hypermanganas kalicus Dan., Fenn., Norv., Suec., *Permanganate de potasse* Gall., Potassii Permanganas Brit., U. S., übermangansaures Kali, Kaliumpermanganat.

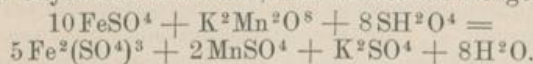


Wird aus dem rohen Kaliummanganat, K^2MnO^4 , welches man aus Mangansuperoxyd durch Behandlung mit Aetzkali und Kaliumchlorat auf trockenem oder nassem Wege herstellt, gewonnen, indem man dessen Lösung bei Luftzutritt oder unter Einleitung von Kohlensäure kocht (nach der Hisp. durch sehr verdünnte Salpetersäure neutralisirt) und krystallisirt. Aus $3\text{K}^2\text{MnO}^4 + 3\text{H}^2\text{O}$ entstehen hierbei



letzteres verbindet sich mit den event. zugesetzten Säuren, das Mangan-superoxyd scheidet sich als unlöslich ab.

Dunkel violette, fast schwarze Prismen von stahlblauem Glanze, mit 20,5 Th. Wasser eine blauröthliche Lösung liefernd (nach anderen Phkk. schon in 15—16 Th. kalten und in 3 Th. kochenden Wassers löslich). Die i. V. von 1 : 1000 bereitete wässrige Lösung ist ohne Wirkung auf Lackmuspapier; durch Eisenoxydulsalze, schweflige Säure, Oxalsäure, Spiritus u. a. reducirende Körper wird sie entfärbt (Germ.). Das Salz giebt dabei, unter Abscheidung einer braunen, flockigen, Kali und Mangan haltenden Substanz, $\text{KH}^3\text{Mn}^4\text{O}^{10}$, 3 At. Sauerstoff ab, wenn keine, 5 At. Sauerstoff hingegen, wenn freie Mineralsäure, welche alsdann das Mangan als Oxydulsalz aufnimmt, in hinreichender Menge vorhanden ist:



Zersetzt man in dieser Weise 0,5 g des Salzes, indem man sie mit 2 g Spiritus und 25 g Wasser zum Sieden erhitzt, so erhält man (nicht unmittelbar, wie irrthümlich die Fenn. angiebt, sondern) durch Filtration eine farblose (Kaliumacetat haltende) Flüssigkeit, welche weder durch Baryumnitrat noch Silbernitrat mehr als opalisirend getrübt (Schwefel-, Salzsäure), noch blau gefärbt werden darf (durch Gegenwart von Salpetersäure), wenn man nascirenden Wasserstoff und Jodzinkstärkelösung darauf einwirken lässt (Germ.).

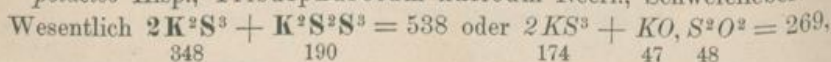
Beim Zusammenreiben mit dem trocknen Salz entzünden sich viele leicht verbrennliche Substanzen unter Explosion (Germ.), weshalb solche Mischungen nur mit grosser Vorsicht anzufertigen, besser ganz zu vermeiden sind.

Der durch Normalkleesäure, Eisenvitriol oder eine *ad hoc* unter Luftausschluss bereitete Auflösung von feinem Eisendraht in verd. Schwefelsäure zu bestimmende Gehalt des Salzes an Reinsubstanz soll mindestens betragen: 91% (Neerl.), 95% (Russ.), 98,8% (U. S.), fast genau 100% (Belg., Brit.). 1 g reines Salz bedarf zur Entfärbung seiner sauren Lösung 1,7721 g Eisen als Oxydullösung oder 8,797 g kryst. Eisenvitriol, oder 31,6 ccm Normalkleesäure.

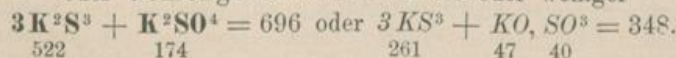
Aufbewahrung: vor Licht, Staub und Berührung mit organischen Substanzen sorgfältig geschützt.

999. Kalium sulfuratum.

Hepar Sulphuris Dan., Fenn., Norv., Suec., Potassa sulphurata Brit., U. S., *Sulfure (tri-) de potassium solide* Gall., *Sulfuro (tri und quinti) potásico* Hisp., Trisulphuretum kalicum Neerl., Schwefelleber.



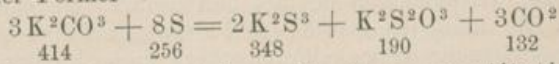
oder Gemenge davon mit mehr oder weniger



Kaliumcarbonat und Schwefel werden zu einem, wenn auch nur grüblichen, so doch gleichmässigen und klumpenfreien Pulver

gemischt, und dieses in einem geeigneten, mit Deckel versehenen, geräumigen Gefäss unter zeitweisem Umrühren so lange mässig erhitzt, bis die Substanzen zu einer völlig gleichmässigen, schäumenden Masse zusammengeschmolzen sind, von welcher eine Probe in einigen Theilen Wasser klar und ohne Rückstand oder Abscheidung von Schwefel auflöslich ist, worauf man die Masse durch Ausgiessen auf eine kalte Platte, Porzellan- oder eisernen Mörser u. dgl. schnell abkühlt, zerstösst und in luftdicht zu verschliessenden Gefässen schleunig verwahrt.

Nach der Formel



bedarf 1 Th. Schwefel, der ja in der Regel von quantitativ erheblichen Verunreinigungen frei ist, zur Ueberführung in die fragliche Verbindung 1,617 Th. Kaliumcarbonat, von welchem aber die Phkk., in Betracht, dass dieses Salz ausser sonstigen mehr oder minder zulässigen fremden und gegen den Schwefel indifferenten Substanzen oft noch einen erheblichen oder geradezu verlangten Procentgehalt an Wasser enthält, 1³/₄ (Belg., Hisp., Neerl.) bis 2 Th. vorschreiben. Je nach diesen quantitativen Verhältnissen, wesentlich aber auch nach dem vorschriftsmässigen Reinheitsgrade der genannten Ingredienzien, den zur Herstellung benutzten Geräthschaften und der Darstellungsmethode fallen die Endproducte verschieden aus, tragen auch danach zum Theil verschiedene Benennungen, die sie als rein und für den innerlichen Gebrauch, oder als minder rein für den äusserlichen Gebrauch und zu Bädern bestimmt bezeichnen; einige Phkk. (Austr., Hung., Neerl., Russ.) führen auch zwei verschiedene Sorten; die Hisp. auch noch ein an Schwefel reicheres Präparat als *Sulfuro (quinti) potásico*. Eine Uebersicht der Vorschriften giebt folgende Tabelle:

	Kalium carbonicum			Sulfur		
	crudum	depuratum	purum	Sulfur	sublimatum	sublotum
Austr., Hung.	2 (80%)	—	—	1	—	—
Fenn.	2 (85%)	—	—	—	1	—
Germ.	2 (90%)	—	—	1	—	—
Brit.	—	2 (16% H ² O)	—	—	—	1
Dan., Graec.	—	2	—	—	—	1
Norv., Russ., Suec.	—	2	—	—	1	—
U. S.	—	2 (81%)	—	—	1	—
Austr., Hung.	—	2 (über 99%)	—	—	—	1
Rom.	—	2 dgl.	—	1 pulv.	—	—
Neerl.	—	—	1,75	—	—	1
Belg., Hisp.	—	—	1,75 siccum	—	—	1
Germ. I, Russ.	—	—	2	—	—	1
Hisp. (<i>Sulf. [quinti] potásico</i>)	—	—	1 siccum	—	—	1

Die reinsten Sorten stellt man in Porzellangefässen (Austr., Germ. I, Hung., Neerl., Russ.), nach der Hisp. in einem nach Beendigung der Operation zu zerschlagenden Kolben mit flachem Boden dar und vermeidet während des Schmelzens die Berührung mit Eisen, weil dieses durch Bildung kleiner Mengen von Schwefeleisen dem Präparat eine grün-

angan-
se, mit
Phkk.
löslich).
ng auf
lsäure,
s Salz
angan
eine,
lsdann
en ist:

mit 2 g
ht un-
on eine
ryum-
Salz-
peter-
darauf

h viele
solche
u ver-

Luft-
swefel-
estens
100%
Lösung
, oder

ischen

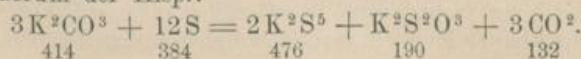
Brit.
(quinti)
er.
269,

ch nur
pulver



liche Färbung ertheilt; hessische Tiegel oder irdene Gefässe schreiben die Belg., Brit., Graec. und U. S., irdene oder eiserne die Fenn. und Germ., eiserne die Dan., Norv. und Suec. vor.

Wenn es sich, wie gewöhnlich, um Darstellung von Schwefelleber zu Bädern, und dann meist in etwas grösserem Maassstabe handelt, so trägt man von den gemischten Ingredienzien nur etwa so viel in das Schmelzgefäss ein, dass dessen Boden 1—2 Zoll hoch davon bedeckt wird, den Rest aber allmählig in dem Maasse, als das Pulver durch die Hitze zusammensintert, zu schmelzen beginnt und dadurch ein besserer Wärmeleiter wird. Die hellgelbe Farbe des Pulvers geht bei dem Schmelzprocess mehr und mehr in dunkelbraun über; zugleich entweicht die etwa vorhandene Feuchtigkeit nebst der freiwerdenden Kohlensäure und erzeugt dadurch ein ziemlich starkes Aufblähen der Masse. Sobald sich dieselbe beim Umrühren von noch nicht oder erst unvollkommen geschmolzenen Antheilen frei zeigt, prüft man eine herausgenommene kleine Probe auf ihre Löslichkeit in Wasser und unterbricht die Erhitzung, wenn die Probe (unter Berücksichtigung des Reinheitsgrades der Materialien) befriedigend ausfällt, namentlich keinen ungebundenen Schwefel mehr erkennen lässt, ohne das von mehreren Phkk. vorgeschriebene „Aufhören des Schäumens“ abzuwarten. Das neben dem Schwefelkalium, K^2S^3 , gebildete Kaliumthiosulfat, $K^2S^2O^3$, zerfällt nämlich bei der höheren Temperatur, welche die Schmelze in dem Grade annimmt, als die ihr zugeführte Wärme nicht mehr zur Austreibung von Wasser und Kohlensäure verbraucht wird, in Kaliumsulfat und Fünffachschwefelkalium: $4 K^2S^2O^3 = 3 K^2SO^4 + K^2S^5$, welches letztere in der Hitze wieder einen Theil seines Schwefels verliert. Das Kaliumsulfat gilt aber als ein nicht gern gesehener Begleiter der Schwefelleber, der ihre Löslichkeit in Wasser und namentlich in verd. Spiritus beeinträchtigt; man muss also die, seine Erzeugung begünstigende, längere Erhitzung thunlichst vermeiden. — Die fertige Schmelze sucht man rasch abzukühlen, indem man sie auf kalte Platten von Porzellan, Stein oder Eisen oder in einen derartigen kalten Mörser ausgiesst; die kühlenden Flächen müssen von aller wässrigen Feuchtigkeit frei, dagegen mit sehr wenig fettem Oel überrieben sein, um ein Anhaften der Schmelze zu verhüten. Ist letztere sehr heiss oder in grosser Menge vorhanden, so lässt man sie nach Entfernung vom Feuer erst in dem sorgfältig bedeckten Schmelzgefäss etwas verkühlen, weil sonst bei Luftzutritt leicht eine Entzündung und demzufolge theilweise Verbrennung des Schwefelgehaltes eintreten kann. Während der Abkühlung nimmt die Masse bald eine dichtere, plastische Consistenz an, und lässt sich dann bald, noch warm, zu einem groben, mittelst eines Blech- oder Drahtsiebes in eine trockne, leicht erwärmte Schale (nicht in einen ledernen Siebboden) abzusiebenden Pulver zerstoßen, welches sogleich in trockne, erwärmte Gefässe zu füllen und darin luftdicht zu verschliessen ist. — Die Ausbeute beträgt durchschnittlich 80% von dem Gesamtgewicht der Ingredienzien; verringert wird sie durch Ueberschuss an Feuchtigkeit und mehr als nöthig verlängerte Erhitzung, vermehrt durch fremde, in die Verbindung nicht eingehende Substanzen, wie namentlich Kalium-Sulfat, -Chlorid und -Silicat. Ein wenig mehr, theoretisch 83,4%, beträgt sie bei dem Fünffachschwefelkalium der Hisp.:



Die Darstellung der S. unter anfänglichem Zusatz von Wasser kann nicht empfohlen werden; die vermeintliche Beschleunigung der Einwirkung ist nur eine scheinbare, denn wenn auch das Gemenge durch Wasserzusatz rascher flüssig wird, so tritt die vollständige Aufnahme des Schwefels und dementsprechend die völlige Löslichkeit des Productes in Wasser erst ein, nachdem die ganze Masse eingetrocknet und hiernach in den sog. feurigen Fluss übergegangen ist. Bei eingehenden Parallelversuchen zeigt sich, dass in demselben Schmelzgefäße, in welchem man bequem 4—5 kg des Pulvergemenges auf trockenem Wege verarbeiten kann, nicht mehr als 2 kg unter Wasserzusatz ohne Gefahr des Uebersteigens behandelt werden können; und dass die Verdampfung des zugesetzten Wassers Zeit, Feuerung und mechanische Arbeit ohne Nutzen in Anspruch nimmt.

Die S. bildet amorphe Bruchstücke, welche in reinem, eisenfreiem Zustande eine röthlichgelbe, bei der gewöhnlichen Beschaffenheit eine frisch leberbraune, später grünliche oder gelb- bis braungrüne Farbe zeigen, schwach nach Schwefelwasserstoff riechen, an feuchter Luft zerfließen und sich in 2 Th. Wasser vollständig oder bis auf einen geringen Rückstand (der nicht in ungebundenem gelbem Schwefel bestehen darf) zu einer alkalischen, stark färbenden, gelbbraunen oder gelb- bis braungrünen Flüssigkeit lösen. Die Fenn. und Germ. nennen diese Flüssigkeit opalisirend, was sie nicht mit Nothwendigkeit ist, aber bei Luftgehalt des Wassers oder späterem Luftzutritt durch Abscheidung von fein zertheiltem Schwefel werden kann. Auch die trockne S. verwandelt sich in lufthaltigen Gefäßen, besonders wenn sie nicht ganz dicht geschlossen sind, unter Aufnahme von Sauerstoff, Kohlensäure und Wasser, sowie Freiwerden von Schwefel und Schwefelwasserstoff allmählig in eine vorwiegend graue, aus Kalium-Carbonat, -Sulfat, -Thiosulfat und freiem Schwefel bestehende Substanz, die als S. nicht mehr zu brauchen ist.

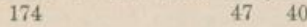
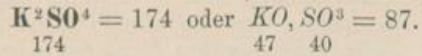
Die 5%ige wässrige Lösung muss auf Zusatz von Säuren reichliches Schwefelwasserstoffgas entwickeln, während zugleich eine starke weissliche Trübung durch ausgeschiedenen Schwefel erfolgt; hat man zu der Zersetzung nach der Germ. überschüssige Essigsäure benutzt, so giebt das Filtrat mit Weinsteinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein. Die auch von der Germ. I für die reine S. verlangte völlige Löslichkeit in Spiritus ist nicht aufrecht zu erhalten, wenn es sich um starken Spiritus handelt; nur schwächerer von 0,94—0,95 kann eine vollständige Lösung geben, wenn das Präparat frisch, normal ist und nur wenig Kaliumsulfat enthält; auch löst nach der Brit. Spiritus von 0,838 nur etwa die Hälfte der Substanz (wesentlich das K^2S^3). Da aber erfahrungsmässig 1 Th. reiner, frischer S. aus 1 Th. Kupfersulfat, $CuSO^4 + 5H^2O$, und 1 Th. der gewöhnlichen S. von guter Beschaffenheit aus 0,90—0,95 Th. desselben Salzes alles Metall fällt, so schreibt die Russ. vor, dass 1 Th. der reinen S. mindestens 0,90 Th., und 1 Th. der für Bäder bestimmten mindestens 0,80 Th. Kupfersulfat zersetzen soll, so dass die aus den gemischten Lösungen gewonnene, von dem Schwefelkupfer abfiltrirte Flüssigkeit kein Kupfer mehr enthält. Die Helv. verlangt auch Abwesenheit von Natron.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,37 und 1,50 (Russ.).

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Flaschen.

1000. Kalium sulfuricum.

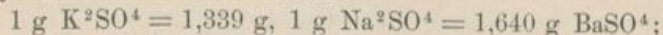
Potassii Sulphas Brit., U. S., Sulphas kalicus Dan., Fenn., Neerl., Norv., Suec., *Sulfate de potasse* Gall., Arcanum duplicatum, schwefelsaures Kali, Kaliumsulfat.



Findet sich im Meerwasser und in vielen Mineralwässern, in der Pflanzenasche, in den Stassfurter Abraumsalzen etc., und wird vielfach als Nebenproduct, auch im pharmaceutischen Laboratorium, gewonnen, z. B. bei Reinigung der russischen und amerikanischen Pottasche, bei Destillation der Salpetersäure, namentlich der rothen, rauchenden, so dass die direkte Darstellung aus Kaliumcarbonat und Schwefelsäure nach der Hisp. wohl nur höchst selten erforderlich ist. Dagegen ist man bisweilen veranlasst, das Salz durch Umkrystallisiren zu reinigen, und hat dabei zu beachten, dass es sich an einigermaßen rauhe Flächen un- gemein fest ansetzt und auch durch Erwärmung derselben nur schwer davon trennen lässt; man muss daher sehr glattwandige, weite und widerstandsfähige Gefässe, beispielsweise gut glasierte Schalen, nicht enge, hohe, sog. Steintöpfe dazu benutzen, oder im Nothfall die Krystallisation stören, um die Bildung fest zusammenhängender und dabei sehr harter Krusten zu verhindern.

Das Salz bildet farblose, harte, rhombische Krystalle, die oft zu grösseren Krusten vereinigt sind; es ist wasserfrei und luftbeständig, schmilzt erst in der Rothglühhitze, löst sich in 10 Th. kaltem und in 4 Th. kochendem Wasser, nicht in Spiritus; die Lösung wird durch Weinsteinsäure, rascher durch Natriumbitartrat krystallinisch gefällt und giebt auch bei starker Verdünnung mit Barytsalzen einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag.

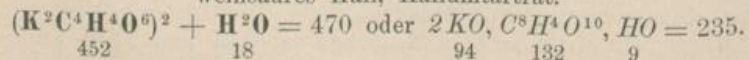
Die wässrige Lösung (1 + 19) muss neutral sein und darf weder durch Schwefelammonium, noch Ammoniumoxalat, noch Silbernitrat verändert werden. Ueberschichtet man die mit ihrem halben Volum Schwefelsäure gemischte Lösung mit gleichviel Eisenvitriollösung, so darf sich an der Grenzschicht keine braune Zone bilden. Am Ohr des Platindrahtes erhitzt, darf das (leicht decrepitirende, daher zuvor sehr fein zu reibende) Salz die Flamme nicht dauernd gelb färben (Germ.). Eine Verunreinigung mit Natriumsulfat kann um so leichter vorkommen, als beide Salze in der Form des Kaliumsulfats und zugleich wasserfrei zusammenkrystallisiren; die U. S. bestimmt deshalb gewichtsanalytisch, wie viel Baryumsulfat eine Probe liefert:



Gemische geben Zwischenstufen; nach der U. S. soll die Ausbeute an BaSO^4 nur 1,338 g betragen.

1001. Kalium tartaricum.

Potassii Tartras Brit., U. S., Tartras kalicus Dan., Fenn., Neerl., *Tartrate de potasse neutre* Gall., Tartarus tartarisatus, weinsaures Kali, Kaliumtartrat.



Man gewinnt das Salz, dem die U. S. die vorstehende Formel giebt, während die Brit. den Wassergehalt verdoppelt und die Gall. ihn gänzlich

in Abrede stellt, durch Neutralisation von Weinstein mit Kalium-Carbonat oder -Bicarbonat (Dan., Norv., Russ., Suec.) in wässriger Lösung. Der Weinstein muss gereinigt und von Farbstoff, nach einigen Phkk. (Belg., Dan., Norv.) auch von Kalk befreit, das Alkali von fremden Salzen, namentlich Kalium-Chlorid und -Sulfat, sowie von Natron frei sein. Für das pharmaceutische Laboratorium empfiehlt sich das folgende Verfahren:

Man mischt die beiden Salze trocken in annähernd äquivalenten Mengen (1 Th. Carbonat und $2\frac{3}{4}$ Th. Weinstein; 1 Th. Bicarbonat und 1,9 Th. Weinstein), trägt sie nach und nach in ihr $1\frac{1}{2}$ —2faches Gewicht destillirtes Wasser, welches in einem geräumigen Porzellan- oder Zinnkessel vermöge eines voll kochenden Wasserbades fortdauernd erhitzt wird, unter Umrühren ein, verhindert in dieser Weise ein Ueberschäumen durch die massenhaft entweichende Kohlensäure und prüft, nachdem die Eintragung und Gasentwicklung beendet ist, die heisse Lösung durch zuvor befeuchtetes Lackmuspapier auf ihre Reaction, die jedenfalls deutlich alkalisch sein soll oder durch nachträglichen Zusatz von Alkali dahin zu bringen ist. Die Lösung, welche in der Regel ziemlich trübe ist, öfter auch einen merklichen Bodensatz zeigt, lässt man nun einige Stunden ruhig stehen, trennt sie dann, am besten mittelst des Hebers, von dem Ungelösten, übergiesst letzteres mit der 8—10fachen Menge Wasser und setzt nach und nach so viel Kalium-Carbonat oder -Bicarbonat zu, als dadurch noch in der Hitze des Wasserbades eine Entwicklung von Kohlensäure erfolgt; die Endreaction muss ebenfalls deutlich alkalisch sein. Es wird hierdurch der etwaige Rest von Weinstein gelöst und das meist vorhandene Calciumtartrat zerlegt, so dass schliesslich im Wesentlichen nur ein unlöslicher Rückstand von Calciumcarbonat bleibt. Die davon getrennte Lösung mischt man der vorigen bei, lässt mehrere Tage ruhig im Kalten stehen, bringt die dadurch geklärte Flüssigkeit, unter Abfiltriren des Restes, in den Kessel zurück, neutralisirt sie in der Hitze durch reinen, kalkfreien Weinstein, setzt ein wenig kalkfreie Thierkohle zu und filtrirt. Das Filtrat verdampft man im voll kochenden Wasserbade unter beständigem Rühren bis zur deutlichen Salzhaut, stellt dann den Kessel sogleich an einen recht kühlen Platz und lässt ihn, gut bedeckt, einige Tage lang ruhig stehen. Die zu Krusten zusammenhängenden, gut ausgebildeten Krystalle lässt man dann auf dem Trichter gut abtropfen, spült sie mit kleinen Mengen kalten Wassers nach und trocknet sie schliesslich in gelinder Wärme. — Die Mutterlauge liefert durch weiteres, in gleicher Weise zu bewirkendes Eindampfen noch 1, 2 oder 3 brauchbare Krystallanschüsse; später fallen dieselben locker und blättrig aus, so dass man die letzten Laugen lieber durch verdünnte Salzsäure oder zur Vermeidung eines Verlustes an Kali durch Weinsteinensäure fällt und den so gewonnenen Weinstein zu gelegentlicher Verarbeitung aufhebt. Da das Kaliumtartrat ein ziemlich kräftiges Lösungsmittel für das in Wasser wenig lösliche Calciumtartrat ist, so concentrirt sich letzteres in den Mutterlaugen, die deshalb und wegen zunehmender Färbung in angegebener Weise zu verwerthen sind. — Behandlung über freiem Feuer ist zu vermeiden, weil, abgesehen von einem leicht möglichen direkten Anbrennen des Bodensatzes, eine längere Erhitzung über 100° hinaus leicht eine Färbung der Lauge und selbst einen fremdartigen Geruch derselben zur Folge hat. — Die Ausbeute für 100 Th. reinen Weinstein beträgt theoretisch 125 Th., von denen man in der Praxis 85—90 Th. in festen, klingenden Krusten, 25—30 Th. in

mehr lockeren, blättrigen Krystallen gewinnt, den Rest als Weinstein zurückerhält.

Farblose, durchscheinende, luftbeständige (nach mehreren Phkk. etwas hygroskopische), monokline Krystalle, nach vielen Phkk. auch ein durch Verdampfen zur Trockne gewonnenes weisses Pulver, bei 15° in $\frac{3}{4}$ Th. (nach der Fenn. und Germ. irrtümlich erst in 1,4 Th.), bei 100° in $\frac{1}{2}$ Th. Wasser, nur wenig in Spiritus löslich, neutral, geruchlos, von salzig-bitterlichem Geschmack. Verliert beim Erhitzen über 150° hinaus sein Krystallwasser, verkohlt bei stärkerer Erhitzung unter dem Geruch des verbrennenden Zuckers und hinterlässt einen alkalischen Rückstand, welcher die Flamme violett färbt und nach der Lösung in Salz- oder Essigsäure zur Prüfung auf Kalk dienen kann. Auf Zusatz von Essigsäure scheidet die nicht zu verdünnte wässrige Lösung des Salzes Weinstein ab; auch die hiervon abfiltrirte Flüssigkeit dient besser als die ursprüngliche Lösung zur Prüfung auf Kalk durch Ammoniumoxalat.

Die wässrige Lösung (1 + 19) muss gegen Schwefelammonium und Ammoniumoxalat, sowie nach Zusatz von ein wenig Salzsäure gegen Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat indifferent sein; durch Silbernitrat darf sie nach Ansäuerung mit Salpetersäure nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln (Fenn., Germ.).

1002. Kamala.

Glandulae Kamala Fenn., Suec., Gl. Rottlerae Russ.

Mallotus philippinensis MÖLLER ARG. (*Rottlera tinctoria* ROXBURGH).

Der Ueberzug der Früchte, der durch Rütteln, Schlagen und Absieben leicht davon abzulösen ist und dann ein leichtes, geruch- und geschmackloses, nicht klebendes Pulver von rother, mit Grau gemischter (insgemein ziegelrother) Farbe bildet und aus unregelmässig kugeligen Drüsen besteht, welche 40—60 mikroskopische, strahlenförmig geordnete, keulenförmige Zellen einschliessen. Diese Drüsen sind von dickwandigen, ungefärbten Büschelhaaren begleitet, sollen aber von Blatt- und Stengeltheilchen frei sein.

Kochendes Wasser wird von der Kamala nur blassgelblich, die abfiltrirte Flüssigkeit aber durch Eisenchlorid braun gefärbt. Aether, Chloroform, Spiritus und wässrige alkalische Lösungen entziehen der Kamala reichliches dunkelrothes Harz (Germ.).

Die Kamala giebt im reinen Zustande beim Einäschern nur gegen 3% Rückstand, welcher nur wenig Eisenoxyd enthält. Der Aschengehalt der Handelswaare hingegen ist oft sehr bedeutend und dann gewöhnlich auch reich an Eisenoxyd. Mehrere Phkk. beschränken daher den Aschengehalt auf ein gewisses Maximum, und zwar auf 3% die Russ., auf 4—5, höchstens 10% die Brit., auf 6% die Fenn., Germ. und Helv., auf 8% die U. S.

1003. Kefir.

Kephir, Kapir.

Ein mit Hülfe eines eigenthümlichen Fermentes, des Kefirfermentes, zuerst von den Höhenbewohnern des Kaukasus bereitetes Gährungsproduct aus Kuhmilch.

Das Kefirferment (die Kefirkörner) bildet schmutziggelbe Klümpchen, welche in Milch nach 4—5 Stunden zu einer elastischen, nicht schmierigen, blumenkohlartigen Masse leicht aufquellen und ein inniges Gemenge von *Saccharomyces cerevisiae* MEXEN, und einer Bacterienart, *Dispora caucasica*, neben wenigen cylindrischen und viereckigen Zellen von *Oidium lactis* darstellen. Woher die ersten Bereiter des Kefir das unter gewissen Bedingungen sich rasch vermehrende Ferment genommen haben, ist unbekannt; im trocknen Zustande sollen die Kefirpilze ihre fermentativen Eigenschaften etwa ein Jahr lang behalten. Sie wachsen am besten in Milch, lebhafter im Sommer als im Winter, und reichlicher bei häufigem Wechsel der Milch. Vor dem Trocknen müssen die aus der Milch genommenen Körner so lange mit Wasser sorgfältig gewaschen werden, bis das Waschwasser vollkommen rein abläuft. Das Trocknen geschieht auf Filterpapier an einem luftigen Orte, am besten in der Sonne.

Die Bereitung des Kefir, bei welcher die grösste Sauberkeit beobachtet werden muss, geschieht in der folgenden Weise: Lufttrockne Kefirkörner werden mit Wasser von 30° übergossen, nach 4—5stündigem Stehen von diesem wieder getrennt und mit destillirtem Wasser gut abgewaschen, worauf man mit dem zehnfachen Gewicht der lufttrocknen Knollen an zuvor aufgekochter und wieder auf 20° abgekühlter Milch übergiesst und stündlich während der Tageszeit einmal umschüttelt. Am andern Morgen wird die Milch abgegossen und nach dem Abspülen der Körner mit Wasser von Neuem aufgekochte und abgekühlte Milch zugefügt. Diese Operation wird 5—6 Tage oder so oft wiederholt, bis die Körner vollkommen aufgequell sind und das Gemisch einen sauer milchartigen Geruch angenommen hat. Jetzt übergiesst man mit dem zehnfachen Gewicht des lufttrocknen Fermentes an aufgekochter und wieder auf 20° C. erkalteter Milch, lässt 1—2 Tage unter öfterem Umschütteln stehen und kolirt durch Gaze. Je 75 ccm der Kolatur giesst man in gut zu verschliessende Champagnerflaschen, füllt diese nahezu mit aufgekochter und auf 20° abgekühlter Milch und verschliesst gut (Patentverschluss). Nachdem die Flaschen bei 15° C. nicht übersteigender Temperatur 1—3 Tage unter bisweiligem Umschütteln sich selbst überlassen blieben, kann der Inhalt derselben getrunken werden. Das abkolirte Ferment kann von Neuem zur Bereitung von Kefir dienen.

Für die Bereitung des Kefir in grösserem Massstabe hat RUDBECK einen Apparat construirt, welcher in der Pharm. Zeitung für das Jahr 1888, Nr. 48, abgebildet und beschrieben ist.

Die chemischen Vorgänge bei der Kefirbildung sind die folgenden: Durch die in den Kefirkörnern enthaltene Hefe wird ein Theil des Milchzuckers in Alkohol und Kohlensäure, ein anderer Theil durch das vorhandene Milchsäureferment in Milchsäure verwandelt, welche bei ihrem allmählichen Entstehen die Abscheidung des Caseins in sehr feinen Flocken bewirkt, auch einen Theil desselben in Hemialbumose oder Propepton überführt, während der *Dispora caucasica* peptonisirende Eigenschaften zugeschrieben werden, so dass unter dem Einfluss des Kefirfermentes in der Milch Alkohol, Kohlensäure, Milchsäure, Hemialbumose und Pepton gebildet werden, und Casein in zarten, beim Schütteln sich emulsionsartig vertheilenden Flocken ausgeschieden wird. Nach BIEL beruht die leichtere Verdaulichkeit des Kefirs gegenüber der Kuhmilch wesentlich mit darauf, dass das Casein aus seiner Verbindung mit Kalk (Caseincalcium-

phosphat) in Freiheit gesetzt ist und die Eigenschaft, im Magensaft zu gerinnen, verloren hat, und dass die Eiweissstoffe in Acidalbumin, Hemialbumose und Pepton übergehen.

Je nach dem Gehalte an diesen Umwandlungsproducten der natürlichen Bestandtheile der Milch, welcher von der Dauer der Einwirkung des Kefirfermentes abhängig ist, pflegt man von schwachem und starkem Kefir zu sprechen. Unter ersterem versteht man ein Präparat, bei welchem die Gärung erst wenig vorgeschritten ist, unter letzterem ein solches, bei welchem die geschilderten Vorgänge schon grössere Fortschritte gemacht haben.

Analysen von Kefirgetränk nach WEBER in Zürich.

In 100 Theilen	2-3tägliches	3-4tägliches
	Kefirgetränk	
Eiweissstoffe	3,30	3,25 *
Lactose	1,93	0,80
Fett	2,25	2,25
Milchsäure	0,35	0,63
Alkohol	0,53	1,30
Salze	0,70	0,71

Analysen von Kefirgetränk nach BIEL.

In 100 Theilen	1tägliches	2tägliches	3tägliches
	Kefirgetränk		
Milchsäure	0,540	0,5625	0,6525
Milchzucker	3,75	3,22	3,094
Casein	3,34	2,872	2,997
Albumin	0,115	0,03	—
Acidalbumin	0,095	0,1075	0,250
Hemialbumose	0,190	0,2815	0,4085
Pepton	0,035	0,046	0,0815
Alkohol	nicht bestimmt	nicht bestimmt	nicht bestimmt

Uebrigens sollen nach KOGELMANN und nach A. LEVY die Kefirkörner an sich wenig Bedeutung für das Getränk haben, welches nach denselben Autoren auch durch Schütteln von gewöhnlicher saurer Milch mit gekochter, kalter Milch während mehrerer Tage entsteht. Jedenfalls soll nach HAMMERSTEN ein so bereitetes Getränk an Stelle des Körnerkefirs in den Handel kommen.

Ein guter Kefir stellt eine stark moussirende, schaumige Flüssigkeit dar von angenehmem, säuerlichem Geschmack und dem Geruche nach Buttermilch, das Casein in sehr feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthaltend. Der beim Schütteln der geschlossenen Flasche sich bildende Schaum verschwindet bei reifem Kefir erst nach einigen Minuten wieder.

1004. Keratinum.

Keratin, Hornstoff.

K. wird der beim Behandeln von Horngebilden, wie Nägel, Klauen, Hufe, Federn etc. mit siedendem Wasser, Alkohol, Aether, verdünnten Säuren bleibende, in diesen Lösungsmitteln unlösliche Rückstand genannt, welcher bei längerer Einwirkung sowohl von Essigsäure, wie von Ammoniak gelöst wird. Lösungen des Keratins in Essigsäure und in Ammoniakflüssigkeit werden zum Ueberziehen von Pillen benutzt, welche den Magen unangegriffen passieren und erst von der alkalischen Darmverdauung gelöst werden sollen.

Zur Bereitung der Keratinlösungen empfiehlt UNNA den vom Ochsenhorn oder Büffelhorn stammenden Hornstoff so lange mit künstlichem Magensaft (1 l Wasser, 1 g Salzsäure, 1 g Pepsin) zu behandeln, als noch etwas in Lösung geht, und den Rückstand durch wochenlange Maceration mit Ammoniakflüssigkeit oder mit Essigsäure zu lösen.

Nach WITTE und GISSMANN, welchem B. FISCHER beistimmt, erhält man nach dieser Vorschrift nicht immer gute Präparate. Eine nicht unwesentliche Rolle soll nach B. FISCHER die Art der verwendeten Hornsubstanz spielen.

Nach GISSMANN löst man klein geschnittene Federkiele durch 24- bis 36stündiges fortwährendes Kochen in stärkster Essigsäure auf, filtrirt durch Glaswolle und dampft zur Extractconsistenz ein. Die resultirenden hornartigen Lamellen von Keratin lösen sich beim Erwärmen leicht in Essigsäure, nicht in Wasser, Salzsäure und Pepsin. Beim Eindampfen der essigsäuren Lösung mit überschüssigem Ammoniak entsteht eine braune, von Essigsäure freie, ammoniakalische Lösung, welche sich zum Ueberziehen von Pillen gut eignet.

Diese Vorschrift hat E. DIETERICH in der folgenden veränderten Form in sein Manuale aufgenommen: 20 g feingeschnittener Federkiele werden 10 Stunden lang mit Wasser digerirt und dann mit einer Mischung von 100 g Alkohol und 100 g Aether macerirt, worauf der getrocknete Rückstand mit 200 g concentrirtester Essigsäure im Kolben am Rückflusskühler 30—40 Stunden schwach gekocht wird. Die erhaltene Lösung wird filtrirt, das Filtrat zur Syrupconsistenz eingedampft und dann auf Glasplatten gestrichen, von welchen man das Keratin in Lamellenform nach dem Trocknen abstösst.

Das so erhaltene Keratin wird entweder in Eisessig oder in Ammoniak gelöst. Die Lösungen werden durch Baumwolle filtrirt. Zur Bereitung der ammoniakalischen Lösung werden 7 Th. Keratin unter mässigem Erwärmen in einer Mischung von 50 Th. Liquor Ammon. caust. und 50 Th. Spiritus dilutus, zur Bereitung der essigsäuren Lösung 7 Th. Keratin in 100 Th. Acid. aceticum unter gelindem Erwärmen gelöst. Je nach den medicamentösen Bestandtheilen der Pillen wird bald die ammoniakalische, bald die essigsäure Lösung zum Keratiniren gewählt, und zwar empfiehlt sich die Benutzung der essigsäuren Lösung bei Pillen, welche Silber-, Gold-, Quecksilbersalze, Eisenchlorid, Arsen, Kreosot, Salicylsäure und Salzsäure, diejenige der ammoniakalischen Lösung bei solchen Pillen, welche Pankreatin, Trypsin, Galle, Ferrum sulfuratum einschliessen, während es bei anderen chemisch neutralen Körpern gleichgültig ist, welche Keratinlösung benutzt wird.

Ueber die Darstellung von Keratinpillen s. unter Pilulae.

1005. Kino.

Kino.

Pterocarpus Marsupium ROXBURGH.

Der aus den Einschnitten, welche in die Rinde des namentlich in den Wäldern der Malabarküste einheimischen Baumes gemacht werden, ausfließende Saft, welcher an der Luft sich bald verdickt und an der Sonne zu einer dunkelrothen Masse austrocknet. Rothbraune, glänzende, am Rande rothdurchscheinende Stücke, welche leicht zu einem rothen Pulver zerreiblich sind, adstringirend schmecken, wenig in kaltem, trübe in heissem Wasser und in Alkohol mit dunkelrother Farbe löslich sind. Die sauer reagirende wässrige Lösung wird durch die Salze der Schwermetalle, durch Chromate und durch Mineralsäuren gefällt. Eisenchlorid ruft einen grünen Niederschlag hervor; beim Schütteln mit Eisenvitriol und ebenso viel Calciumcarbonat entsteht eine violette, bald in grün übergehende Färbung. Bestandtheile sind: Kinogerbsäure, Kinoroth und Catechin.

Als Verwechslungen werden bezeichnet: **Bengalisches Kino** von *Butea frondosa* ROXBURGH, fast schwarze, mit Blatteindrücken versehene Stückchen, welche sich nur zur Hälfte in Spiritus lösen und 50% Schleim enthalten; **Eucalyptus-, Botanybai- oder Australisches Kino** von *Eucalyptus*-Arten Australiens, leberbraune bis schwarzbraune Stücke, in Wasser und Spiritus aufquellend; **Gambia- oder Westafrikanisches Kino** von *Pterocarpus erinaceus*, nach FLÜCKIGER mit dem Malabar-Kino übereinstimmend.

1006. Kosinum.

Kosin, Koussin.

Kleine, schwefelgelbe Krystalle (MERCK) von der Zusammensetzung $C^{31}H^{38}O^{10}$, welche geruchlos und geschmacklos und von saurer Reaction sind, oder ein grauweisses, unter dem Mikroskop krystallinisch erscheinendes Pulver von dem eigenthümlichen Geruch der Kosoblüthen, und lange anhaltendem, kratzend bitterem Geschmacke. Das K. ist wenig löslich in Wasser, leicht in Spiritus, Aether, Chloroform, Benzol und wässrigen Alkalien, unlöslich in Benzin und Schwefelkohlenstoff, schmilzt bei 190° und verbrennt in höherer Temperatur ohne Rückstand. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit gelber, später dunkelbraungelber oder gelbrother Farbe. Es wird durch Ausziehen der Kosoblüthen (Nr. 735) mit Spiritus und Aetzkalk, Eindampfen des alkoholischen Auszuges und Fällen mit Essigsäure (amorphes Kosin) und Umkrystallisiren aus Spiritus (krystallisirtes Kosin) dargestellt.

1007. Kreosotum.

Kresot.

Ist in den Rectificationsproducten des Buchenholztheeres vorhanden. Aus diesen werden durch Schütteln mit Aetznatron die in diesem unlöslichen, nicht phenolartigen Substanzen, welche als ölige Schicht aufschwimmen, beseitigt und aus der wässrigen alkalischen Schicht die Phenole durch Schwefelsäure abgeschieden, abdestillirt, mit Wasser gewaschen und die zwischen $195-200^{\circ}$ überdestillirenden Antheile gesammelt. Haupt-

bestandtheile des zu medicinischen Zwecken geeigneten Kreosots sind Guajacol oder Brenzcatechinmonomethyläther, $C^6H^4OCH^3.OH$, bei 200° siedend, und Kreosol, Homobrenzcatechinmonomethyläther, $C^6H^3OCH^3.CH^3.OH$, bei 219° siedend.

Eine neutrale, stark lichtbrechende, ölige Flüssigkeit von schwach gelblicher Farbe, die selbst im Sonnenlicht kaum in Braun übergeht, von durchdringendem, rauchartigem Geruch, brennendem und ätzendem Geschmack und 1,03—1,08 spec. Gew. Sie destillirt bei $205-220^{\circ}$ zum grösssten Theil und erstarrt noch nicht bei -20° ; lässt sich mit Aether, absolutem Alkohol, Benzin, Chloroform, Schwefelkohlenstoff klar mischen, giebt aber erst mit 120 Th. Wasser eine klare Lösung, die sich beim Erkalten zuerst trübt, dann unter Abscheidung von Oeltröpfchen allmählig klar wird. Die von diesen befreite Flüssigkeit giebt auf Zusatz von Brom einen harzigen Niederschlag von rothbrauner Farbe; mit wenig Eisenchlorid trübt sie sich, nimmt eine graugrüne oder schnell vorübergehende blaue Färbung an, wird schmutzig grau, schliesslich braun. Beim Verdünnen mit gleichviel Natronlauge giebt das K. eine farblose, auch bei Verdünnung mit Wasser klar bleibende Mischung (Theeröle). Gleiche Volumina K. und Collodium sollen nach der Germ. eine klare, nicht gallertartige Mischung (Carbolsäure, von welcher durch diese Reaction noch 5% nachgewiesen werden können) bilden. Schüttelt man ferner 2 Volume Kreosot mit 20 Volumen Ammoniak, so dürfen erstere 2 Volume höchstens auf 1,5 Volume vermindert werden. Scheidet sich weniger ab, so ist das Kreosot carbolsäurehaltig, und um so mehr, je geringer das Volumen des ungelösten gebliebenen Kreosots ist. Kreosot ist nämlich in Ammoniak nur wenig löslich, während Carbolsäure sich schon mit dem gleichen Volumen desselben klar mischt. Sättigt man die erhaltene ammoniakalische Lösung mit Salzsäure, hebt die sich auf der Oberfläche ansammelnde Oelschicht mit der Pipette klar ab und schüttelt mit gleichviel Collodium, so zeigt das Gelatiniren der Mischung weiterhin Carbolsäure an. Endlich gründet die Germ. eine Prüfung auf Carbolsäure noch auf die Unlöslichkeit des Kreosots in verdünntem Glycerin, mit welchem sich Carbolsäure klar und leicht mischt. In dem dreifachen Volumen einer Mischung aus 3 Th. Glycerin und 1 Th. Wasser soll es fast unlöslich sein (3 g Glycerin, 1 g Wasser und 1,2 g Kreosot). Jedoch ist es nicht möglich, aus dem eventuell abgetrennten kleineren Volum Kreosot einen Schluss auf den Gehalt an Carbolsäure zu ziehen. Ueberhaupt fehlt es an Methoden, geringe Beimengungen von Carbolsäure nachzuweisen, während sich grössere Mengen davon durch obige Reactionen auch vermöge ihrer grösseren Löslichkeit in Wasser stets nachweisen lassen.

Maximale Einzelgabe: 0,1; maximale Tagesgabe: 0,5.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1008. Kumiss.

Kumys, Milchwein, Weimilch.

K. ist ein von den Tartaren und anderen nomadischen Völkerschäften Russlands durch Gährung von Stutenmilch bereitetes Getränk. Die Stutenmilch enthält 8—9% Milchzucker, welcher zunächst in Glykose verwandelt wird, die dann in Alkohol und Kohlensäure zerfällt. Man hat in neuerer Zeit versucht, dieses Präparat auch in anderen Ländern zu bereiten, war aber gezwungen, die nur in den Steppen Russlands

leicht zu beschaffende Stutenmilch durch Kuhmilch zu ersetzen. Man stellt deshalb sogenannten Kumiss aus Kuhmilch, Wasser, Milchzucker unter Zusatz von Hefe dar. Nach DUJARDIN-BEAUMETZ überlässt man eine Mischung von je 7,5 g trockner Hefe, Zuckerpulver und Wasser 1—2 Stunden lang bis zum Eintritt der Gährung sich selbst und trägt das in starker Gährung befindliche Gemisch unter Umschütteln in Milch von 14—17° ein, worauf man diese in gut verschliessbare Flaschen füllt; nach 2—3 Tagen ist der Inhalt derselben zum Gebrauche fertig.

Die mittlere Zusammensetzung des Kumiss ist nach W. FLEISCHMANN:

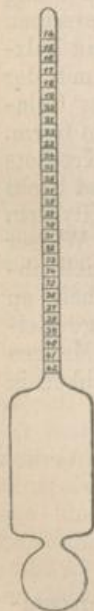
	Wasser	Alkohol	Milchsäure	Zucker	Casein	Fett	Asche	Kohlensäureanhydrid
Aus Stutenmilch . . .	91,53	1,85	1,01	1,25	1,91	1,27	0,29	0,88
Aus Kuhmilch . . .	88,93	2,65	0,79	3,11	2,03	0,85	0,44	1,03

1009. Lac.

Lait, Milk, Milch.

Ein Abscheidungs-, resp. Zersetzungsproduct der Milchdrüsen, welches von fast allen Säugethieren fast gleiche Zusammensetzung zeigt. Die hier allein in Betracht kommende Kuhmilch bildet eine weisse, undurchsichtige Flüssigkeit, welche im Wesentlichen aus mit

Fig. 193.



Lactodensimeter von Quevenne.

Hilfe von gelöstem Casein in Wasser suspendirtem Fett nebst Milchzucker und anorganischen Salzen (Chlornatrium, Chlorkalium und phosphorsauren Erden) besteht, süssen, milde und fettigen Geschmack und, so lange sie frisch ist, amphotere, später saure Reaction besitzt. Säuren und Lab fällen beim Erwärmen das Casein als zusammenhängende, weisse, käsige Masse, von der sich die wässrige Flüssigkeit oder Molke mit schwach gelblicher Farbe, mehr oder minder klar und durchsichtig, immer aber klar filtrirbar, trennt. Das specifische Gewicht normaler Kuhmilch schwankt zwischen 1,029 und 1,034. Die mittlere Zusammensetzung ist: Fett 3,5, Zucker 4, Casein und Albumin 4, Asche 0,7, Wasser 86,8%. Künstliche Entwerthung der Milch durch Entnahme werthvoller Bestandtheile (Fett), oder durch Zusatz werthloser Bestandtheile (Wasser) kommt häufig vor. Zur Prüfung der Milch werden die folgenden Methoden benutzt:

Die Bestimmung des specifischen Gewichtes erfolgt durch das Lactodensimeter von QUEVENNE (Fig. 193), eine Senkspindel, deren Scala direkt das specifische Gewicht angiebt. Von den entsprechenden Zahlen sind unter Weglassung der ersten Decimalstelle (o) nur die folgenden beiden angegeben, diese zählen als Grade. Die Graduirung geht von 14—42 (entsprechend dem spec. Gewicht 1,014—1,042). Die Bestimmung muss bei einer Temperatur von 15° ausgeführt und für andere Temperaturen mit Hülfe der MÜLLER'schen Reductionstabellen eine Correctur vorgenommen, immer muss aber die Prüfung, bei welcher

die Spindel zwei Minuten in der Milch schwimmend bleibt, nahe der Normaltemperatur ausgeführt werden.

Auf das spezifische Gewicht der Milch wirkt ihr Gehalt an Casein, Milchzucker und Salzen erhöhend, an Fett aber erniedrigend ein. Es kann eine theilweise abgerahmte (also schwerere) Milch durch Zusatz von Wasser auf das spezifische Gewicht normaler Milch gebracht werden, und kann deshalb die Bestimmung des spezifischen Gewichtes allein noch nicht zur Werthschätzung der Qualität der Milch dienen. Es muss die Bestimmung des Fettes ergänzend eintreten. Zur annähernden Bestimmung desselben dient das Lactoskop von FESER (Fig. 194), welches namentlich für den Marktgebrauch ausserordentlich praktisch ist. Dasselbe besteht aus einem cylindrischen Gefässe, in dessen verjüngten Boden eine Milchglasscala eingeschmolzen ist. Man misst ein bestimmtes Quantum (4 cm) ab, giesst es in das Gefäss und setzt unter fortwährendem kräftigem Umschütteln tropfenweise so lange Wasser zu, bis die auf der Milchglasscala vorhandenen schwarzen Striche, welche anfangs verschwinden, wieder sichtbar werden und eben zu unterscheiden sind. Die in gleicher Höhe mit der Flüssigkeitssäule befindliche Zahl entspricht direkt den vorhandenen Fettprocenten. Der Gebrauch dieses Instrumentes ist an Milchsorten zu erlernen, deren Fettgehalt genau bekannt ist.

Diese physikalischen Untersuchungen genügen aber nicht in allen Fällen, es ist dann die chemische Untersuchung der Milch erforderlich. Diese besteht in der Bestimmung der Trockensubstanz und des Fettes. Die Trockensubstanz, welche für normale Milch 12–15% beträgt, wird durch Eindampfen von 10 g Milch mit ebenso viel geglühtem Sande und Trocknen bei 100° bis zur Gewichtskonstanz ermittelt. Die gewichtsanalytische Bestimmung des Fettes erfolgt in dem mit Sand eingetrockneten Rückstande durch Extraction mit wasser- und alkoholfreiem Aether in einem continuirlich wirkenden Extractionsapparate (Fig. 192, Bd. I, S. 481). Die erhaltene Fettlösung wird vom Aether befreit, der Rückstand bei 100° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. Bequemer und auch sicherer ist das aräometrische Verfahren von SOXHLET, welches auf der Isolirung des Milchfettes aus gemessenen Milchmengen mit Kalilauge und Aether und Ermittlung des spezifischen Gewichtes der Aetherfettlösung beruht. Es ist in der Zeitschr. des landw. Vereins in Bayern 1880 beschrieben worden. Als unterste Grenze für den Fettgehalt empfiehlt sich, 2,4%, als solche für die Trockensubstanz 10,9% festzuhalten.

Ausser der vollen ganzen Milch gelangt noch in den Verkehr halb abgerahmte Milch, d. i. Mischmilch von abgerahmter Abendmilch mit voller Morgenmilch und Magermilch, d. i. ganz abgerahmte oder centrifugirte Milch. Das spec. Gew. der halb abgerahmten Milch schwankt zwischen 1,031–1,036, das der Magermilch zwischen 1,032 bis 1,037; die erstere enthält 1½–2% Trockensubstanz weniger, als die ganze Milch und meist nicht unter 1,5% Fett, wovon die Magermilch 0,3–0,7% bei etwa 9% Trockensubstanz enthält.

Diese Grenzzahlen erfahren ev. für die betreffenden lokalen Verhältnisse geringe Abänderungen, welche stets auf Grund zahlreicher Untersuchungen zu ermitteln sind. Eventuell muss zur gerechten Beurtheilung

Fig. 194.

Lactoskop
von Feser.

Man
ucker
a eine
asser
trägt
Milch
füllt;

MANN:

ohlen-
säure-
hydrid

0,88
1,03

tisen,
zeigt
e, un-
is mit
nebst
Chlor-
le und
später
ärmen
e, von
hwach
ichtig,
wicht
Die
asein
er Be-
stand-
Milch

erfolgt
e, eine
ngiebt.
ersten
diese
echend
ass bei
npera-
e Cor-
velcher
he der

der natürlichen Beschaffenheit der Milch die Stallprobe, d. i. die Prüfung der durch vollständiges Ausmelken und Durchmischen gewonnenen Milch aller derjenigen Kühe oder derjenigen Kuh, welche zur Gewinnung der Handelsmilch dienten, als die beanstandete Milch gemolken wurde, herangezogen werden.

Ausser Entharmung und Wasserzusatz finden Verfälschungen der Milch nicht allzu häufig statt. Zugesezte Salze (Soda, Kreide, Kalk) vermehren den Aschengehalt der Milch, welcher in normaler Milch 0,6—0,8% beträgt; bei Gegenwart kohlenaurer Alkalien reagirt die Aschenlösung, die an und für sich Lackmus nur langsam bläut, stark alkalisch und braust auf Zusatz von Säure auf; boraxhaltige Asche mit Alkohol und Schwefelsäure angerührt färbt die Flamme grün, Salicylsäure ist in den Molken nachzuweisen, diese werden durch Eindampfen concentrirt, mit Aether geschüttelt, worauf Eisenchlorid über die ätherische Lösung geschichtet wird. Stärkemehl ist durch Zusatz von nicht zu wenig Jodtinctur zur aufgekochten Milch zu erkennen; eine Vermehrung des natürlichen Zuckergehaltes, der zwischen 3 und 5% schwankt, giebt sich bei der Bestimmung des Zuckers, die auf saccharimetrischem oder titrimetrischem Wege durch FEHLING'sche Lösung ausgeführt wird, zu erkennen.

Die sogenannte „condensirte Milch“ wird durch Eindampfen guter, voller Milch unter Zusatz von Rohrzucker im Vacuum dargestellt und enthält, mit Ausnahme des Zuckers, der in grösserer Menge vorhanden ist, alle Bestandtheile in 3—4facher Menge im Vergleich zu gewöhnlicher Milch.

1010. Lactucarium.

Giftlattigsaft.

Lactuca virosa L.

Zur Gewinnung des sog. deutschen L. werden von der gen. Stamm-pflanze, die zu diesem Zweck namentlich in Zell an der Mosel angebaut wird, zur Blüthezeit die Stengelspitzen abgeschnitten und der aus den Wundstellen alsbald austretende Milchsafte mit dem Finger in Tassen gestrichen, in denen er rasch so weit erhärtet, dass er sich zu Stücken zerschneiden lässt, welche man langsam in der Sonne trocknet. Er bildet dann nach der Germ. gelbbraune, innen weissliche Klumpen, welche entweder grösseren Stücken einer Kugel annähernd entsprechen oder kleinere, unregelmässige Brocken darstellen, schwer zerreiblich sind und mit Wasser erst unter Zusatz von Gummi eine Emulsion liefern. In siedendem Wasser erweicht das L. und liefert ein klares, sehr bitteres Filtrat, welches sich beim Erkalten trübt und durch Schütteln mit gepulvertem Jod nicht gefärbt wird; die durch Erkalten getrübtte Flüssigkeit wird durch Zusatz von Ammoniak, wie auch von Spiritus wieder klar; die ammoniakalische Lösung giebt mit Gypswasser einen reichlichen Niederschlag, während die spirituöse durch Eisenchlorid nicht verändert wird. Geruch eigenthümlich narkotisch. Der Aschengehalt darf 10% nicht übersteigen (Germ.).

Nur die Dan., Germ., Russ. und U. S. bezeichnen die *Lactuca virosa*, die Belg., Graec., Hung. und Rom. die *L. sativa* und *Scariola* L. ausschliesslich als Stamm-pflanze des L., während die Helv. beide Sorten führt und je für sich als *L. germanicum* und als *L. gallicum* benennt und beschreibt, die Gall., Neerl. und Succ. aber keinen Unterschied in der

Abstammung machen. Die Beschreibungen der Phkk. und ihre Anforderungen an das L. gehen hiernach sehr auseinander; jedenfalls ist der Geschmack des aus *L. virosa* stammenden Productes weitaus der bitterste; auch darf das L. in keinem Falle mit dem aus verschiedenen Lactuca-Arten bereiteten Extract (Nr. 638) verwechselt werden.

Den Hauptbestandtheil des L. bildet quantitativ das ihm durch kochenden Alkohol oder Petroleumäther zu entziehende, krystallisirbare, geruch- und geschmacklose, indifferente Lactucon oder Lactucerin, $C^{40}H^{60}O^3$ oder $C^{14}H^{24}O$ (?), während das bitter schmeckende Lactucin, $C^{11}H^{14}O^4$, neben Lactucopikrin, Lactucasäure, Mannit, Oxalsäure u. a. schon in die wässrige Abkochung übergehen.

Maximale Einzelgabe: 0,18 (Russ.), 0,25 (Dan.), 0,30 (Germ., Suec.), 0,50 (Helv.); maximale Tagesgabe: 1,0 (Germ., Russ.), 1,5 (Helv.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1011. Laminaria.

Stipites Laminariae Fenn., Russ., Suec.

Laminaria Cloustoni EDMONSTON (*L. digitata* LAMOUREUX).

Die hornartig zähen Stiele des blattartigen Thallus, welche graubraune, längsrundliche Cylinder von 1 oder mehreren Decimetern Länge und bis 1 cm (nach der Fenn. irrthümlich 1 Decimeter) Dicke darstellen. Sie quellen im Wasser sehr stark auf (zum 3—4fachen, Russ.), und zeigen dann im Querschnitt innerhalb der dunkelbraunen Rinde eine von ansehnlichen Schleimhöhlen durchzogene Mittelschicht. Das innere markige Gewebe darf nicht hohl sein (Germ.). — Trotz ihres Salzgehaltes neigt die L. zur Schimmelbildung, was bei der Anwendung zu chirurgischen Zwecken nicht zu übersehen ist.

1012. Lanolinum.

Adeps Lanae, Lanolin, Wollfett.

Ein Gemisch verschiedener Fettsäureverbindungen der als Cholesterin und Isocholesterin bekannten Alkohole von der Formel $C^{26}H^{44}O$ mit Wasser. Wird gewonnen aus dem rohen Wollfett, einer fettigen Absonderung der Wollhaare der Schafe, ist aber nach LIEBREICH auch in den fettigen Absonderungen anderer Keratingewebe, wie menschlicher Haut, menschlicher Haare, Federn von Gänsen, Hühnern und Tauben etc. enthalten. Vor anderen Fetten besitzt das L. den Vorzug, nicht ranzig zu werden, eine grosse Menge Wasser aufzunehmen, sich mit Arzneistoffen gut zu mischen und von der Haut besser als jene aufgenommen zu werden, ohne reizende Wirkungen auszuüben.

Aus dem rohen Wollfett, welches in den Wollwäschereien aus den Wollwaschflüssigkeiten durch Zersetzung mit Säuren gewonnen wird und neben den Fettsäureverbindungen des Cholesterins und Isocholesterins noch bis 30% freie Fettsäuren, daneben riechende und färbende Verunreinigungen enthält, gewinnt man nach den Angaben von B. FISCHER das Lanolin etwa in folgender Weise, wobei bemerkt werden muss, dass das Verfahren zur Darstellung des reinen Lanolins Fabrikgeheimniss ist. Die durch Behandlung des rohen Wollfettes mit Aetzalkalien entstehende Milch wird centrifugirt und dabei in zwei Schichten getrennt, von denen die untere

die verunreinigenden Fettsäuren in Form einer Seifenlösung, die obere die durch die Alkalien emulgirten Cholesterinfette enthält; aus letzterer wird durch Chlorcalcium ein noch mit Kalkseife verunreinigtes Rohlanolin gefällt. Durch Umschmelzen und Auswaschen erhält man aus diesem ein gereinigtes Wollfett, welches durch Einkneten von Wasser in Lanolin übergeführt wird. Aus diesem sog. „centrifugirten Lanolin“, einer noch stark gelblich gefärbten Masse, erhält man durch Zusammenschmelzen mit wenig Marmoralkali und Extraction der vom Wasser völlig befreiten Masse mit Aceton, Entfernung des Acetons aus der erhaltenen Lösung durch Destillation, und schliessliches Einkneten von 25% Wasser das reine Lanolin.

Weisse, fast geruchlose, salbenartige, bei etwa 40° schmelzende Masse von neutraler Reaction, welche beim Erwärmen auf dem Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und eine auf dieser schwimmende ölige Schicht (wasserfreies Lanolin) trennt. In Wasser ist L. unlöslich, nimmt davon aber mehr, als sein gleiches Gewicht auf, ohne die salbenartige Consistenz zu verlieren; in Weingeist ist es zum Theil, in Aether, Benzin, Aceton nach Entfernung des Wassers durch Erhitzen auf dem Wasserbade leicht löslich. Wässrige Alkalien verseifen das Lanolin nicht; erst durch Einwirkung von alkoholischem Kali bei höherer Temperatur oder durch Schmelzen mit Aetzkali ist die Trennung in Fettsäuren und Cholesterin möglich. Durch diese schwere Verseifbarkeit erklärt sich die Eigenschaft des Lanolins, schwer ranzig zu werden. Löst man 0,1 g Lanolin in 3—4 ccm Essigsäureanhydrid und lässt in diese Lösung tropfenweise conc. Schwefelsäure einfließen, so entsteht eine rosaroth-, bald in grün oder blau übergehende Färbung (LIEBERMANN'sche Cholestolreaction). Löst man 0,1 g, vorher durch Schmelzen vom Wasser befreites Lanolin in 5 ccm Chloroform und schichtet diese Lösung in einem Reagenscylinder vorsichtig über ein gleiches Volumen conc. Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsfäche beider Flüssigkeiten eine feurig-braunrothe Zone. Das zunächst über der Berührungsschicht stehende Chloroform zeigt einen violetten Schimmer (SALKOWSKY, VULPIUS).

Das L. darf beim Trocknen bis zu constantem Gewicht bei 100° nicht mehr als 30% seines Gewichtes verlieren (unerlaubter Wasserzusatz), beim Erwärmen mit Natronlauge kein Ammoniak entwickeln und mit dem gleichen Gewicht Wasser geknetet keine seifenartige Beschaffenheit annehmen. Die Lösung von 2 g Lanolin in 10 ccm säurefreiem Aether darf durch Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleïn nicht verändert werden (Alkalien), und muss sich auf Zusatz von 1 Tropfen Normal-Kalilauge stark roth färben (freie Fettsäuren). Beim Veraschen soll nicht mehr als 0,1—0,3% feuerbeständiger Rückstand, welcher mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändert, hinterbleiben (D. Ph.C.).

1013. Lichen Islandicus.

Cetraria Brit., U. S., *Lichen d'Islande* Gall., *Láquen*, *L. Islándico* Hisp., Isländisches Moos.

Cetraria Islandica ACHARIUS.

Der ganze Thallus mit blattartiger, höchstens $\frac{1}{2}$ mm dicker, handgrosser Fläche, welche in breitere oder schmalere, oft rinnenförmig gebogene oder krause, grob gewimperte Lappen getheilt ist. Die eine Seite derselben ist bräunlichgrün, stellenweise rothfleckig, die andere blässer, weisslich oder grau, mit weissen eingesenkten Flecken (Germ.). Der im

trocknen Zustande steife und in gewissem Grade zerbrechliche, geruchlose Thallus wird durch Aufnahme von Feuchtigkeit weich lederartig, schlüpfrig und schleimig, und nimmt einen schwachen Meergeruch an.

Ein mit dem 20fachen Gewicht dargestelltes Decoct (etwa 15 Th. Kolatur gebend) bildet nach dem Erkalten eine steife Gallerte von bitterm Geschmack; verdünnt man dieselbe mit gleich viel Wasser und setzt Spiritus zu, so fallen dicke Flocken nieder, welche, abfiltrirt und nach dem Abdunsten des Spiritus noch feucht mit Jod bestreut, blaue Farbe annehmen (Germ.).

1014. Lichen Islandicus ab amaritie liberatus.

Lichen Islandicus elotus Norv, Succ., entbittertes isländisches Moos.

Die mehr oder minder wirksame Art, in welcher dem isländischen Moose der Bitterstoff entzogen werden soll, ist nach den Phkk. eine verschiedene: Die Gall. wäscht nur wiederholt mit kaltem Wasser aus, die Hisp. übergießt einmal mit kochendem Wasser, die Belg. kocht mit 20 Th. Wasser rasch auf, gießt die Abkochung weg und wäscht den Rückstand mit kaltem Wasser nach, was nach allen 3 Phkk. so lange fortzusetzen ist, als der Rückstand noch bitter schmeckt. Andere Phkk. verwenden zum ersten Auszuge durch Kaliumcarbonat alkalisch gemachtes kaltes oder heisses Wasser, und zwar maceriren die Neerl. und Succ. 12 Stunden lang mit Wasser, welches $\frac{1}{2}\%$ Kalium carbonicum depuratum, die Fenn. 24 Stunden lang mit Wasser, welches etwa 1% Kalium carbonicum crudum enthält; die Germ. I, Helv. und Russ. nehmen auf 5 Th. Substanz 30 Th. lauwarmes Wasser und 1 Th. heisses Wasser und 1 Th. Kalium carbonicum depuratum. Da die Substanz in der Flüssigkeit aufquillt und theilweise darauf schwimmt, ist es von Wichtigkeit, sie während der ganzen Zeit des Macerirens oder Digerirens und Nachwaschens mässig beschwert zu halten, damit sich kein Theil derselben der lösenden Einwirkung entzieht; das Nachwaschen mit kaltem Wasser ist hier bis zur Beseitigung der Bitterkeit und alkalischen Reaction fortzusetzen. Hiernach getrocknet, zeigt das Endproduct einen Gewichtsverlust von etwa 5%; seine Färbung ist beiderseits ziemlich gleichmässig hellbraun, der Geschmack beim Kauen nicht mehr bitter, die Reaction eines conc. wässrigen Auszuges neutral.

1015. Lignum Guajaci.

Guajakholz, Pockholz.

Guajacum officinale L.

Durch Schneiden oder Abdrehen des Holzes und zwar vorzugsweise des Kernholzes gewonnene Stücke, welche schwerer als Wasser, krummläufig faserig, daher nicht gerade spaltbar und nicht leicht schneidbar, von grünlichbrauner Farbe, aromatischem Geruche und etwas kratzendem Geschmacke sind. Mit dem Holz geschüttelter Spiritus hinterlässt nach dem Verdunsten einen gelbbräunlichen Rückstand, welcher mit einer Auflösung von Eisenchlorid in 100 Th. Spiritus besprengt, vorübergehend eine

schön blaue Färbung annimmt. Es enthält über 20 % Harz, Guajakharz (s. Resina Guajaci). Weisses Holz vom Splint oder fremde Hölzer, welche auf Wasser schwimmen, dürfen nicht zugegen sein.

1016. Lignum Quassiae.

Lignum Quassiae Surinamense et Jamaicense, Quassiaholz.
Quassia amara L. und Picraena excelsa LINDLEY.

Nach der Germ. sind Holz und Rindenstücke officinell. Das Holz beider Bäume ist weisslich, gut spaltbar und lässt auf dem Querschnitte unter der Lupe Jahresringe und Markstrahlen erkennen. Der Geschmack ist anhaltend bitter. Während Quassia amara dichtes Holz, eine leicht zerbrechliche, nicht über 2 mm dicke, gelblichbraune oder graue, auf der Innenseite mit blauschwarzen Flecken versehene Rinde hat, ist das Holz von Picraena excelsa lockerer und hat eine leicht zu schneidende, auf dem Bruch faserige, bis 1 cm dicke Rinde von braunschwarzer Farbe, deren braungraue Innenfläche häufig ebenfalls blauschwarze Flecken zeigt. Beide Hölzer enthalten Quassin.

1017. Lignum Sassafras.

Radix Sassafras, Sassafrasholz.
Sassafras officinalis NEES.

Das zerschnittene Holz der Wurzel mit oder ohne die rothbraune Rinde. Das leichte, lockere, fast schwammige Holz ist von bräunlicher bis blass röthlicher Farbe und leicht spaltbar. Das Holz und namentlich die Rinde sind sehr reich an ätherischem Oel, während das zu verwerfende dunklere Holz des Stammes mit Oelräumen nicht ausgestattet, also auch gar nicht gewürzig ist.

1018. Linimenta.

Liniments Gall., Linimente.

Nur für den äusserlichen Gebrauch, und zwar zum Einfetten oder Einreiben der Haut bestimmte Mittel, die bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, meist dickflüssig sind oder es doch beim Gebrauch durch die Körperwärme und die Reibung werden und die man deshalb auch mitunter als flüssige Salben bezeichnet. Ihre Zusammensetzung ist eine sehr verschiedene; häufig bilden Fette, die nicht selten mehr oder minder vollständig verseift sind, bisweilen auch zuckerhaltige Stoffe, auch wohl Spirituosen, ihre Grundlage; auch ist hier und da, namentlich in England, der Begriff des Linimentes weit umfassender als bei uns.

1019. Linimentum Aeruginis.

Onguent aegyptiac Gall., Oximiel de cobre Hisp., Oxymel seu Unguentum Aeruginis Helv., Graec., Grünspanliniment.

1 Th. Aerugo pulv. wird mit 8 Th. Acetum auf 3 Th. eingekocht, filtrirt und das Filtrat mit 8 Th. Mel depuratum auf 8 Th. Rückstand

Bor. VI, Helv.) oder bis zur dicken Honigconsistenz (Graec.) abgedampft. Das braune, trübe Endproduct ist zu verwerfen, wenn sich während längerer Aufbewahrung Kupferoxydul in grösserer Menge daraus abgeschieden hat (Bor. VI).

Die Belg., Gall. und Hisp. verdampfen gepulverten Grünspan mit der 1—1½fachen Menge Essig und der 2—3fachen Menge Honig gemeinschaftlich, bis die Mischung eine rothe Farbe und Honig- oder Salbenconsistenz angenommen hat. Der Kupfergehalt ist hier weit grösser, als nach den zuerst genannten 3 Phkk. Vor der Dispensation umzuführen.

1020. Linimentum ammoniato-camphoratum.

Jaboncillo amoniacaal alcanforado Hisp., *Liniment amoniacaal camphré* Gall., flüchtiges Campherliniment.

Campheröl wird mit oder ohne Zusatz von Olivenöl oder Mohnöl mit Ammoniak kräftig durchgeschüttelt, bis eine gleichmässige, dickflüssige, milchweisse (bei Ausschluss von Mohnöl oft gelbliche und minder haltbare) Mischung entstanden ist, die sich auch bei längerem Stehen nicht in zwei Schichten trennen oder eine ungleichmässige Beschaffenheit annehmen soll. Der Camphergehalt der fertigen Mischung (vgl. *Oleum camphoratum*) schwankt von 2,78 % (Graec.) bis 18,75 % (Fenn.). Das Ammoniak ist, wo nichts anderes angegeben ist, 10 %ig oder von 0,960 spec. Gew. Verhältnisse:

	Norv.	Dan.	Graec.	Fenn., Helv., Suec.	Russ.	Germ.	Hisp.	Belg.	Gall.
<i>Liq. Ammonii caust.</i>	1	1	1 von 0,960—0,965	1	1	1	1 v. 0,923	1 v. 0,935	1 v. 0,925
<i>Oleum camphoratum</i>	0,5	1	1	3	1,5	3	7,5	9	9
„ <i>Olivarum</i> ..	1	2	2	—	1,5	—	—	—	—
„ <i>Papaveris</i> ..	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	2,5	4	4	4	4	5	8,5	10	10

Aufbewahrung: in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen.

1021. Linimentum ammoniatum.

Jaboncillo amoniacaal Hisp., *Liniment amoniacaal* Gall., *Sapo Ammoniae* Neerl., flüchtiges Liniment.

Fettes Oel verschiedener Abstammung wird, wie bei Nr. 1020, mit Ammoniak kräftig durchgeschüttelt, was nach der Brit. so lange fortzusetzen ist, bis die anfangs dicke Mischung sich giessen lässt; bisweilen ist dazu noch ein geringer Zusatz von Wasser oder schwachem Spiritus erforderlich. Sonstiges Verhalten und Aufbewahrung wie bei Nr. 1020. Verhältnisse:

	Brit.	U. S.	Dan., Fenn., Russ., Suec.	Graec.	Helv.	Austr., Hung.
Liquor Ammonii caust. . . .	1 Vol. v. 0,959	1 v. 0,959	1	1 von 0,960—0,965	1	1
Oleum Gossypii Semin. . . .	—	2 $\frac{1}{3}$	—	—	—	—
„ Olivarum	3 Vol.	—	3	3	—	4
„ Papaveris	—	—	—	—	3 od. Sesam.	—
	4 Vol.	3 $\frac{1}{3}$	4	4	4	5

	Neerl.	Rom.	Germ.	Hisp.	Belg.	Gall.
Liquor Ammonii caust. . . .	1 von 0,956—0,960	1 v. 0,915	1	1 v. 0,923	1 v. 0,935	1 v. 0,925
Oleum Amygdalarum	—	—	—	—	9	9
„ Olivarum	4	4	3	7,5	—	—
„ Papaveris	—	—	1	—	—	—
	5	5	5	8,5	10	10

1022. Linimentum Calcis.

Liniment calcaire Gall., *Linimento oleo-calcáreo* Hisp., *Linimentum calcareum seu calcicum*, Kalkliniment.

Gesättigtes Kalkwasser wird mit fettem Oel kräftig durchgeschüttelt, bis ein gleichmässiges, dickflüssiges, milchweisses oder gelbliches, auch in der Ruhe homogen bleibendes Gemisch entsteht, welches nach mehreren Phkk. zweckmässig nur *ex tempore* dargestellt wird, nach folgenden Verhältnissen:

	Brit.	Hisp.	Belg., Gall.	U. S.	Fenn., Helv., Norv., Russ., Suec.
Aqua Calcariae	1 Vol.	1	1	1	1
Oleum Amygdalarum	—	0,5	1	—	—
„ Gossypii Semin.	—	—	—	1	—
„ Lini	—	—	—	—	1
„ Olivarum	1 Vol.	—	—	—	—
	2 Vol.	1,5	2	2	2

1023. Linimentum saponato-ammoniatum.

Flüssiges Seifenliniment.

1 Th. *Sapo domesticus rasmus* wird in 30 Th. *Aqua communis* und 10 Th. *Spiritus* von 0,832 durch Digestion gelöst und (nach dem Erkalten) 15 Th. *Liquor Ammonii caustici* von 0,960 zugesetzt (Germ. D).

1024. Linimentum saponato-camphoratum.

Bálsamo Opodeldoch sólido Hisp., *Baume Opodeldoch* Gall., *Sapo aromaticus solidus* Neerl., *Opodeldok*.

Natronseife, je nach den verschiedenen Vorschriften aus vegetabilischen oder animalischen Fetten gesondert, bisweilen aus beiden gemeinsam, immer aber mit einem gewissen Gehalt an thierischem Fett, nach der Neerl. *ad hoc* aus Natriumcarbonat und Stearinsäure dargestellt, wird durch Schaben in sehr dünne Blättchen zertheilt oder gepulvert und, gewöhnlich in einem nur etwa zur Hälfte zu füllenden, langhalsigen Glaskolben in meist starkem *Spiritus* gelöst. Man stellt zu diesem Zweck den bis auf einige kleine Oeffnungen gut verschlossenen Kolben in ein allmählig und mässig (auf etwa 50–60°) zu erwärmendes Wasserbad und schüttelt öfter durch, um die Seife und den früher oder später zuzusetzenden Campher rascher zur Lösung zu bringen. Sobald dies geschehen, bringt man in dem, von der Feuerung zu entfernenden, noch warmen Wasserbade den Kolben in schräge Lage, filtrirt die Flüssigkeit, sobald sie sich durch Absetzen geklärt hat, noch warm in einem gut zu bedeckenden Trichter durch Papier in eine Flasche, welche die Gesamtmenge des Präparates reichlich aufnehmen kann, setzt dem noch völlig flüssigen Filtrat die ätherischen Oele und das Ammoniak zu und bringt das Ganze, öfter erst nach Vertheilung in kleinere, sogleich gut zu verschliessende Gefässe durch Einsenken in kaltes Wasser zur raschen Abkühlung und Erstarrung. Nur die Germ. fügt, beiläufig von Anfang an, noch Glycerin hinzu.

Nach Umrechnung auf annähernd gleiche Mengen von Endproduct sind zu verwenden:

	Austr.	Dan.	Hung.	Norv.	Rom.	Russ.	Suec.
<i>Sapo albus</i>	120	—	120	—	75 ordinar.	—	—
„ <i>butyricus</i>	—	48 siccato.	—	80 siccato.	—	144	100 siccato.
„ <i>venetus</i>	60	—	60	—	50	—	—
<i>Spiritus</i>	750 v. 0,892	816 v. 0,832	750 v. 0,892	840 v. 0,832	750 v. 0,833	864 v. 0,832	833 1/3 v. 0,892
<i>Camphora</i>	15 in Spirit.sol.	8	15	20	20 in Spirit.sol.	72	33 1/3
<i>Oleum Citri</i>	—	—	—	—	—	6	—
„ <i>Lavandulae</i>	7,5	—	7,5	—	7,5	—	—
„ <i>Rosmarini</i>	7,5	4	7,5	10	7,5	6	10
„ <i>Thymi</i>	—	6	—	10	—	3	6 2/3
<i>Liquor Ammonii caust.</i>	30 v. 0,960	24 v. 0,960	30 v. 0,960	40 v. 0,960	37,5 v. 0,915	72 v. 0,960	50 v. 0,960
	ca. 1000	ca. 900	990	1000	ca. 960	1167	1033 1/3

Austr., Hung.
1
4
5

Gall.
1 v.
0,925
9
10

urch-
isses
steht,
wird.

Helv.,
Russ.,
ec.

Ferner:

	Belg.	Gall.	Germ.	Graec.	Helv.	Hisp.	Neerl.
Acid. stearinic. ven.	—	—	—	—	—	—	36
Natr. carbonic. cryst.	—	—	—	—	—	—	18
Sapo animalis	100 pulv.	100 sicc.	—	—	—	90	—
„ domesticus	—	—	—	78	—	—	—
„ Hispanicus	—	—	—	sicc.	—	—	—
„ medicatus	—	—	60 sicc.	78	—	—	—
„ sebaceus	—	—	—	sicc.	—	—	—
Spiritus	775 v.	833 ¹ / ₃ v.	810 v.	624 v.	840 v.	750 v.	900 v.
Camphora	0,8277	0,833	0,832	0,900	0,832	0,835	0,829
Glycerinum	80	80	20	26	20	72	18
Oleum Bergamottae	—	—	50 v. 1,23	—	—	—	—
„ Rosmarini	15	20	6	26	8	18	—
„ Thymi	5	decolor.	4	—	4	6	—
Liquor Ammonii caust.	25 v.	33 ¹ / ₃ v.	50 v.	156 v.	48 v.	30 v.	36 v.
	0,935	0,925	0,960	0,962	0,960	0,923	0,958
	1000	1073 ¹ / ₃	1000	988	1000	ca. 950	1044

Die Hisp. entfärbt vor Zusatz des Ammoniaks die warme Lösung aller übrigen Ingredienzien durch Digestion mit 30 Th. Carbo animalis. Der O. bildet eine durch die Wärme der Hand leicht schmelzende, fast farblose und wenig opalisirende (Germ.), gallertartige Masse, die bei längerer Aufbewahrung unter ungenügendem Verschluss weisslich und undurchsichtig wird (Graec). Er darf nach dem Verreiben keinen ranzigen Geruch hinterlassen.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gefässen, im Kalten.

1025. Linimentum saponato-camphoratum liquidum.

Bálsamo Opodeldocho liquido Hisp., Baume Opodeldocho liquide Gall., Sapo aromaticus liquidus Neerl., flüssiger Opodeldok.

Eine bei gewöhnlicher Temperatur flüssige, bei strenger Kälte ganz oder theilweise gallertartig erstarrende Flüssigkeit von ähnlicher Zusammensetzung wie Nr. 1024, nach den meisten Phkk. auch in ähnlicher Weise, nach anderen (Belg., Germ., Helv.) mit Hilfe schon vorrätthiger Seifen- und Campherlösungen durch blosse Mischung herzustellen, wie folgt:

	Belg.	Germ.	Helv.
Spiritus camphoratus	225	240	240
„ saponatus	725	700	680
Oleum Rosmarini	15	8	8
„ Thymi	5	4	4
Liquor Ammonii caust.	30 v. 0,935	48 v. 0,960	68 v. 0,960
	1000	1000	1000

Oder:

	Fenn.	Gall.	Hisp.	Neerl.	Russ.	Suec.
Sapo albus Hispan.	90	—	80	—	144	90
„ medicatus	—	80 sicc.	—	160	—	—
Camphora	45	72	40	16	20	45
Spiritus	—	800 v.	800 v.	—	896 v.	900 v.
		0,8627	0,850		0,888	0,903
„ Millefolii comp.	900	—	—	—	—	—
„ Rosmarini	—	—	—	768	—	—
Oleum Rosmarini	—	16 decolor.	12,8	—	8	9
„ Thymi	—	8 dgl.	6,4	—	4	—
Liquor Ammonii caust.	—	24 v.	32 v.	16 v.	32 v.	—
		0,925	0,923	0,958	0,960	
	1035	1000	971,2	960	1104	1044

Mit thierischem Fett bereitete Seifen sind hier vermieden und überall ein Spiritus von nur mässiger Stärke angewendet.

1026. Linimentum terebinthinatum.

Terpenthinliniment.

6 Th. Kalium carbonicum crudum werden (gepulvert) mit 54 Th. Sapo kalinus venalis innig gemischt, und unter fortgesetztem Reiben allmählig 40 Th. Oleum Terebinthinae zugefügt, so dass ein gleichmässiges, braungrünes Liniment entsteht (Germ.).

1027. Liquores.

Solucion und S. alcoholica Hisp., Solutés (Liqueurs) Gall., Solutiones Dan., Neerl., Norv., Suec., Flüssigkeiten, Lösungen.

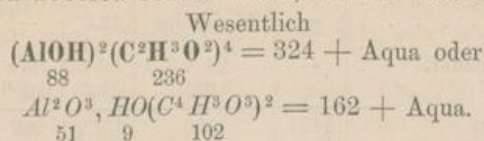
Wie manchen anderen Collectivnamen, so fehlt es auch diesem an einer hinreichend begrenzenden und unterscheidenden Erklärung, und haben wohl hauptsächlich deshalb einige Phkk., so auch die Bor. VII, ihn principiell zu vermeiden, auszumerken oder durch einen geeigneteren zu ersetzen gesucht, bisweilen auch statt seiner die adjectivische Form: liquidus, solutus, oder wo es sich um Verdünnung von Flüssigkeiten handelt: dilutus, dissous, angewandt, und sich doch in nicht gerade seltenen Einzelfällen wieder des Ausdruckes Liquor, Liqueur, als Hauptbenennung oder Synonym bedient. Umgekehrt gebrauchen manche Phkk. diese Bezeichnung auch für Mittel, die wegen ihres Gehaltes an unlöslichen oder nur theilweise in Lösung überzuführenden Stoffen, oder wegen der chemischen Einwirkung, welche ihre Bestandtheile auf einander üben, oder wegen des quantitativ geringen Gehaltes an gelöster Substanz, oder wegen seiner geringen Wirkung auf den Organismus zweckmässiger einer anderen Gruppe zugeordnet werden.

Wir knüpfen nach deutschem Sprachgebrauch an die Bezeichnung Liquor den Begriff einer klaren, nicht selten gefärbten, vollständigen (nicht theilweisen oder nur auszugsartigen) Lösung fester, bisweilen auch gasförmiger Stoffe, in welcher das Lösungsmittel, als an und für sich indifferent, eine nebensächliche Rolle spielt, während die gelöste Substanz, im Gegensatz zu den Wässern (Nr. 167) entweder in ansehn-

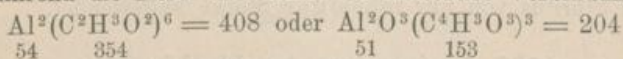
licher Menge vorhanden oder von eingreifender Wirkung auf den lebenden Organismus ist. Nach der Gall. sind *Solutés* (denen öfter das Synonym *Liqueur* beigefügt ist) zu verschiedenen therapeutischen Zwecken bestimmte wässrige oder spirituöse Lösungen chemischer Producte, und auch bei uns sind es in weit überwiegender Anzahl diese letzteren, denen man den fraglichen Namen beilegt.

1028. Liquor Aluminiumi acetici.

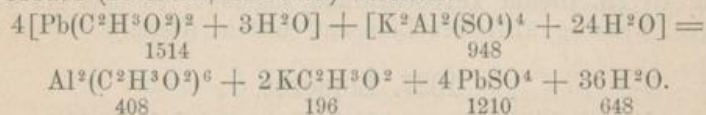
Alumina acetica soluta Russ., Aluminiumacetatlösung.



Nach der Germ. eine der vorstehenden Formel entsprechende basische Lösung, während die Helv. und Russ. die neutrale Verbindung

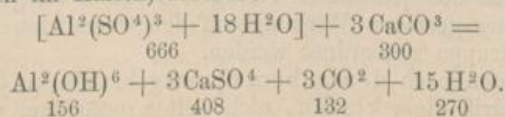


in wässriger Lösung vorschreiben, welche sie, unter Verunreinigung mit Kaliumacetat, Natriumsulfat, ein wenig überschüssigem Alaun und möglicherweise etwas Blei, nach Burow durch kalte Fällung einer Lösung von Bleizucker (80 Helv., 100 Russ.) mit Alaun (53 Helv., 66 Russ.) und Glaubersalz (10 Helv., 12 Russ.) bereiten:



(80 resp. 100 Th. Bleizucker erfordern zur Fällung rechnungsmässig 50,01 oder 62,62 Th. Kalialaun.)

Die Germ. löst **300 Th. Aluminium sulfuricum** (Nr. 129) in **800 Th. Aqua destillata**, fügt **360 Th. Acidum aceticum dilutum** von 1,041 und hierauf allmählig unter beständigem Umrühren **130 Th. Calcium carbonicum praecipitatum** (Nr. 294), mit **200 Th. Aqua destillata** zu einem gleichmässigen Brei angerieben, hinzu, und lässt nach beendetem Aufschäumen 24 Stunden lang in gewöhnlicher Temperatur unter wiederholtem Umrühren stehen (sollte eine abfiltrirte Probe noch Kohlensäurebläschen entwickeln, wenn man ihr ein wenig Calciumcarbonat zusetzt, so müsste man noch eine angemessene Menge des letzteren dem Ganzen unterrühren); dann wird die Flüssigkeit durch ein Tuch oder einen Spitzbeutel von Leinwand abkolirt, der Niederschlag, ohne ihn mit Wasser nachzuwaschen, ausgepresst und die gesammte Flüssigkeit (nach 1- bis 2tägigem Stehen im Kalten) filtrirt.



300 Th. Aluminiumsulfat erfordern hiernach 135 Th. Calciumcarbonat zur Zersetzung; da aber ersteres gewöhnlich nur etwa 95% Reinsubstanz enthält (vergl. Nr. 129), so sind die vorgeschriebenen 130 Th. des letzteren in der Regel genügend. Zur Ueberführung der ausgeschiedenen Thonerde

in das $\frac{2}{5}$ essigsäure Salz sind rechnermässig 360 Th. der officinellen verdünnten Essigsäure (bei 95% Reinsubstanz des Aluminiumsulfats 342 Th.) erforderlich. Das schliessliche Filtrat beträgt etwa 1250—1300 Th. und hält noch etwa 0,4% Gyps in Lösung, wovon sich noch ein Theil bei längerem Stehen ausscheidet; es bedarf bisweilen noch eines geringen Wasserzusatzes zur Erreichung des vorgeschriebenen spec. Gew. und Procentgehaltes.

Das Präparat der Germ. bildet eine klare, farblose Flüssigkeit von 1,044—1,046 spec. Gew.; sie riecht schwach nach Essigsäure, reagirt sauer und ist von süsslich-zusammenziehendem Geschmack. Sie coagulirt beim Erhitzen im Wasserbade nach Zusatz von 2% Kaliumsulfat und wird nach dem Erkalten in kurzer Zeit wieder flüssig und klar.

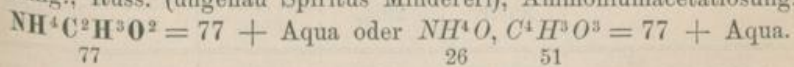
Darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefärbt werden und bei Vermischung mit dem doppelten Vol. Spiritus nur eine sofortige Opalisierung, aber keinen Niederschlag geben. Werden 10 g mit 20 g Wasser und einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung vermischt, so dürfen zum Eintritt der Röthung nicht weniger als 9,2—9,8 ccm Normalkalilauge erforderlich sein (entsprechend einem Salzgehalt von 7,47—7,96%). Da aber ein etwaiger Ueberschuss des Präparates an Säure zu einer falschen Schätzung führen würde, verlangt die Germ. auch die Bestimmung der Thonerde, und zwar sollen 10 g bei Fällung durch Ammoniak (und nachfolgendem Auswaschen, Trocknen und Glühen) 0,25—0,30 g (richtiger 0,2374—0,2532 g) Thonerde liefern, entsprechend einem Gehalt von 7,5—8% an basischem Aluminiumacetat (Germ.). Es ist jedoch zu beachten, dass die Flüssigkeit auch noch mehr Thonerde aufgelöst zu halten vermag, als der obigen Formel entspricht, so dass sich in der Praxis der mittlere Gehalt an Thonerde auf etwa 2,8% stellt.

Die Helv. schreibt weder das spec. Gew., noch einen bestimmten Procentgehalt vor; die Russ. setzt ersteres auf 1,023—1,026 fest und verlangt einen Gehalt von etwa 2% trockenem Aluminiumhydrat oder 1,3% wasserfreier Thonerde.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Flaschen im Kalten.

1029. Liquor Ammonii acetici.

Acetate d'ammoniaque liquide Gall., *Ammonium aceticum solutum* Austr., Hung., Russ. (ungenau Spiritus Mindereri), *Ammoniumacetatlösung*.



77

26

51

Essigsäure von mässiger Concentration, gewöhnlich die unter Nr. 40 angeführte, wird nach den meisten Phkk. mit kaustischem, nach einigen (Austr., Belg., Brit., Gall., Graec., Hung.) auch mit kohlen-saurem Ammoniak, gewöhnlich unter Erwärmung, neutralisirt und dann durch Wasserzusatz auf den vorschriftsmässigen Gehalt gebracht.

Die Germ. (und Fenn.) mischt 10 Th. Ammoniak von 0,960 und 12 Th. Essigsäure von 1,041, und bringt nach Biltz durch Erhitzen in einer Porzellanschale einige Minuten lang zum Sieden (bis dadurch jeder fremdartige oder brenzliche Geruch ausgetrieben ist); nach vollständigem Erkalten wird die Flüssigkeit mit (von Empyreuma völlig freiem) Ammoniak neutralisirt, filtrirt und (nach Bd. I S. 190/1) mit der nöthigen Menge Wasser auf das spec. Gew. 1,032—1,034 verdünnt. Es resultirt eine klare, farblose, vollkommen flüchtige, neutrale oder kaum saure Flüssig-

keit, welche in 100 Th. 15 Th. Ammoniumacetat enthält, durch Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat nicht verändert und nach Ansäuerung mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht getrübt werden darf (Germ.). Beim Erwärmen mit Kalilauge entwickelt sie Ammoniak-, mit Schwefelsäure essigsäure Dämpfe; in keinem Fall sollen sie brenzlich riechen.

Während möglichst vollständige Neutralität allgemein als Normalzustand gilt, gestatten die Gall. und Hisp. eine schwach alkalische, die Fenn., Germ., Graec., Neerl. und Suec. eine sehr schwach saure Reaction. Der Salzgehalt soll 15% (Germ., Helv., Rom., Russ.), ca 18,5% (Gall.), 20% (Dan., Norv., Suec.), das spec. Gew. 1,02 (Fenn.), 1,028—1,033 (Rom.), 1,029 (Belg.), 1,03 (Austr., Helv., Hung.), 1,030 bis 1,032 (Russ.), 1,032—1,034 (Germ.), 1,036 (Gall., Hisp.), 1,038—1,042 (Dan., Suec.), 1,046—1,050 (Neerl.) betragen. Die Brit. und Graec. halten je zwei Lösungen verschiedener Stärke, nämlich von 1,022 und 1,073 (Brit.), sowie von 1,040 und 1,070 (Graec.) vorrätzig. Die Norv. giebt kein spec. Gew. an. Das Präparat der U. S. ist eine *ex tempore* herzustellende Saturation, jedenfalls noch kohlen säurehaltig, mit einem Salzgehalt von 7,6% und dem etwas zu hoch angesetzten spec. Gew. 1,022.

Missbräuchlich und ungenau legen viele Phkk. dem Präparat das Synonym **Liquor** oder **Spiritus Mindereri** bei, welcher nach der Bor. V erst durch Verdünnung des Liquor Ammonii acetici mit gleichviel Wasser gewonnen wird und das spec. Gew. 1,016—1,020 besitzen soll, während ihn die Gall. für ein aus destillirtem Essig und Hirschhornsalz bereitetes, unreines Ammoniumacetat (unbestimmter Concentration) erklärt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, nach der Brit. bleifreien Gefässen.

1030. Liquor Ammonii anisatus.

Alcohol de anis amoniaca Hisp., *Spiritus Ammoniae anisatus* Belg.-anisöhlhaltige Ammoniakflüssigkeit.

Anisöl wird in starkem Spiritus von 90—91% (92° Belg.) gelöst und die Lösung mit wässrigem Ammoniak gemischt, nach folgenden Verhältnissen:

	Austr.	Belg.	Dan., Norv., Suec.	Fenn., Helv., Russ.	Germ.
Oleum Anisi	40	32	25	25	33
Spiritus	800	776	800	800	792
Liquor Ammonii caust.	200 v. 0,960	192 v. 0,935	175 v. 0,960	200 v. 0,960	165 v. 0,960
	1040	1000	1000	1025	990

Ferner:

	Graec.	Hisp.	Hung.	Neerl.	Rom.
Oleum Anisi	32	33	30	32	32
Spiritus	768	792	720	768	768
Liquor Ammonii caust.	192 v. 0,962	165 v. 0,923	180 v. 0,960	192 v. 0,958	192 v. 0,915
	992	990	930	992	992

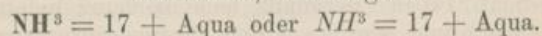
Der Gehalt an Anisöl schwankt demnach von 2,44% (Fenn.) bis 3,85% (Austr.), der Gehalt an wasserfreiem Ammoniak, NH^3 , von $1\frac{2}{3}$ % (Germ.) bis 3,87% (Rom.).

Klare, gelbliche Flüssigkeit, die sich auf Wasserzusatz milchig trübt. Nach Vorschrift der Germ. bereitet, bedürfen **10,2 g** derselben zur Neutralisation **10 ccm** Normalsalzsäure, während das spec. Gewicht der Flüssigkeit 0,866—0,868, dagegen 0,852—0,858 (Neerl.), 0,890 (Graec.), 0,90 (Russ.) beträgt.

Vor Zusatz des Mittels zu alkaloidhaltigen Flüssigkeiten muss gewarnt werden, weil es leicht eine theilweise oder vollständige Fällung der Alkaloide herbeiführen kann.

1031. Liquor Ammonii caustici.

Ammonia Austr., Hung., A. liquida Belg., Neerl., *Ammoniaque liquide* Gall., Aqua, Liquor, Solutio Ammoniae seu Ammoniaci, Ammoniak, Salmiakgeist.



Das Ammoniak findet sich als Product der Fäulniss und Verwesung stickstoffhaltiger organischer Körper bisweilen frei, häufiger an Säuren gebunden, in der Natur, bildet sich auch bei der trocknen Destillation solcher Körper, ferner durch Reduction salpeter- und salpetrigsaurer Salze mittelst nascirenden Wasserstoffs, und kann künstlich auch aus seinen Elementen hergestellt werden. Die reichste Quelle für das, jetzt zu mannigfachen Zwecken in grossen Mengen angefertigte Mittel bieten die bei der Leuchtgasbereitung als Nebenproduct abfallenden Waschwässer, die man zur Gewinnung eines rohen Ammoniumsulfats mit Schwefelsäure zur Trockne verdampft, oder unter Zusatz von Aetzkalk der Destillation unterwirft, um das Ammoniak in Gasform überzuführen und, bisweilen nach einer noch weiteren Reinigung, wieder durch Wasser absorbiren zu lassen. Das in letzterer Weise gewonnene Product, welches in verschiedenen Reinheits- und Stärkegraden in den Handel kommt, dient bisweilen auch im pharmaceutischen Laboratorium als Ammoniakquelle, indem man das Gas durch Erwärmung daraus vertreibt, eine mit Wasser oder Aetzlauge beschickte Waschflasche passiren lässt und unter angemessenem Druck und Abkühlung (vgl. Bd. I, S. 35) wieder zur Absorption bringt. Die Gall. giebt dazu eine ausführliche Vorschrift, während einige andere Phkk. (Brit., Dan., Graec., Hisp., Russ.) noch bei der veralteten Darstellung aus Chlorammonium, Aetzkalk und Wasser stehen geblieben sind.

Das officinelle A. bildet eine klare, farblose, in der Wärme ohne Rückstand und ohne Entwicklung entzündlicher Dämpfe flüchtige, nicht brennbare, stark und eigenthümlich stechend riechende, stark alkalische Flüssigkeit, welche bei Annäherung von Salzsäure dichte, weisse Nebel bildet. Es darf weder bei der Verdunstung, noch nach Neutralisation mit einer geruchlosen Säure einen brenzlichen oder sonst fremdartigen Geruch wahrnehmen lassen.

Mit dem vierfachen Volum Kalkwasser gemischt, darf es sich nicht trüben (Ausschluss von mehr als etwa $\frac{1}{40}$ % Kohlensäure, BILTZ; bei Luftzutritt wird natürlich nach einiger Zeit eine Trübung beginnen), und nach Verdünnung mit dem doppelten Volum Wasser weder durch Schwefelammonium, noch durch Ammoniumoxalat (Kalk) verändert werden. Die mit Essigsäure übersättigte Flüssigkeit darf weder mit Schwefel-

schwefel-
ng mit
Beim
elsäure

ein als
alka-
hwach
Russ.),
Fenn.),
1,030
-1,042

halten
22 und
Norv.
tempore
einem
1,022.

räparat
ch der
ci mit
-1,020
ig und
er Con-

freien

Belg.,

gelöst
genden

Germ.

33
792
v. 0,960
990

Rom.

32
768
v. 0,915
992

wasserstoff, noch mit Baryumnitrat, noch, nach Zusatz von Salpetersäure, mit Silbernitrat eine Trübung geben. — Uebersättigt man das A. mit Salpetersäure und verdampft zur Trockne, so muss ein farblosler Rückstand bleiben, welcher bei höherer Temperatur vollständig flüchtig ist, also weder sog. Theerbasen noch irgend welche feuerbeständige Stoffe enthält (Germ.).

Der Gehalt an NH_3 , mit dem spec. Gew. und selbst mit dem von einzelnen Phkk. vorgeschriebenen Prüfungsverfahren nicht immer hinreichend genau übereinstimmend, von der Graec. und Neerl. gar nicht angegeben, soll nach den meisten Phkk. (Austr., Brit., Dan., Fenn., Germ., Helv., Hung., Norv., Suec., U. S.) 10% betragen; abweichend verlangt die Russ. 9,75, die Belg. 17, die Hisp. 19,54, die Gall. und Rom. 20%. Neben dem gewöhnlichen A. führen noch eine stärkere Sorte von 28% die U. S., von 32,5% die Brit. — 1 ccm Normalsäure zeigt bei der Neutralisation 0,017 g NH_3 , wonach die Germ. angiebt, dass 4 g A. 23,5 ccm Normalsalzsäure neutralisiren, besser noch die Fenn., dass 17 g A. mit Wasser auf 100 ccm verdünnt, eine Mischung liefern, von welcher jede beliebige Menge ihr gleiches Volum Normalsäure genau neutralisirt.

Spec. Gew. 0,891 (Brit., fort.), 0,900 (U. S., fort.), 0,915 (Rom.), 0,923 (Hisp.), 0,925 (Gall.), 0,935 (Belg.), 0,956—0,960 (Neerl.), 0,959 (Brit., U. S., mit.), 0,960 (Austr., Dan., Fenn., Germ., Helv., Hung., Norv., Russ., Suec.), 0,960—0,965 (Graec.).

Aufbewahrung: in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen, im Köhlen.

1032. Liquor Ammonii caustici spirituosus.

Spiritus Ammoniae U. S., Spiritus Ammonii caustici Dzondii, Dzondi'scher Spiritus.

Ammoniakgas, welches man am einfachsten durch Erwärmung von 20—30%igem wässrigem Ammoniak im Wasserbade entwickelt, bis die rückständige Flüssigkeit bei vollem Sieden 60—75° C. erreicht hat, leitet man nach Bd. I, S. 35 in eine mit Vorlage versehene und dauernd abzukühlende Flasche, welche eine angemessene Menge Spiritus von 0,832 (Russ.), 0,830 (Germ. D), 0,820 (U. S.) enthält, der absolut farblos sein muss, auch durch Ammoniak nicht gefärbt werden darf, daher am besten unter Vermeidung aller Geräthschaften und Gefässe (Holzfässer), die möglicherweise Farbstoff daran abgeben können, *ad hoc* frisch destillirt wird. Die Form des Gasentwickelungsgefässes ist dabei nicht gleichgültig, weil erfahrungsmässig (s. Hirsch, Supplem. zur Ph. Germ. II, S. 307) das Gas sehr viel Wasserdampf mit sich führt, wenn bei geringer Höhe der Flüssigkeitsschicht ihre Oberfläche eine grosse ist, während sich bei verhältnissmässig grosser Tiefe und beschränkter Oberflächenausdehnung ein weit trockeneres Gas entwickelt.

Es wurden beispielsweise 3400 g Ammoniak von 0,925 bei 13,5° in eine Flasche von 30 cm Höhe und 15 cm Durchmesser gebracht, wodurch die Flasche zu $\frac{3}{4}$ oder 23 cm Höhe gefüllt ward. Darauf wurde die Flasche mittelst Glasröhren und paraffinirter Korke luftdicht mit einer zweiten, und diese ebenso mit einer offen bleibenden dritten verbunden, die zuvor mit 2500 g, bezw. 700 g Spiritus von 0,815 beschickt waren, die erste Flasche 13 cm tief in ein Wasserbad eingesenkt, die zweite durch einen dünnen Wasserstrahl fortdauernd gekühlt. Als das Ammoniak 50° C. erreicht hatte,

begann es zu kochen und wurde im Kochen erhalten, bis der in der ersten Vorlage enthaltene Spiritus kein Gas mehr aufnahm; die rückständige wässrige Flüssigkeit zeigte zu diesem Zeitpunkt eine Temperatur von 78° und einen Ammoniakgehalt von 5,7%, die spirituöse 12°, ein spec. Gew. von 0,792 und (durch Titrirung bestimmt) 16,76% NH³; sie musste mit Spiritus und Wasser auf 5160 g verdünnt werden, um das vorschriftsmässige spec. Gew. (0,808—0,810) und den Normalgehalt von 10% NH³ zu erreichen.

Einfacher, aber unter bedeutender Verdünnung des Spiritus, verfährt die Helv., welche nur *ex tempore* gleiche Gewichtstheile wässriges Ammoniak von 20% und Spiritus von 0,80—0,81 spec. Gew. mischt. Vgl. Nr. 1034.

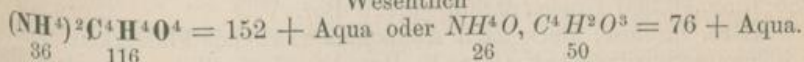
Unterscheidet sich von dem vorigen (Nr. 1031) durch die leichte Entzündlichkeit und vollständige (nur bei der Helv. nicht ganz vollständige) Verbrennlichkeit, wie auch durch ein geringeres spec. Gew., das nach der Germ. I und Russ. 0,808—0,810, nach der U. S. ungefähr 0,810 beträgt, und auch nach der Helv. nur etwa 0,875 erreichen wird. Der Ammoniakgehalt, der nach den genannten Phkk. annähernd 10% betragen soll, muss nach der Verdünnung mit destillirtem Wasser durch Titrirung festgestellt werden.

Aufbewahrung: wie bei Nr. 1031.

1033. Liquor Ammonii succinici.

Liquor Succinatis ammonici Fenn., L. S. a. pyroleosi Dan., Norv., Succ., Succinas Ammoniae empyreumaticus liquidus Belg., bernsteinsaure Ammoniumflüssigkeit.

Wesentlich



Acidum succinicum (Nr. 82) mit einem gewissen Rückhalt an flüchtigem Bernsteinöl wird unter Zusatz von Wasser mit Ammonium carbonicum (Belg., Helv.) oder Ammonium carbonicum pyro-oleosum (Nr. 136), nach der Belg. unter Erwärmung, nach der Russ. unter Zusatz von noch etwas Bernsteinöl, möglichst genau neutralisirt, wobei eine starke Abkühlung eintritt. Man lässt dann die Lösung gut bedeckt einen oder mehrere Tage lang ruhig stehen, filtrirt sie durch zuvor angefeuchtetes Papier und bringt sie nöthigenfalls durch Wasserzusatz auf das vorgeschriebene spec. Gew. — Vorschriften:

	Belg., Helv.	Dan., Germ. I, Neerl., Norv., Succ.	Fenn.	Graec.	Hisp.	Russ.
Acidum succinicum	1	1	1	1	1	1
Aqua destillata	8	8	5 + q. s.	—	7 ² / ₃	8
Ammon. carbonic.	q. s.	—	—	—	—	—
„ „ pyro-ol.	—	1 oder q. s.	1 oder q. s.	—	q. s.	1 oder q. s.
Liquor Ammonii carbonic. pyro-ol.	—	—	—	4	—	—
Oleum Succini rectificat. .	—	—	—	—	—	1/24
Ungefähre Ausbeute . . .	10	10	9,5	4,5	9,5	10

peter-
in das
farb-
ändig
estän-
m von
hin-
nicht
Germ.
erlangt
20%.
28%
ei der
g A.
s 17 g
welcher
alisirt.
Rom.).
0,959
Norv.,
schen,
ndii,
rmung
lt, bis
t hat,
auernd
0,832
s sein
besten
mög-
tillirt
gleich-
S. 307)
Höhe
ch bei
ohnung
3,5° in
rch die
flasche
n, und
or mit
flasche
hinnen
hatte.

Spec. Gew. 1,050—1,054 Dan., Germ. I, Neerl., Russ., 1,050—1,055 Helv., 1,055—1,060 Suec., 1,06 Belg., Fenn., 1,110 Graec.

Klare, bräunliche, mit der Zeit nachdunkelnde und kleine Oeltropfen abscheidende Flüssigkeit von empyreumatischem Geruch, mit Eisenchlorid einen reichlichen, rothbraunen Niederschlag erzeugend, ohne dass die darüber stehende Flüssigkeit sich dabei roth färbt (Essigsäure), beim Erwärmen mit Alkali Ammoniak entwickelnd, von neutraler Reaction. Soll auf Zusatz der dreifachen Menge Spiritus klar bleiben (fremde Salze), besser sich mit 2—3 Vol. Spiritus aethereus klar mischen, auch mit Schwefelwasserstoff, Chlorbaryum, Chlorcalcium und nach Ansäuerung durch Salpetersäure auch mit Silbernitrat keine Trübung oder Fällung geben. Verflüchtigt sich beim Verdampfen unter Verbreitung hustenerregender, nach Bernsteinöl riechender Dämpfe; der trockne Rückstand muss bei stärkerem Erhitzen leicht und vollständig verschwinden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, vor Lichtzutritt geschützten Gefässen.

1034. Liquor Ammonii vinosus.

Liquor Ammonii caustici spirituosus Russ., Solutio Ammoniaci spirituosa Dan., Norv., Suec.

1 Th. Liquor Ammonii caustici von gewöhnlicher Stärke wird mit 1 (Dan., Graec., Norv., Suec.) oder 2 Th. (Bor. V, Russ.) Spiritus gemischt, so dass ein Product von 3,25% (Russ.), ca. 3¹/₃% (Bor. V), oder ca. 5% (Dan., Graec., Norv., Suec.) Ammoniakgehalt entsteht, welcher nöthigenfalls durch Titirung festzustellen ist. Spec. Gew. 0,886 Russ., 0,900 Graec., 0,900—0,910 Bor. V.

Klare, farblose, stark nach Ammoniak riechende Flüssigkeit, welche bei höherem Spiritusgehalt (Bor. V, Russ.) noch in Substanz entzündlich ist, bei geringerem erst in der Wärme entzündliche Dämpfe ausgiebt, aber nur unvollständig verbrennt. Darf nicht mit dem Dzondi'schen Spiritus (Nr. 1032) verwechselt werden.

1035. Liquor corrosivus.

Liqueur de Villate Gall., Liquor Villate Belg., Aetzflüssigkeit.

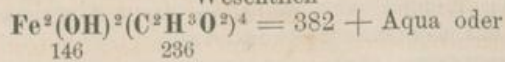
Ein nur *ex tempore*, am besten unmittelbar in der zur Dispensation dienenden Flasche herzustellendes, trübes Gemisch, welches in der Ruhe einen schweren, weissen Bodensatz von Bleisulfat bildet. Vorschriften:

	Belg.	Gall.	Germ.
Cuprum sulfuricum	6	6	6
Zincum sulfuricum	6	6	6
Acetum	—	80 album	70
Aqua destillata	96	—	—
Liquor Plumbi subacet.	12 v. 1,24	12 v. 1,320	12 v. 1,238
	120	104	94

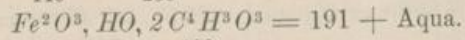
1036. Liquor Ferri acetici.

Ferrum aceticum solutum Russ., Solutio Acetatis (Subacetatis Dan., Suec.) ferrici Neerl., essigsäure Eisenoxydlösung, Ferriacetatlösung.

Wesentlich



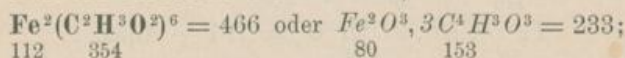
146 236



80 9 102

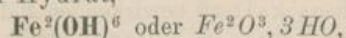
10 Th. Liquor Ferri sesquichlorati von 1,281 werden mit 50 Th. Aqua destillata verdünnt und in einem dünnen Strahle unter beständigem Umrühren (vgl. Bd. I, S. 103/4) in eine Mischung von 10 Th. Liquor Ammonii caustici von 0,960 mit 200 Th. Aqua destillata so eingetragen, dass während der durchaus kalt zu bewirkenden Fällung und nach deren Beendigung das Gemisch stets alkalisch bleibt. Den Niederschlag sammelt man nach den Bd. I, S. 40/2 gegebenen Regeln auf einem starken leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn darin vollständig aus, und bringt schliesslich den fest zugebundenen und gewogenen Spitzbeutel unter die Presse, worin man ihn einem sehr vorsichtig und allmählig gesteigerten Drucke so lange aussetzt, bis man aus dem Volumen oder Gewicht der aufgesammelten Pressflüssigkeit auf eine hinreichende Entwässerung des Pressrückstandes schliessen kann. Als erreicht kann dieselbe gelten, wenn sich das Gewicht des rückständigen Eisenoxydhydrats im vorliegenden Falle auf nicht mehr als 10 Th., allgemein ausgedrückt auf nicht mehr als das Zehnfache des gefällten Eisens (als Metall angenommen) berechnet. Man zerbröckelt dann den, von der Leinwand sich leicht in zusammenhängenden Stücken ablösenden Rückstand, übergiesst ihn in einer verschliessbaren Flasche mit 8 Th. Acidum aceticum dilutum von 1,041, und lässt an einem kühlen (und dunklen) Orte unter öfterem Umschütteln so lange stehen, bis das Eisenoxyd vollständig oder bis auf einen sehr geringen Rückstand in Lösung gegangen ist, worauf man so viel Wasser zusetzt (vgl. Bd. I, S. 190/1), dass die Mischung das spec. Gew. 1,081—1,083 erreicht (Germ.). — Da bei dem zeitraubenden Auswaschen und schliesslichen Pressen so voluminöser Niederschläge wie hier kleine Substanzverluste unvermeidlich sind, aber auch zufällige grössere sich möglicherweise der Wahrnehmung entziehen können, wird der vorsichtige Praktiker nicht die ganze, sondern nur etwa $\frac{3}{4}$ der vorgeschriebenen Essigsäuremenge auf das Eisenoxyd einwirken lassen, die nach einigen Tagen gesättigte Flüssigkeit von dem Ungelösten klar abheben, den Rückstand mit $\frac{1}{5}$ der Säure weiter maceriren, die Lösung nach einigen Tagen wieder abheben und das Ungelöste nochmals in gleicher Weise mit kleinen Mengen Säure weiter behandeln, bis schliesslich eine sehr kleine Menge Eisenoxyd übrig bleibt, die gewonnenen Lösungen aber alle als mit Eisenoxyd gesättigt und der obigen Formel entsprechend gelten können. Man mischt nun alle diese Lösungen, lässt sie behufs der Klärung einige Tage im Dunkeln und Kühlen ruhig stehen, hebt dann das Klare ab, filtrirt den Rest, bestimmt in einer gewogenen Probe den Eisenoxydgehalt durch vorsichtige Verdampfung mit Salpetersäure, Glühen und Wägen des Restes, und stellt endlich durch Zusatz der etwa noch erforderlichen Essigsäure und des Wassers das richtige Verhältniss zwischen Base, Säure und

Lösungsmittel her. — Die Phkk. sind minder vorsichtig, da sie nicht nur keine fractionirte Behandlung, sondern (mit Ausnahme der Russ.) auch einen ziemlichen Ueberschuss an Säure vorschreiben, der, auch wenn keinerlei Verlust an Eisenoxyd stattfände, die theoretisch erforderliche Menge um nahezu 7 (Helv.), 9 (Suec.), 10 (Dan.), 12 (Germ.), 13% (Neerl.) übersteigt, wogegen die Russ. statt 13,84 nur 9 Th. Säure (65% der erforderlichen Menge) vorschreibt. — Ganz abweichend führen die Brit. und U. S. das neutrale Ferriacetat,



wozu die U. S. die rechnermässige Menge, die Brit. einen sehr grossen, ca. 40% betragenden Ueberschuss an Säure verwendet.

Für Gewinnung eines guten, klar haltbaren Präparates ist es durchaus erforderlich, dass das Eisenoxyd einen hohen Reinheitsgrad und den, dem dreifachen Hydrat,



entsprechenden, vollen Wassergehalt besitzt. Die Eisenlösung muss daher aus einem sehr reinen Metall, wie die feineren Drahtsorten enthalten, oder aus einem gut krystallisirten Salz, wie der Eisenvitriol, hergestellt, vollständig oxydirt, bei niedriger Temperatur (etwa +10—15°) gefällt und der Niederschlag sehr gut ausgewaschen sein, auch seine spätere Lösung im Kühlen und Dunkeln stattfinden.

Nach der Germ. soll die klare, sehr dunkel rothbraune Flüssigkeit nur schwach nach Essigsäure riechen, beim Erwärmen einen rothbraunen Niederschlag geben und, wenn sie mit Wasser bis zur gelblichen Farbe verdünnt und mit ein wenig Salzsäure vermischt ist, durch Kaliumsulfoeyanat blutroth gefärbt werden. Kaliumferricyanat soll das mit 5 Th. Wasser verdünnte und mit Salzsäure angesäuerte Ferriacetat nicht bläuen (Eisenoxydul). Fällt man durch überschüssiges Ammoniak, so muss das ammoniakalische Filtrat farblos sein und darf beim Verdampfen und Glühen keinen Rückstand lassen; säuert man dieses Filtrat durch Salpetersäure an, so darf es durch Baryum- und Silbernitrat nicht getrübt werden. 5 g sollen nach Vermischen mit 10 ccm Normalkalilösung ein Filtrat geben, welches durch Schwefelammonium nicht verändert wird (Zink). Werden 2 g des Liquors mit 1 g Salzsäure, 20 g Wasser und 1 g Jodkalium in einer fest verschlossenen Flasche eine Stunde lang erwärmt und (nach dem Erkalten) das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung titirt, so dürfen dazu von letzterer nicht weniger als 17—18 ccm erforderlich sein, entsprechend 4,8—5% Eisen, als Metall (Germ.). Einfacher bestimmt man, auch nach der U. S., den Eisenoxydgehalt wie oben durch Verdampfen mit Salpetersäure und Glühen des Rückstandes.

Spec. Gew. 1,081—1,083 (Germ., richtiger 1,086—1,089 D. Ph.C.); nach den übrigen Phkk. 1,031 und 1,127 (Brit. für ihr schwächeres und stärkeres Präparat), 1,134—1,138 (Dan., Helv., Neerl., Russ., Suec.), 1,140—1,145 (Rom.), 1,160 (U. S.). Gehalt an Eisen, Fe, 4,8—5% (Germ.), 6,47% (Brit.), ca. 8% (Dan., Helv., Russ., Suec., U. S.), ca. 9% (Neerl.), an Eisenoxyd, Fe^2O^3 , 9,248% (Brit. bei dem stärkeren), 11,33% (U. S.), 11,4% (Dan., Suec.).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Flaschen, im Dunkeln und Kühlen.

1037. Liquor Ferri albuminati.

Eisenalbuminatlösung.

Mit diesem Namen werden mit Hülfe von kleinen Mengen überschüssiger Alkalien oder freier Säure hergestellte Lösungen von Eisenalbuminat bezeichnet, von welchen aber wohl nur die alkalische Lösung, welche sich mit Milch und eiweisshaltigen Flüssigkeiten klar mischen lässt, pharmaceutische Bedeutung hat. Eisenalbuminatlösungen wurden zuerst von FRIESE als leicht resorbirbare Eisenverbindungen empfohlen. Unter den in den letzten Jahren gebrauchten Lösungen dieser Art nimmt der Liquor Ferri albuminati DREES einen hervorragenden Platz ein; die Darstellung dieses stets gleich beschaffenen Präparates hat DREES geheim gehalten. Jedoch ist es in neuerer Zeit gelungen, Eisenalbuminatlösungen von den Eigenschaften des DREES'schen Liquor Ferri albuminati darzustellen. Von den vorgeschlagenen Methoden können selbstverständlich nur die uns als wichtigste erscheinenden hier aufgeführt werden.

Die Herstellung des Präparates beruht darauf, dass durch Einwirkung löslicher Eisenoxydsalze auf Hühnereiweiss sich unlösliches Eisenalbuminat bildet, welches durch überschüssige Natronlauge oder Ammoniak in Lösung gebracht werden kann.

Nach E. DIETERICH löst man **2,5** Albumen ex ovis siccum in **30,0** Aqua destillata, filtrirt und wäscht das Filter mit etwas Wasser nach, verdünnt andererseits **12,0** Liquor Ferri oxychlorati mit **40,0** Aqua destillata und setzt **12,0** Spiritus zu. Man mischt nun beide Flüssigkeiten, fügt sofort **0,5** Liquor Ammonii caustici, **0,5** Liquor Natri caustici hinzu, schüttelt die Mischung und bringt mit q. s. Aqua destillata auf ein Gesamtgewicht von **100,0**. Der so hergestellte Liquor bildet eine trübe, alkalisch reagirende Flüssigkeit von brauner Farbe und fadem, schwach weingeistigem, an Eisen erinnerndem Geschmacke. **100 Th.** enthalten **0,42 Th.** Eisen.

A. REISSMANN hält eine frühere Vorschrift von E. DIETERICH mit einem Zusatz von **1 g** Liquor Ammonii caustici auf **100 g** Liquor Ferri albuminati für bedenklich und plaidirt für den vollständigen Ersatz des Ammoniaks durch Natron, welchen in einer späteren Mittheilung auch DIETERICH für möglich hält. REISSMANN fasst den alkalischen Eisenalbuminatliquor als eine Lösung von Natrium-ferri-albuminicum auf, weshalb stets eine bestimmte, sich immer gleich bleibende Menge Natron zur Lösung des Eisenalbuminats erforderlich ist. Am besten eignet sich getrocknetes Hühnereiweiss des Handels, weil in dem frischen Hühnereiweiss der Gehalt an Trockensubstanz zu schwankend ist. Da sich nach REISSMANN frisch gefälltes Eisenalbuminat rascher und in verhältnissmässig geringerer Menge Natronlauge, als ein längere Zeit gestandenes Präparat löst, so muss die Auflösung auch in kürzester Zeit nach der Fällung und zwar in der Kälte geschehen. Die kleinste Menge von Aetznatron, welche einen aus **3 g** trockenem Eiweiss und **0,5 g** Eisenoxyd gebildeten Niederschlag von Eisenalbuminat zur Lösung bringt, beträgt **0,08—0,09 g**, wobei Gegenwart von **24 g** Wasser und neutrale Flüssigkeit Bedingung sind. Deshalb muss eine dem Gehalt der zur Verwendung kommenden Eisenlösung an freier Säure entsprechende grössere Menge Alkali bei Bereitung der Lösung verwandt werden. Von der Voraussetzung aus-

gehend, dass ein 5% Eisenoxyd enthaltender Liquor Ferri oxychlorati, welcher für 100 ccm 20 ccm $\frac{1}{2}$ Normal-Natronlauge zur Bindung der freien Säure verbraucht, benutzt wird, giebt REISSMANN die folgende Vorschrift:

30 g fein gepulvertes, trocknes Hühnereiweiss werden mit einer Mischung von 100 g Liquor Ferri oxychlorati und 100 g Aqua destillata zu einem gleichmässigen Brei verrieben und mit 40 ccm (+ 20 ccm, oder eventuell so viel, als zur Bindung der freien Säure der Eisenoxychloridlösung erforderlich ist) $\frac{1}{2}$ Normal-Natronlauge versetzt und umgerührt, wobei sich die Lösung des Eisenalbuminats rasch vollzieht. Hierauf ergänzt man die Lösung mit Wasser auf 500 g und setzt eine Mischung von 330 g Aqua Cinnamomi und 170 g Spiritus (90%) hinzu. Die so hergestellte Eisenalbuminatlösung ist eine braune und schwach durchscheinende, aber nicht trübe Flüssigkeit von kaum merklich alkalischer Reaction, welche durch Ammoniak nicht gefällt wird. Setzt man zu 20 ccm derselben 1 Tropfen Salzsäure, so wird Eisenalbuminat, welches in neutralen oder nahezu neutralen Flüssigkeiten nicht gelöst bestehen kann, ausgeschieden; auf Zusatz eines weiteren Tropfens der Säure entsteht aber wieder eine schwach durchscheinende Flüssigkeit, die saure Lösung des Eisenalbuminats. Spec. Gew. 0,984—0,987, Gehalt an Eisenoxyd (Fe^2O^3) 0,5%, an trockenem Eiweiss 3% und an Alkohol 17%.

Die D. Ph.C. giebt die folgende Vorschrift: 30 Th. trocknes Eiweiss werden in 1000 Th. lauwarmem Wasser gelöst, kolirt und unter Umrühren in eine Mischung aus 120 Th. Eisenoxychloridflüssigkeit und 1000 Th. lauwarmem Wasser eingegossen. Zur Abscheidung des Niederschlages ist nöthigenfalls sehr verdünnte Natronlauge tropfenweise hinzuzufügen, bis die Mischung genau neutralisirt ist. Der entstandene Niederschlag wird gut ausgewaschen, abkolirt und abtropfen gelassen, darauf auf einmal mit 5 Th. Natronlauge, die mit der zehnfachen Wassermenge verdünnt sind, gemischt und nach vollzogener Lösung mit einer Mischung aus 250 Th. Zimmtwasser, 100 Th. Spiritus und 50 Th. Cognac versetzt und mit Wasser auf 1000 Th. gebracht. An Stelle von 30 Th. trockenem Eiweiss können auch 200 Th. frisches Eiweiss angewendet werden. Die so bereitete Eisenalbuminatlösung bildet eine klare oder nur wenig trübe, braune Flüssigkeit von schwach alkalischer Reaction und schwachem eisen- und zugleich zimmartigem Geschmacke und von Zimmtgeruche, welche durch Kochsalzlösung und durch Salzsäure gefällt wird, und 0,4% Eisen enthält.

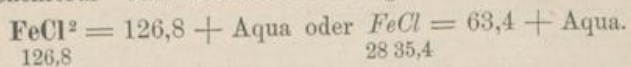
Zur Darstellung eines guten Liquor Ferri albuminati soll nach der D. Ph.C. Fernhaltung von Chloriden und von Kohlensäure, welche denselben zersetzen, dringend erforderlich sein; deshalb ist das gefällte Eisenalbuminat abzukoliren und sorgfältig auszuwaschen, bis das ablaufende Wasser keine Chlorreaction mehr giebt, und eine von Chloriden und Kohlensäure freie Natronlauge und nur kohlenstofffreie destillirtes Wasser anzuwenden.

Direct durch Mischen lässt sich ein Liquor Ferri albuminati nur mit Hilfe von dialysirter Eisenoxydlösung (Nr. 1041) darstellen. 30 Th. trocknes Eiweiss werden durch Schütteln in 300 Th. Wasser gelöst und nach dem Koliren gemischt mit 120 Th. dialysirter Eisenlösung, welche zuvor mit 200 Th. Wasser und 150 Th. Zimmtwasser versetzt wurden. Alsdann giebt man 7 Th. Natronlauge hinzu

und, nachdem Lösung des entstandenen Niederschlages eingetreten ist, noch **50 Th. Cognac, 100 Th. Spiritus** und so viel Wasser, dass das Gesamtgewicht **1000 Th.** beträgt. Eine kaum trübe braune Flüssigkeit von den Eigenschaften des vorher geschilderten Präparates.

1038. Liquor Ferri chlorati.

Eisenchlorür- oder Ferrochloridlösung, flüssiges Eisenchlorür.



2 Th. dünner Eisendraht, der von Fett, Staub und sonstigen, zufälligen Verunreinigungen, welche mit in Lösung gehen könnten, frei sein muss, wird in einer Flasche mit **6 Th.** destillirtem Wasser und **10 Th.** reiner Salzsäure von 1,124, welche letztere man auch nach und nach zusetzen kann, übergossen und 24 Stunden lang oder bis nach beendeter Gasentwicklung unter bisweiligem Umschütteln an einen warmen Ort gestellt, wo der entweichende Wasserstoff sich nicht entzünden kann. Dann wird die Flüssigkeit von dem ungelösten Eisen rasch in eine tarirte Flasche abfiltrirt, welche eine kleine Menge (etwa 0,02 Th.) reine Salzsäure enthält, und das vorschriftsmässige absolute und specifische Gewicht des Filtrates durch Zusatz von frisch ausgekochtem destillirtem Wasser hergestellt, worauf aller weitere Luftzutritt sogleich auszuschliessen ist.

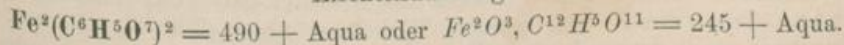
Diese der Bor. VI entnommene Vorschrift ist besser als die der Germ. I, welche letztere das Eisen mit unverdünnter Salzsäure digerirt, weil erfahrungsgemäss die concentrirte Eisenchlorürlösung nur langsam filtrirt, und durch den späteren, verhältnissmässig grossen Zusatz von (lufthaltigem) Wasser das Filtrat eine, wenn auch nur geringe, Oxydation erleidet. Spec. Gew. bei 10% Eisengehalt 1,226—1,230 (Germ. I), bei 10,8% Eisengehalt 1,250—1,255 (Bor. VI).

Klare, sehr hellgrünliche, frisch fast farblose Flüssigkeit, die auch nach ziemlich starker Verdünnung mit frisch bereiteter Kaliumeisencyanidlösung eine blaue, mit Silbersalzen eine weisse Trübung oder Fällung giebt. Darf sich auf Spirituszusatz nicht trüben (fremde Salze) und mit Schwefelwasserstoff keine oder eine nur ganz geringe weisse Trübung (Schwefel) geben, welche durch Spuren von Eisenoxyd herbeigeführt wird. Nach Ausfällung mit überschüssiger Natronlauge darf das Filtrat durch Schwefelwasserstoff nicht getrübt werden (Zink). Färbt sich bei Luftzutritt unter Oxydation gelb und bildet später einen gelben Bodensatz, ist aber in beiden Fällen nicht mehr als normal zu betrachten.

Aufbewahrung: in kleinen, luftdicht verschlossenen Flaschen, im Tageslichte.

1039. Liquor Ferri citrici.

Liquor Ferri Citratis U. S., *Solution of Citrate of Iron*,
Eisencitratlösung.



Eine wässrige Lösung von citronensaurem Eisenoxyd, welche 35,5% dieses Salzes enthält und nach der U. S. durch Fällen eines durch

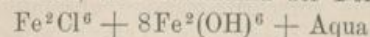
Wasser verdünnten Liquor Ferri sulf. oxydati (105 Th.), mit Liquor Ammonii caust. (84 Th.), Auswaschen des Niederschlages mit Wasser bis zum Verschwinden der Schwefelsäurereaction im Waschwasser und Lösen in einer warmen Auflösung von Acid. citricum (30 Th.), worauf man bei mässiger Wärme bis zu 100 Th. verdampft, dargestellt wird.

Eine braunrothe Flüssigkeit von eisenartigem Geschmacke und saurer Reaction. Spec. Gew. 1,260. Fällt man aus derselben durch Kochen mit überschüssigem Kaliumcarbonat das Eisen und fügt zu dem Filtrate Chlorcalciumlösung im Ueberschuss, filtrirt abermals und erhitzt das Filtrat zum Kochen, so entsteht ein weisser krystallinischer Niederschlag (Calciumcitrat). Ferrocyankalium färbt oder fällt die verdünnte Eisencitratlösung bläulichgrün, nach Zusatz von Salzsäure tiefblau (U. S.).

1040. Liquor Ferri oxychlorati.

Flüssiges Eisenoxychlorid.

Eine stark basische Eisenoxychloridlösung, die, nach Vorschrift der Germ. bereitet, aus etwa 8 (8 $\frac{1}{2}$) Mol. Eisenhydroxyd auf 1 Mol. Eisenchlorid besteht, also annähernd der Formel



entspricht. Zu ihrer Herstellung werden

35 Th. Liquor Ferri sesquichlorati von 1,281 mit 160 Th. Aqua destillata verdünnt, unter beständigem Umrühren in eine Mischung von 35 Th. Liquor Ammonii caustici und 320 Th. Aqua destillata eingetragen, der Niederschlag wie bei Nr. 1036 gut ausgewaschen, abgepresst (bis auf einen Rückstand von etwa 35 Th.), der Rückstand (in einer verschliessbaren Flasche) mit 3 Th. Acidum hydrochloricum von 1,124 drei Tage lang macerirt, dann (nöthigenfalls) bis zur vollständigen Lösung gelinde erwärmt und durch Zusatz von Wasser auf das spec. Gew. 1,050 gebracht. Die Säure reicht aus, um mit fast genau $\frac{1}{3}$ des Niederschlages Eisenchlorid zu bilden, welches dem übrigen Eisenoxyhydrat als Lösungsmittel dient und auch noch ($\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$) mehr davon aufzunehmen vermag.

Das Präparat bildet eine klare, braunrothe, geruchlose Flüssigkeit von nur wenig adstringirendem Geschmack und nahezu 3,5% Eisengehalt (= 5% Fe 2 O 3). Wird 1 ccm davon mit 19 ccm Wasser verdünnt und darnach mit 1 Tropfen Salpetersäure und 2 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung versetzt, so muss die Flüssigkeit bei durchscheinendem Lichte klar erscheinen (Germ.).

Unterwirft man eine in gleicher oder ähnlicher Weise dargestellte Eisenoxychloridlösung der Dialyse, bis sie nahezu geschmacklos ist und keine Chlorverbindung weiter an das Wasser abgibt, so erhält man das sog. dialysirte oder colloidale Eisenoxyd, welches auf 1 Mol. Eisenchlorid 20—30 Mol. Eisenhydroxyd enthält, und mit Kaliumeisencyanür, Rhodankalium und Gerbsäure nicht mehr die gewöhnlichen Eisenoxydsalzreactionen giebt, welche das Eisenoxychlorid der Germ. noch liefert. Trotz dieses verschiedenen Verhaltens trifft die Germ. die Bestimmung, dass „wenn Liquor Ferri oxydati dialysati verordnet wird, statt seiner Liquor Ferri oxychlorati dispensirt werden darf.“ — Vgl. auch Nr. 1041.

1041. Liquor Ferri oxydati dialysati.

Lösliches Eisenhydroxyd, dialysirtes Eisen.

Wässrige Lösung von sog. colloidalem Eisenhydroxyd, meist aus einer sehr basischen Eisenoxychloridlösung bestehend, welche auf 1 Mol. Eisenchlorid 20–30 Mol. Eisenhydroxyd enthält, also etwa der Formel $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 + [\text{Fe}^2(\text{OH})^6]^{20-30}$ entspricht, sich aber gegen manche Reagentien von anderen Eisenoxysalzlösungen abweichend verhält.

Zu ihrer Herstellung löst man frisch gefälltes, ausgewaschenes und noch feuchtes Eisenhydroxyd, $\text{Fe}^2(\text{OH})^6$, in einer Eisenoxysalzlösung, als welche gewöhnlich Eisenchlorid dient (aber auch basisches Ferriacetat, Nr. 1036, oder Ferrinitrat angewandt werden kann), in einem solchen Verhältniss, dass genannte Salzlösung nur etwa $\frac{1}{5}$ (Brit., un-nöthiger und unzweckmässiger Weise gegen $\frac{4}{5}$, Rom.) so viel Eisen, als der zu lösende Niederschlag enthält. Oder man vermischt Eisenchloridlösung mit Ammoniak (z. B. 9 Th. Eisenchlorid von 1,35 mit 2 Th. Ammoniak von 0,92 oder 4 Th. Eisenchlorid von 1,28 mit 1 Th. Ammoniak von 0,96), lässt unter bisweiligem Umrühren oder Durchschütteln 1–2 Stunden oder so lange stehen, bis die anfangs trübe Mischung in eine vollständig klare, braune Lösung übergegangen ist, und setzt dann noch vorsichtig und in kleinen Mengen Ammoniak zu, so lange sich das dadurch ausgeschiedene Eisenhydroxyd beim Schütteln wieder löst (ein etwa dauernd ungelöst bleibender Ueberschuss des letzteren kann durch ein wenig Eisenchlorid wieder in Lösung gebracht werden). Die in der einen oder andern Art erhaltene basische Eisenoxylösung wird nun der Dialyse unterworfen, entweder in einem gewöhnlichen, mit Hilfe von Pergamentpapier hergestellten Dialysator (Bd. I, S. 43), oder in dessen Ermangelung in einer thierischen Blase, die man zuvor mit schwacher Pottaschenlösung ausgelaugt und sorgfältig mit Wasser nachgewaschen hat, alsdann mit der Flüssigkeit füllt, fest zubindet und in ein Gefäss mit zweimal täglich zu erneuerndem Wasser hängt. Die Dialysirung ist mit neuem Wasser so lange fortzusetzen, bis sich dasselbe im Lauf einiger Stunden nicht mehr bräunlich färbt und keine Chlorverbindung mehr aufnimmt, also nach dieser Zeit nicht mehr auf Silberlösung reagirt. Schliesslich bringt man die im Dialysator oder in der Blase zurückgebliebene Flüssigkeit auf das verlangte spec. Gew., in der Regel durch Verdünnung mit Wasser (eventuell durch Verdampfung unterhalb 30° , Rom.).

Klare, sehr dunkelrothbraune Flüssigkeit, deren Gehalt an Eisenoxyd meist auf 5% (Austr., Brit., 7% Rom.) gestellt wird, neutral, von etwas herbem, nicht unangenehmem, kaum eisenhaftem Geschmack. Sie wird durch Alkohol, Zucker, Essigsäure, Silbernitrat, Quecksilberchlorid nicht gefällt, und giebt mit Kaliumeisencyanür erst nach Erhitzen mit Salzsäure einen blauen Niederschlag. Auch Gerbsäure erzeugt keine schwarze, sondern nur eine braune, Rhodankalium keine blutrothe Färbung. Dagegen wird durch die meisten stärkeren Säuren, wie auch durch Ammoniak, kaustische und kohlen-saure Alkalien und viele Salze unlösliches Eisenhydroxyd, durch Schwefelammonium Schwefel-eisen daraus abgeschieden. Spec. Gew. bei 5% Fe^2O^3 1,046–1,048, bei 7% 1,068–1,070; nach der Brit. 1,407, nach der Rom. 1,79, welche beide

Liquor
asser
und
orauf
d.
aurer
mit
chlor-
zum
ium-
sungVor-
aufAqua
von
ein-
resst
ver-
drei
ge-
0,50
der-
t als
menigkeit
halt
und
ber-
klarellte
und
das
sen-
nür,
en-
noch
Be-
ird.
Vgl.

Angaben irrthümlich und auf 1,047, bezüglich 1,069 abzuändern sind. Nach der Austr. sollen **20 g** beim Verdampfen zur Trockne **1 g** Rückstand aus Eisenoxyd mit ein wenig basischem Eisenchlorid lassen, nach der Brit. durch Fällung mit Ammoniak, Auswaschen, Trocknen und Glühen gleichfalls **1 g** Endproduct liefern. — Darf nach der Germ. durch **Liquor Ferri oxychlorati** ersetzt werden. — Vgl. auch Nr. 1040.

1042. Liquor Ferri peptonati.

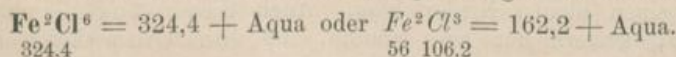
Eisenpeptonatlösung.

Kann aus käuflichem Pepton oder aus einer durch Pepsin und Salzsäure peptonisirten Eiweisslösung und Eisenoxychloridlösung dargestellt werden. Nach der D. Ph.C. verfährt man in Rücksicht auf die oft unzureichende Beschaffenheit des käuflichen Peptons am zweckmässigsten nach der folgenden Vorschrift: **10 Th.** trockenes Eiweiss werden mit **1000 Th.** Wasser, **15 Th.** Salzsäure, **0,5 Th.** Pepsin 12 Stunden bei 40° digerirt, dann mit Natronlauge genau neutralisirt, vom entstandenen Niederschlage (Hemialbuminose) abkolirt und die Kolatur unter Umrühren in eine Mischung aus **120 Th.** Eisenoxychloridlösung und **2400 Th.** Wasser eingegossen. Zum Absetzen des entstehenden Niederschlages wird die Mischung durch tropfenweise zugesetzte Natronlauge genau neutralisirt, kolirt und der Niederschlag gut abtropfen lassen, darauf in einer Porzellanschale nach Zusatz von **1,5 Th.** Salzsäure bis zur Lösung erhitzt, worauf **100 Th.** Cognac und so viel Wasser zugesetzt werden, dass das Gesamtgewicht **1000 Th.** beträgt. Zur Darstellung aus Pepton wird folgende Vorschrift empfohlen: **30 Th.** Kochsalz und säurefreies Pepton werden in **300 Th.** Wasser gelöst und unter Umrühren in eine Mischung von **120 Th.** Eisenoxychloridlösung und **300 Th.** Wasser eingegossen. Nach Zusatz von **1,5 Th.** Salzsäure wird bis zur Lösung erhitzt, mit **100 Th.** Cognac und so viel Wasser versetzt, dass das Gesamtgewicht **1000 Th.** beträgt.

Klare, rothbraune Flüssigkeit von schwachem Geschmacke nach Eisen und schwach saurer Reaction. Sie wird durch Ammoniak und durch Salzsäure gefällt, mischt sich aber klar mit Spiritus und trübt sich nicht beim Erhitzen. Der Gehalt an Eisen beträgt 0,4%. Mit 20 Th. Wasser verdünnt, darf sie weder durch Ferrocyankalium gebläut, noch durch Gerbsäure dunkel gefärbt werden.

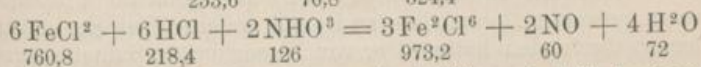
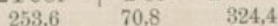
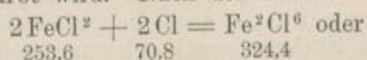
1043. Liquor Ferri sesquichlorati.

Chlorure ferrique dissous Gall., Ferrum sesquichloratum solutum Austr.-Hung., Russ., Liquor Ferri Chloridi U. S., L. F. Perchloridi Brit., Eisenchlorid- oder Ferrichloridlösung, flüssiges Eisenchlorid.

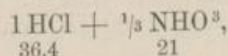


Wird nur noch ausnahmsweise durch Behandlung von Eisenoxyd mit Salzsäure, sondern der Regel nach durch höhere Chloridirung von Eisenchlorür mittelst freien Chlors oder gemeinsamer Einwirkung von Salz- und Salpetersäure dargestellt.

Die Germ. benutzt dazu eine Eisenchlorürlösung, welche sie durch gelinde Erwärmung von **1 Th.** Eisendraht oder geschmiedeten Nägeln mit **4 Th.** Salzsäure von 1,124 in einem geräumigen Kolben, bis keine Einwirkung mehr stattfindet, gewinnt. Die Lösung wird noch warm auf ein gewogenes Filter gebracht, der Filtrerrückstand mit Wasser nachgewaschen, getrocknet und gewogen. Verluste sollen vermieden werden, was um so wichtiger ist, als der Eisengehalt der Lösung nicht durch eine Untersuchung dieser Lösung selbst (sei es auch nur durch Feststellung ihres absoluten und spec. Gew.), sondern aus der Gewichts-differenz des angewandten Eisens und des ungelösten Rückstandes, der zu diesem Zweck vollständig auf das Filter gespült werden muss, bestimmt werden soll. **4 Th.** Salzsäure von 1,124 lösen beiläufig, wenn keinerlei Verlust stattfindet, **0,7692** oder rund $\frac{3}{4}$ Th. Eisen. — Nachdem der Eisengehalt der Lösung festgestellt ist, sollen auf **je 100 Th.** gelösten Eisens **260 Th.** Salzsäure der obigen Stärke und **112 Th.** Salpetersäure von 1,185 zugesetzt und die Mischung in einem Glaskolben oder einer Flasche im Wasserbade erhitzt werden, bis sie eine röthlichbraune Farbe angenommen hat und 1 Tropfen, mit Wasser verdünnt, durch eine (frisch zu bereitende) Lösung von Kaliumferricyanat nicht mehr blau gefärbt wird. Nach der Formel



bedarf hierzu 1 Fe nach Ueberführung in FeCl^2 noch 1 Cl, bezüglich noch



mithin **100 Th.** Eisen, Fe, noch 63,214 Th. Chlor, Cl, bezüglich 65 Th. Salzsäure, HCl + 37,5 Th. Salpetersäure, NHO^3 , bei der officinellen Stärke dieser Säuren von 25 und 30% also **260 Th.** Salzsäure von 1,124 und **125 Th.** Salpetersäure von 1,185. Die Germ. schreibt von der Salzsäure, obwohl sich kleine Mengen derselben bei der Arbeit verflüchtigen und ein etwaiger Ueberschuss davon sehr leicht bei dem nachherigen Eindampfen fortgeht, nur genau die theoretisch erforderliche Menge, von der Salpetersäure aber erheblich weniger vor in der allerdings ganz richtigen Voraussetzung, dass sich, wie bei Oxydation der schwefligen Säure oder des Phosphors (s. Bd. I, S. 280) das gebildete Stickstoffoxyd durch Einwirkung der feuchten Atmosphäre wieder zu Salpetersäure regeneriren und als solche auf's Neue oxydiren werde. Wenn aber bei fabrikmässiger Herstellung der Schwefelsäure oder bei der Oxydation des Phosphors, die auch durch Ueberschuss von Salpetersäure nicht merklich beschleunigt wird und immer 2—3 Tage Zeit und Feuerung erfordert, eine namhafte Ersparniss an Salpetersäure in dieser Weise erreicht werden kann, kehrt sich hier die Ersparniss in ihr Gegentheil um, weil bei hinreichender Salpetersäure die Oxydation in einer Stunde beendet sein kann, bei mangelnder einige Tage Zeit und Feuerung, sowie zahlreiche Proben und sehr viel Geduld erfordert, ohne dass deshalb etwa das Endproduct von Salpetersäure frei ist. Dasselbe muss vielmehr in jedem Fall noch tief eingedampft werden, nach der Germ. in einer tarirten Porzellanschale im Wasserbade, bis der Rückstand für je **100 Th.** darin gelösten Eisens **483 Th.**, d. h. so viel beträgt, dass der Rückstand

sind.
Rück-
nach
lügen
liquorund
sung
t auf
weck-
weiss
psin
lisirt,
Kor-
oxid-
ent-
zuge-
gut
Th.viel
ragt.
Th.
und
sung
säure
asserEisen
Salz-
beim
ver-
herb-astr-
Brit.oxyd
von
von

der Formel des krystallisirten Eisenchlorids, $\text{Fe}^2\text{Cl}^6 + 12\text{H}^2\text{O}$, entspricht, und wenn man ihn erkalten lässt, seiner ganzen Menge nach zu diesem Salz erstarrt. Erst bei dieser Concentration ist erfahrungsmässig, mag es von Anfang an an Säure gefehlt haben oder nicht, oder ein Ueberschuss davon zugegen gewesen sein, alle freie Säure ausgetrieben, wovon man sich übrigens jedenfalls durch die bekannte Probe der Ueberschichtung eines mit Schwefelsäure gemischten Antheils durch Eisenvitriollösung experimentell zu überzeugen hat. Fehlt es etwa auch an Salzsäure, so wird nicht allein die völlige Austreibung der Salpetersäure ausserordentlich erschwert, sondern sie ist auch von reichlicher Ausscheidung von Eisenoxyd oder einem sehr basischen Salz begleitet, das man entweder verloren geben muss, oder erst durch viel Salzsäure wieder in Lösung bringen kann, welche dann wieder durch Abdampfen von der überschüssigen Salzsäure zu befreien ist.

Weit rascher kommt man zum Ziel, wenn man der in gewöhnlicher Weise dargestellten Eisenchlorürlösung (Nr. 1038) für je 100 Th. darin gelöstes Eisen 300 Th. Salzsäure von 1,124 und 130 Th. Salpetersäure von 1,185 zusetzt und in einer tarirten Porzellanschale unter freiem Himmel oder einem Dunstabzugsrohr bei gelinder Wärme unter öfterem Umrühren auf 480—450 Th. Rückstand verdampft. Wenn alles Chlorür in Chlorid übergegangen ist, ist auch die bisher (durch eine Verbindung von Eisenchlorür mit Stickstoffoxyd) schwarz gefärbte Flüssigkeit tief gelbbraun geworden, ohne dass zu irgend welcher Zeit ein heftiges Aufschäumen stattgefunden hätte. Der von Eisenchlorür, Salpetersäure, freier Salzsäure und ausgeschiedenem Eisenoxyd freie Rückstand braucht dann nur noch, wie bei der Germ., mit Wasser auf das vorgeschriebene absolute und spec. Gew. (beiläufig 1000 Th. von 1,280—1,282, Germ.) verdünnt zu werden.

Will man die Ueberführung in Chlorid durch freies Chlor bewirken, so vertheilt man die Eisenchlorürlösung (nach Bd. I, S. 35) in mehrere WOLFF'sche Flaschen und bewirkt die Absorption unter mässigem Druck, der die Aufnahme des Chlors besser sichert als die Erwärmung der Flüssigkeit. Der nothwendige schliessliche Ueberschuss an Chlor wird durch Erwärmung in einer Porzellanschale an freier Luft beseitigt.

Die meisten Phkk. stellen übrigens das Präparat durch Auflösung des krystallisirten Eisenchlorids (Nr. 721) in Wasser her.

Die Eisenchloridlösung bildet eine klare, tief gelbbraune, stark färbende Flüssigkeit, welche auch nach starker Verdünnung mit Wasser durch Silbernitrat weiss, durch Kaliumferrocyanat dunkelblau gefällt wird. Sie soll weder freie Säure noch freies Chlor enthalten, daher bei Annäherung von Ammoniak keine Nebel bilden und feuchtes Jodzinkstärkepapier, welches nahe darüber gebracht wird, nicht blau färben. Dagegen soll ein sehr geringer Gehalt an basischem Salz oder Oxychlorid vorhanden sein, so dass 3 Tropfen, mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung langsam zum Sieden erhitzt, beim Erkalten einige Flöckchen Eisenoxyd abscheiden. Eisenoxydulsalz und Salpetersäure dürfen nicht zugegen sein, also die mit 10 Th. Wasser verdünnte und mit ein wenig Salzsäure angesäuerte Lösung durch Kaliumferrocyanat (in frisch bereiteter Lösung) nicht blau gefärbt werden, und eine mit Schwefelsäure gemischte Probe nach Ueberschichtung mit Ferrosulfatlösung keine braune Zone geben. Die Germ. stellt diese Probe mit dem Filtrat an, welches nach Fällung von verdünnter Eisenchloridlösung mit überschüssigem Ammoniak

gewonnen wird; dieses Filtrat muss farblos, also kupferfrei sein und darf beim Verdampfen und gelinden Glühen keinen Rückstand (Zink, Alkalien, Erden) lassen. Ein Theil des farblosen Filtrates darf nach Uebersättigung mit Essigsäure weder durch Baryumnitrat getrübt, noch durch Kaliumferrocyanat (Zink, Kupfer) verändert werden (Germ.).

Spec. Gew. 1,26 Austr., Belg., Gall., Hung., Rom., 1,261 Hisp., 1,280—1,282 Fenn., Germ., 1,290—1,300 Helv., 1,298—1,302 Dan., Norv., Suec., 1,405 U. S., 1,480—1,484 Neerl., 1,500 Graec. Die Brit. führt zwei verschiedene Concentrationsgrade von 1,11 und 1,42.

Gehalt an Eisen, Fe, 8,97% Belg., 10% Fenn., Germ., ca. 10% Dan., Helv., Russ., 13,02% U. S., 15% Neerl., 3,69 und 14,08% Brit. für ihre schwache und starke Lösung. Mit dem von den Phkk. vorgeschriebenen spec. Gew. und dem angeblichen Gehalt an Eisenchlorid und Eisenoxyd stimmen diese Mengen nicht überall genau überein. Die Bestimmung geschieht durch Fällung der verdünnten Eisenlösung mit überschüssigem Ammoniak, Waschen, Trocknen und Glühen des Niederschlages, Fe^2O^3 , wovon 10 Th. = 7 Th. Fe.

Maximale Einzelgabe: 15 Tropfen (Dan.), 1,0 (Helv.); maximale Tagesgabe: 4,0 (Helv.).

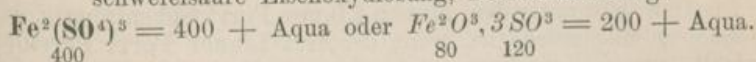
Aufbewahrung: in mit Glasstöpsel gut verschlossenen, vor Lichtzutritt geschützten Flaschen.

1044. Liquor Ferri sulfurici oxydati.

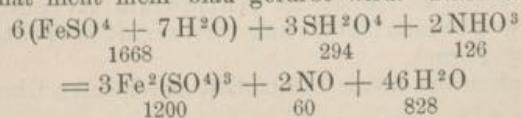
Ferrum sulfuricum oxydatum liquidum seu solutum Helv., Russ.,

Liquor Ferri Per- seu Tersulphatis Brit., U. S.,

schwefelsaure Eisenoxydlösung, Ferrisulfatlösung.



Die für Herstellung der Eisenchloridlösung benutzte Methode (S. 207) schreibt die Germ. auch hier vor, indem sie 80 Th. Ferrum sulfuricum in 40 Th. Aqua destillata löst und nach Zusatz von 15 Th. Acidum sulfuricum und 18 Th. Acidum nitricum in einem Glaskolben oder einer Flasche im Wasserbade erhitzt, bis die Flüssigkeit braun und klar geworden ist und ein Tropfen derselben, mit Wasser verdünnt, durch Kaliumferrocyanat nicht mehr blau gefärbt wird. Nach der Formel



sind für 80 Th. Eisenvitriol von normaler Zusammensetzung 14,1 Th. Schwefelsäure, SH^2O^4 , und 6,043 Th. Salpetersäure, NHO^3 , zu der beabsichtigten Umsetzung erforderlich, oder von der officinellen Schwefelsäure, mit 94—97% SH^2O^4 , 15 bezüglich 14,536 Th., von der officinellen Salpetersäure 20,144 Th. Man wird also, um einen durch Verdampfung nicht zu beseitigenden Ueberschuss an Schwefelsäure zu vermeiden, eine nur 94%ige Säure (von einer stärkeren entsprechend weniger) verwenden müssen, wird hingegen, um nicht denselben Unannehmlichkeiten wie beim Eisenchlorid (S. 207) zu verfallen, statt der vorgeschriebenen 18 Th. besser 21—22 Th. Salpetersäure nehmen, zumal auch hier bei Verwendung einer kleineren Menge die vollständig oxydirte Flüssigkeit doch nicht frei von Salpetersäure ist. Letztere trennt sich vielmehr ziemlich schwer von

dem Ferrisulfat, so dass man dasselbe wiederholt auf ein geringes Volum (nach der Germ. auf 100 Gew.-Th.) eindampfen, in Wasser lösen und wieder eindampfen muss, bevor in der heissen Flüssigkeit Salpetersäure durch den Geruch nicht mehr wahrzunehmen ist, wonach man durch Wasser auf **160 Th.** verdünnt (Germ.).

Die Verhältnisse der Fenn. sind wie die der Germ.; von den übrigen Phkk. schreiben die Brit., Helv. und Rom. etwas weniger, die Dan., Russ. und U. S. etwas mehr Schwefelsäure vor, als zur Bildung des Neutralsalzes erforderlich; Mangel an Salpetersäure zeigt ausser der Fenn. und Germ. nur noch die Helv.

Klare, etwas dickliche, bräunlichgelbe Flüssigkeit, welche nach Verdünnung mit 10 Th. Wasser durch Baryumnitrat reichlich weiss, durch Kaliumferrocyanat tief blau gefärbt wird. Sie soll von Salpetersäure und Salzsäure, wie auch von ungebundener Schwefelsäure und Eisenoxydulsalz frei sein, und ist nach diesen Richtungen, sowie auf fremde Metalle, Alkalien und Erden ebenso wie die Eisenchloridlösung (S. 208) zu prüfen. Ein sehr geringer Gehalt an basischem Salz oder Eisenoxychlorid, wie ihn die Germ. durch die Natriumthiosulfatprobe nachgewiesen haben will, kann bei Befolgung ihrer Vorschrift streng genommen nur dann vorhanden sein, wenn das Ferrosulfat etwas verwittert ist oder die Schwefelsäure noch weniger als 94% SH^2O^4 enthält; doch ist diese Bestimmung keineswegs zu vernachlässigen.

Spec. Gew. 1,317—1,319 Helv., 1,320 U. S., 1,395—1,405 Dan., 1,400 Rom., Russ., 1,428—1,430 Fenn., Germ., 1,441 Brit.]

Gehalt an Eisen, Fe, 8% Helv., 8,029 U. S., 9,5% Russ., 10% Dan., Fenn., Germ., 10,164% Brit.

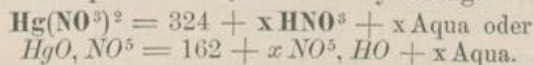
Die U. S. hält unter dem Namen **Liquor Ferri Subsulphatis**, welcher auch dann zu dispensiren ist, wenn der Arzt **Liquor Ferri Persulphatis** verordnet, ausser der obigen noch eine entschieden basische, dunkelrothbraune, syrupartige Lösung von dem spec. Gewicht 1,555, der Formel $\text{Fe}^4\text{O}(\text{SO}^4)^5$ oder $2\text{Fe}^2\text{O}^3, 5\text{SO}^3$ und 43,7% Salzgehalt vorrätig. Jedemfalls ist es sehr wichtig, dass zur Herstellung des Antidotum Arsenici (Nr. 160), wozu die Ferrisulfatlösung vorzugsweise dient, dieselbe keinen merklichen Ueberschuss an Schwefelsäure enthält, welcher die freie Magnesia dieses Mittels neutralisiren oder gar übersättigen könnte.

Für den etwaigen Bedarf an Antidotum Arsenici sollen mindestens 500 g Ferrisulfatlösung jederzeit vorrätig gehalten werden (Fenn., Germ.).

Aufbewahrung: in vor Lichtzutritt geschützten Glasstöpselflaschen.

1045. Liquor Hydrargyri nitrici oxydati.

Salpetersaure Quecksilberoxydlösung.



Zur Darstellung des Präparates werden **12,5 Th.** Quecksilberoxyd durch gelindes Erwärmen in **25 Th.** (rechnungsmässig 24,31 Th.) reiner Salpetersäure (von 30% HNO^3) gelöst und die erkaltete Lösung mit destillirtem Wasser auf **100 Th.** verdünnt, wodurch eine der Graec. und Helv. entsprechende Concentration erreicht wird.

Klare, farblose, saure und ätzende Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,175—1,185 (Graec., Helv., 1,44—1,45 Belg., 2,100 U. S.), von welcher

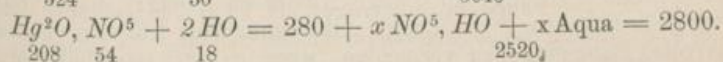
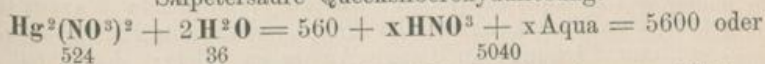
ein Tropfen auf Kupferblech sogleich einen dunkeln, beim Reiben mit Fließpapier silberweiss werdenden Fleck erzeugt. Ein hineingeworfener Krystall von Eisenvitriol färbt sich binnen kurzer Zeit dunkel. In der Hitze ist die Lösung, welche weder durch Silbernitrat (Quecksilberchlorid), noch durch Salzsäure (Quecksilberoxydulnitrat) verändert wird, vollständig flüchtig.

Nach einigen Phkk. wird die Lösung auch durch Auflösen von metallischem Quecksilber in überschüssiger Salpetersäure und Eindampfen auf ein bestimmtes specifisches oder absolutes Gewicht hergestellt. Nach der Brit. von 1867 hat das Präparat das spec. Gew. 2,246; nach der Belg. und Gall. geben 10 Th. Quecksilber 22,5, nach der Suec. 27 Th. Liquor. Wohl zu unterscheiden sind die auch nach ihrer officiellen Benennung einen erheblichen Ueberschuss an Säure enthaltenden Präparate der Brit. (von 1885) von ca. 2,0, der Gall. und Hisp. von 2,246 spec. Gew. und der Rom. Auch die Lösung der U. S. von 2,100 ist stark sauer.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

1046. Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati.

Salpetersaure Quecksilberoxydullösung.



Nach der Germ. I werden **100 Th. Hydrargyrum nitricum oxydulatum** (Nr. 935) in einem Porzellanmörser fein zerrieben, mit **15 Th. Acidum nitricum** versetzt und darauf unter allmähligem Zusatz und unter Vermeidung von Wärme in **885 Th. Aqua destillata** gelöst.

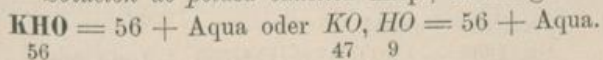
Klare farblose Flüssigkeit, welche 10% Hydrargyrum nitricum oxydulatum enthält, und gegen Reagentien dieselben Eigenschaften, wie dieses Salz zeigt. Spec. Gew. 1,090. 100 Th. geben bei Fällung mit verdünnter, überschüssiger Chlornatriumlösung einen weissen Niederschlag von Quecksilberchlorür, der nach dem Auswaschen und Trocknen bei 100° 8,41 Th. betragen soll. Darf nach der Germ. und Helv. nicht vorrätig gehalten werden! Die Dan. lässt die Lösung über metallischem Quecksilber aufbewahren, was zur Bildung von basischem Salz Anlass geben kann.

Maximale Einzelgabe 0,1; maximale Tagesgabe 0,5 (Germ. I).

1047. Liquor Kali caustici.

Kali causticum solutum Russ., Liquor Potassae Brit., U. S.,

Solucion de potasa cáustica Hisp., Kalilauge.

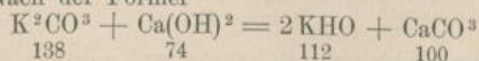


Wird von den Phkk. in höchst verschiedener Concentration, etwa 5–33% KHO enthaltend, vorrätig gehalten und durch Lösung von Aetzkali in Wasser, besser unmittelbar in flüssiger Form durch Kausticirung von gelöstem Kaliumcarbonat (Brit., Dan., Graec., Russ.) oder Bicarbonat (U. S.) mittelst Aetzkalk hergestellt.

Man löst das Carbonat in einem blanken eisernen oder silbernen Kessel in **12–15 Th. Wasser**, erhitzt zum lebhaften Kochen, trägt unter Umrühren in kleinen Mengen und so, dass das Kochen dadurch

nicht unterbrochen wird, zu Brei gelöschten Aetzkalk oder gebrannten Marmor ein, indem man nach jedesmaligem Zusatz einige Minuten weiter kochen lässt, nimmt zu geeigneter Zeit, d. h. nach muthmasslich genügendem Zusatz von Aetzkalk, kleine Proben heraus, die man rasch filtrirt und das Filtrat zu verdünnter Säure oder zu Kalkwasser setzt, wodurch, sobald die Kausticirung beendet ist, keine Entwicklung von Gasbläschen, bezw. keine Trübung mehr stattfindet, lässt dann im gut bedeckten Kessel absetzen, hebt die klare Flüssigkeit noch warm mittelst des Hebers (Fig. 26) von dem Bodensatz ab, welchen letzteren man nochmals mit dem mehrfachen Volum Wasser aufkochen kann, um ihm den Rest der wiederum zu dekantirenden Lauge zu entziehen, und bringt endlich die durch weiteres Absetzen in luftdicht verschlossenen Flaschen völlig geklärten Flüssigkeiten durch rasches Einkochen auf den verlangten Concentrationsgrad.

Je weniger das Kalisalz und der Kalk an Chloriden, Sulfaten, Silicaten, Aluminaten enthalten, desto reiner fällt das Endprodukt aus. Die Brit. wäscht zu diesem Zweck den gelöschten Kalk mit dest. Wasser so lange aus, bis eine abfiltrirte Probe nach Ansäuerung mit Salpetersäure nicht mehr auf Silbernitrat reagirt. Das zu verwendende Wasser muss von organischen Substanzen aller Art so viel als möglich frei sein, um nicht zu späterer Färbung der Lauge Anlass zu geben; ebenso hat man sorgfältig jede Berührung der Lauge mit organischen Körpern, namentlich Kork, Wolle, Baumwolle zu vermeiden, wenn es auch statthaft ist, nach der U. S. die Flüssigkeit von dem Bodensatz durch ein Tuch oder einen Spitzbeutel von reiner weisser Leinwand zu trennen. Die Metallgeräthe müssen sehr rein und blank sein, die Glasflaschen (die Brit. schreibt solche von grünem Glase vor) von der Lauge nicht angegriffen werden, die Berührung mit der Luft ist wegen ihres Gehaltes an Kohlensäure und mikroskopischen Stäubchen auf das geringste Maass zu beschränken, daher auch die Verdampfung möglichst rasch zu bewirken. Wird dieselbe sehr weit fortgesetzt, so scheidet sich etwa vorhandenes Kaliumsulfat zum grossen Theil ab, es tritt aber auch leicht durch längere Berührung der conc. Lauge mit der Luft Färbung und Aufnahme von Kohlensäure ein, und schliesslich können selbst die eisernen Kessel und Spatel davon angegriffen werden. Das ursprüngliche Lösungsverhältniss (auf 1 Th. Kaliumcarbonat 10—12 Th., auf 1 Th. Kaliumbicarbonat 8—10 Th. Wasser) ist wohl zu beachten, weil nur bei gehöriger Verdünnung der Aetzkalk den Carbonaten die Kohlensäure entzieht, concentrirte Kalilauge hingegen das Calciumcarbonat wieder zu zersetzen vermag. Nicht selten wird, auch nach den Phkk., zu viel Aetzkalk zur Kausticirung verwendet, weil man denselben theils nur zu Pulver, nicht zu Brei gelöscht benutzt oder nicht lange genug mit der Lauge kochen lässt. Nach der Formel



verlangen **100 Th. K²CO³** zur Zersetzung **53,623 Th. Kalkhydrat, Ca(OH)²** oder **40,6 Th. Aetzkalk, CaO** (100 Th. Kaliumbicarbonat nur 28 Th. Aetzkalk), wobei noch zu berücksichtigen, dass der Reingehalt des verwendeten Kalisalzes oft nur 90—80% oder noch weniger beträgt, was allerdings oft auch bei dem Kalk der Fall ist, sich also event. gegenseitig aufhebt. Ein grosser Ueberschuss an Aetzkalk vermehrt aber den Bodensatz nicht bloss an sich, sondern auch darum, weil er sich weit

weniger dicht als das Calciumcarbonat aus der Lauge absetzt, daher deren Trennung erschwert und unvollständig macht.

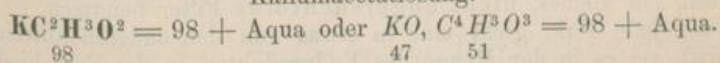
Die fertige Kalilauge soll nach den Phkk. das spec. Gew. 1,036 (U. S.), 1,058 (Brit.), 1,142—1,146 (Germ.), 1,176—1,180 (Fenn.), 1,194 bis 1,198 (Dan.), 1,33 (Helv.), 1,33—1,34 (Belg.), 1,330—1,334 (Russ.), 1,333 (Graec.), 1,334 (Hisp.) besitzen, und, in nicht immer genügender Uebereinstimmung, der Gehalt an Kalihydrat, KHO, ca. 5% (U. S.), 5,84% (Brit.), nahezu 15% (Germ.), ca. 20% (Dan., Fenn.), 33,36% (= 28% KO, Russ.) betragen. Der Gehalt ist erforderlichenfalls durch Neutralisation mit Säuren von bekanntem Gehalt, volumetrisch mit Normal-Salzsäure oder Kleesäure, wovon 1 ccm 0,056 g KHO anzeigt, zu bestimmen. Von dem Präparat der Germ. werden also 5,6 g zur Neutralisation 15 ccm Normalsäure bedürfen; nach GERLACH besitzt jedoch eine Lauge von diesem Gehalt nur das spec. Gew. 1,128.

Die K. ist eine klare, farblose oder schwach gelbliche, ätzende Flüssigkeit, welche auch nach Verdünnung mit dem gleichen Volum Wasser mit überschüssiger Weinsteinensäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag giebt. Sie darf nur eine geringe Menge Kohlensäure enthalten, so dass sie nach dem Kochen mit 4 Th. Kalkwasser ein Filtrat giebt, welches, in verd. Säure gegossen, nicht aufbraust, richtiger keine Gasbläschen entwickelt. Nach Verdünnung mit 15 Th. Wasser mit Essigsäure übersättigt, soll sie durch Baryumnitrat und nach Zusatz von etwas Salpetersäure auch durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Ueberschichtet man 2 Vol. der mit verd. Schwefelsäure neutralisirten und dann mit 1 Vol. Schwefelsäure gemischten Lauge mit 2 Vol. Ferrosulfatlösung, so darf sich an der Grenzfläche keine braune Zone bilden (Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in Flaschen, deren sehr genau passende Stöpsel mit Paraffin bestrichen oder getränkt sind.

1048. Liquor Kalii acetici.

Kali aceticum solutum Russ., Liquor seu Solutio Acetatis kalici Suec., Neerl., *Potassa acetica soluta* Rom., Kaliumacetatlösung.



100 Th. Acidum aceticum dilutum von 1,041 sollen nach der Germ. allmählig mit 48 Th. Kalium bicarbonicum versetzt, die (unter starkem Aufbrausen erfolgende) Lösung zum Sieden erhitzt (bis kein fremdartiger, brenzlicher Geruch mehr wahrzunehmen ist), darauf mit Kaliumbicarbonat neutralisirt und auf 147 Th. verdünnt werden, wonach der Gehalt an Kaliumacetat $\frac{1}{3}$, das spec. Gew. 1,176—1,180 betragen soll. Da sich bei der Neutralisation und dem nachherigen Kochen etwas Essigsäure verflüchtigt, fällt die auf 100 Th. der gen. Säure berechnete Ausbeute in der Praxis etwas geringer aus; für 48 Th. Kaliumbicarbonat berechnet sie sich auf 141 Th.

Das Produkt soll klar, farblos und von empyreumatischem Geruch frei sein. Ueber seine Reaction äussert sich die Germ. nicht weiter; nach der Austr., Hung. und Russ. soll sie neutral oder fast neutral, nach der Graec. ein wenig sauer, jedoch nach der Helv. neutral oder schwach alkalisch sein. Mit Weinsteinensäure giebt die K. einen Niederschlag von Weinstein.

Nach Verdünnung mit gleichviel Wasser darf die K. weder durch Schwefelwasserstoff noch Schwefelammonium, noch durch Baryumnitrat verändert, und nach Zusatz von etwas Salpetersäure durch Silbernitrat höchstens opalisirend getrübt werden (Germ.).

Spec. Gew. 1,050—1,055 (Neerl.), 1,16—1,17 (Helv.), 1,176—1,180 (Germ., Russ.), 1,200 (Austr., Hung., Rom.), 1,230—1,235 (Graec.). Salzgehalt ca. 30% (Helv.), 33 $\frac{1}{3}$ % (Germ., Russ.). Die Suec. führt nur eine *ex tempore* zu bereite, versüsste Saturation mit etwa 4,7% Salzgehalt. Soll nach der Helv. nur für kurze Zeit vorräthig gehalten werden.

1049. Liquor Kalii arsenicosi.

Soluté d'arsénite de potasse Gall., *Solutio arsenicalis Fowleri* Austr., Hung., *Fowler'sche Lösung*!

Wesentlich $K^2As^2O^4 = 292 + \text{Aqua}$ oder $KO, AsO^3 = 146 + \text{Aqua}$.

292

47 99

1 Th. *Acidum arsenicosum*, 1 Th. *Kalium carbonicum* und 1 Th. *Aqua destillata* werden in einem Kölbchen von weissem Glase über einem kleinen Gas- oder Spiritusflämmchen zusammen gekocht, bis eine vollständige Lösung eingetreten ist und sich auch nach kurzer Ruhe selbst mit der Lupe nichts Ungelöstes mehr wahrnehmen lässt. Kleine Antheile der arsenigen Säure, besonders wenn sie sehr fein pulverisirt ist, können sich nämlich leicht der Lösung entziehen, indem sie an den feuchten Glaswandungen in die Höhe steigen und nur durch wiederholtes Umschwenken und Nachspülen in die Flüssigkeit zurückzuführen sind. (Ein unreines, kieselsäurehaltiges Kali kann durch Ausscheidung von Kieselsäure täuschen). Man verdünnt hierauf erst mit 40 Th. und nach dem (hierdurch sogleich herbeigeführten) Erkalten und Zusatz von 15 Th. *Spiritus Melissa comp. positus* noch mit so viel Wasser, dass die Gesamtflüssigkeit 100 Th. beträgt. Soll die stark alkalische, nach der Germ. klare und farblose, nach der D. Ph.C. anfangs trübe, später sich klärende, farblose oder schwach röthlichgelbe Flüssigkeit filtrirt werden, so muss man dazu, um bei gewöhnlich nur kleinen Mengen das Lösungsverhältniss nicht zu verändern, ein kleines, nicht angefeuchtetes Filter benutzen.

Fast jede Phk. giebt eine in etwas von den anderen abweichende Vorschrift, sei es in der Menge des Endproduktes, in der Verschiedenheit oder dem Mangel der Aromatisirung oder in dem Alkaligehalt, der bei der Graec. nicht, bei der U. S. kaum zur Neutralisirung der arsenigen Säure ausreicht, bei allen andern Phkk. im Ueberschuss vorhanden ist. Die Vorschriften ergeben sich aus folgender Tabelle:

	Austr., Hung.	Belg.	Gall.	Germ.	Helv.	Hisp.	Russ.
<i>Acidum arsenicosum</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Kalium carbonicum</i>	1	1	1	1	1	1	1
<i>Aqua destillata</i>	60	5	95	1	90	86.25	10
<i>Spirit. Angelic. comp.</i>	—	—	—	—	—	—	5
„ <i>Melissae comp.</i>	—	3	3	15	5	3	—
<i>Aqua destillata</i>	q. s.	q. s.	q. s.	40 + q. s.	q. s.	q. s.	q. s.
Gesamtmenge	90	100	100	100	100	95	100

Ferner:

	Brit.	Dan., Norv., Succ.	Fenn.	Graec.	Neerl.	Rom.	U. S.
<i>Acidum arsenicosum</i> . . .	87 Grains	1	1	1	1	1	1
<i>Kalium carbonicum</i> . . .	87 Grains	1	1	0,5	1	1	—
„ <i>bicarbonicum</i> . . .	—	—	—	—	—	—	1
<i>Aqua destillata</i>	10 Unzen	5	q. s.	90	10	60	10
<i>Spiritus Lavandulae</i> . . .	—	5	—	—	4	—	—
<i>Tinct. Lavandulae comp.</i>	5 Fl. Drachm.	—	—	—	—	—	3
<i>Aqua destillata</i>	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.	q. s.
Gesammtmenge	20 Fl.-Unzen = 8837,5 Grains	100	120	90	90	100	100

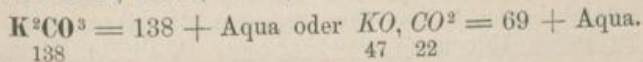
Die Flüssigkeit darf durch Ansäuern mit Salzsäure nicht gelb gefärbt oder gefällt werden (Schwefelarsen als Verunreinigung der arsenigen Säure), muss aber auf nachherigen Zusatz von Schwefelwasserstoff einen reichlichen, gelben Niederschlag von Schwefelarsen geben. Werden 5 g davon mit 20 g Wasser, 1 g Natriumbicarbonat und einigen Tropfen Stärkelösung vermischt und mit $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung titrirt, so müssen 10 ccm dieser letzteren dadurch entfärbt werden, auf Zusatz von noch 0,1 ccm derselben Jodlösung muss aber eine dauernd blaue Färbung eintreten (Germ.), so dass durch diese Probe sowohl der Normalgehalt bestätigt, wie auch ein Mehr an arseniger Säure ausgeschlossen wird. — Die Fenn. giebt den nach ihrer Vorschrift 0,833 betragenden Procentgehalt irrthümlich auf 0,883 an; nach Vorschrift der Brit. enthalten 101,6 Th. des Liquors 1 Th. arseniger Säure.

Maximale Einzelgabe: 0,2 Neerl., 0,3 Russ., 0,5 Austr., Belg., Germ., Helv., Hung., Succ., 10 Tropfen Dan., Helv., Norv., 15 Tropfen Rom.; maximale Tagesgabe: 0,8 Neerl., 0,9 Russ., 1,2 Austr., Hung., 1,5 Helv., 2,0 Belg., Germ., 25 Tropfen Rom., 30 Tropfen Helv.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, nach der Helv. nicht für lange Zeit.

1050. Liquor Kalii carbonici.

Kali carbonicum solutum Russ., *Liquor seu Solutio Carbonatis kalici* Dan., Fenn., Norv., Succ., Kaliumcarbonatlösung.



11 Th. *Kalium carbonicum purum* werden in 20 Th. *Aqua destillata* gelöst und die filtrirte Lösung auf das spec. Gew. 1,303 (Fenn.), 1,330—1,334 (Germ., Russ.) verdünnt. Aehnlich verfahren auch die andern Phkk.

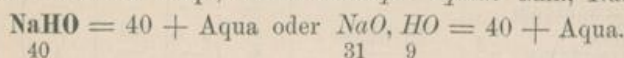
Klare, farblose, stark alkalische Flüssigkeit, welche mit Säuren stark aufbraust und mit überschüssiger Weinsteinensäure einen Niederschlag von Weinstein bildet.

Spec. Gew. 1,190—1,194 Dan., Succ., 1,240 Graec., 1,303 Fenn., 1,33 Austr., Helv., Hung., 1,330—1,334 Germ., Russ.

Gehalt an K^2CO^3 : 20% Dan., 30% Fenn., $33\frac{1}{3}\%$ Germ., Helv., Russ., ungefähr 6% Hisp. — 1 ccm volumetrischer Normalsäure zeigt bei Neutralisation 0,069 g K^2CO^3 an; danach sollen 6,9 g des Liquors der Germ. 32,8—33,4 ccm Normalsalzsäure neutralisieren (D. Ph.C.).

1051. Liquor Natri caustici.

Liquor Sodae Brit., U. S., Natrum causticum solutum Russ., *Solution de soda caustica* Hisp., *Soude caustique liquide* Gall., Natronlauge.



Wird, gleich der Kalilauge, von den Phkk. in höchst verschiedenen Concentrationsgraden, etwa 4—30% NaHO entsprechend, vorräthig gehalten, und zwar erfolgt die Herstellung nach einigen (Belg., Hisp., U. S.) durch Lösung von Aetznatron in Wasser, nach anderen besser durch Kausticirung von Natriumcarbonatlösung mittelst Aetzkalk unmittelbar in flüssiger Form. Man verfährt in ganz gleicher Weise, wie bei Bereitung der Kalilauge (Nr. 1047), nur in Rücksicht der verschiedenen Moleculargewichte nach etwas anderen Verhältnissen. Theoretisch erfordern 100 Th. Natriumcarbonat, das in der Regel in der krystallisirten Form als $Na^2CO^3 + 10H^2O$ (nur nach der Gall. im fast gänzlich wasserfreien Zustande) angewendet wird, 19,58 Th. Aetzkalk, CaO, oder 25,88 Th. Kalkhydrat, $Ca(OH)^2$; die Wassermenge kann, wie das auch die Phkk. thun, auf das 5—6fache des krystallisirten (das 12fache des trocknen) Carbonats beschränkt werden. Die Dan. und Succ. vollziehen bemerkenswertherweise die Kausticirung nicht bei Siedehitze, sondern nur in Digestionswärme in einer verschlossenen Flasche. Die Brit. benutzt auch hier Kalkhydrat, welches durch Auswaschen mit Wasser von Chlorverbindungen befreit ist.

Die fertige Natronlauge soll nach den Phkk. das spec. Gew. 1,047 (Brit.), ca. 1,059 (U. S.), 1,159—1,163 (Germ., richtiger nach der D. Ph.C. 1,168—1,172, nach GERLACH für 15% NaHO 1,170), 1,215—1,219 (Dan., Succ.), 1,33 (Helv., Russ.), 1,33—1,34 (Belg.), 1,332 (Gall.), 1,334 (Hisp.), 1,35 (Hung.) besitzen, und ihr Gehalt an Natronhydrat, NaHO, damit nicht immer genau übereinstimmend, 4,1% (Brit.), ca. 5% (U. S.), nahezu 15% (Germ.), ca. 20% (Dan.), 30% (= 23,5% NaO, Russ.), ca. 31% (24% NaO, Helv.) betragen. Der Gehalt ist erforderlichenfalls durch Neutralisation mit Säuren von bekannter Zusammensetzung, volumetrisch mit Normal-Salzsäure oder Kleesäure, wovon 1 ccm 0,040 g NaHO anzeigt, zu bestimmen. Von dem Präparat der Germ. werden also 4 g zur Neutralisation 15 ccm (14,8—15,2 ccm, D. Ph.C.) Normalsäure bedürfen.

Die N. ist eine klare, farblose oder schwach gelbliche, ätzende Flüssigkeit, welche, am Oehre des Platindrahtes verdampft und geglüht, die Flamme intensiv gelb färbt. Mit überschüssiger Weinsteinsäure giebt sie nur bei höherer Concentration einen krystallinischen Niederschlag, der jedoch in Wasser leicht wieder löslich ist. Sie darf nur eine geringe Menge Kohlensäure enthalten, so dass sie nach dem Aufkochen mit 4 Th. Kalkwasser ein Filtrat giebt, welches, in verd. Säure gegossen, nicht aufbraust, richtiger keine Gasbläschen entwickelt. Mit Salzsäure übersättigt, darf sie auf Zusatz von überschüssigem Ammo-

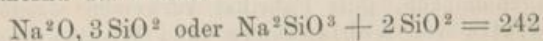
niak nicht (nicht sofort D. Ph.C.) verändert werden (und nach einiger Zeit nur geringe Flocken von Thonerdehydrat abscheiden, D. Ph.C.). Nach Verdünnung mit 5 Th. Wasser durch Salpetersäure übersättigt, sollen Baryum- und Silbernitrat erst nach 10 Minuten eine opalisirende Trübung bewirken (nach Verdünnung mit 15 Th. Wasser mit Essigsäure übersättigt, soll weder durch Baryumnitrat, noch nach Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitrat eine mehr als opalisirende Trübung erfolgen, D. Ph.C., analog Nr. 1047). Auch von Salpetersäure muss die N. sich bei der gewöhnlichen Prüfung mittelst Eisenvitriol (vgl. Nr. 1047) frei zeigen (Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in Flaschen (von grünem Glase, Brit.), deren sehr genau passende Stöpsel mit Paraffin bestrichen oder getränkt sind.

1052. Liquor Natrii silicici.

Liquor Sodii Silicatis U. S., *Soda silicica licuida* Rom.,
Natronwasserglas.

Wird auf trockenem oder nassem Wege, nämlich durch Zusammenschmelzen von Quarz mit wasserfreier Soda und Kohle, oder durch Lösung von Kieselsäure in heisser Natronlauge unter hohem Druck gewonnen, und soll für Verbandzwecke, wozu die Phkk. es wohl vorzugsweise aufgenommen haben, von ätzendem Alkali frei sein und annähernd der Formel



entsprechen, wenn auch die Phkk. keine direkte Bestimmung darüber enthalten.

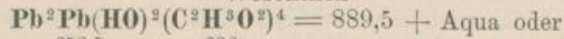
Das N. bildet eine klare, farblose oder schwach gelbliche, alkalisch reagirende, mehr oder weniger syrupartige, in dünner Schicht an der Luft zu einer glasartigen Masse eintrocknende Flüssigkeit, welche durch Säuren gallertartig gefällt wird. Spec. Gew. 1,25 (Rom.), 1,30—1,40 (Germ., U. S.), 1,35—1,40 (Helv.), 1,4 (Austr., Hung.). Nach Uebersättigung mit Salzsäure zur Trockne verdampft, hinterbleibt ein gegen Schwefelwasserstoff indifferenten Rückstand, welcher bei Behandlung mit Wasser unter Hinterlassung von unlöslicher Kieselsäure ein natronhaltiges Filtrat (NaCl) giebt, welches beim Erhitzen am Platinöhr die Flamme intensiv gelb färbt (Germ.). Wichtiger ist die, auch mit der Austr. und Hung. theilweise übereinstimmende Forderung der D. Ph.C., dass 1 ccm N. mit 10 ccm Wasser vermischt beim Ansäuern mit Salzsäure nicht aufbrause, und dass, wenn gleiche Theile N. und Spiritus in einer Schale mit einander verrieben werden, sich ein körniges (Tri- oder Tetrasilicat), nicht breiiges oder schmieriges Salz (Mono- oder Bisilicat) in reichlicher Menge ausscheide, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit Kurkumapapier nicht braun färbe.

Aufbewahrung: in Flaschen, welche mit paraffinirten Korkstöpseln luftdicht verschlossen sind.

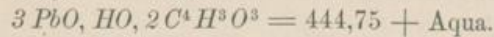
1053. Liquor Plumbi subacetici.

Acétate (sous-) de plomb liquide Gall., *Liquor Plumbi Subacetatis* Brit., U. S., *Plumbum aceticum basicum solutum* Austr., Hung., Russ., *Solutio Acetatis seu Subacetatis plumbici* Neerl., Dan., Norv., Suec., Bleiessig.

Wesentlich



653,5 236



333,75 9 102

3 Th. *Plumbum aceticum* werden mit 1 Th. *Lithargyrum praeparatum* et ab *Acido carbonico liberatum* zusammengerieben und nach Befeuchtung mit 0,5 Th. *Aqua* im Wasserbade (in einem bedeckten, mehr tiefen als weiten Porzellengefäss) zum Schmelzen gebracht, bis die anfänglich gelbliche Mischung weiss oder röthlichweiss geworden ist (was bei fortgesetztem Umrühren der geschmolzenen leichtflüssigen Masse binnen 10—15 Minuten stattzufinden pflegt). Dann werden allmählig noch 9,5 Th. *Aqua* (warm) zugefügt, die Schmelze darin bis auf einen kleinen, unlöslichen, weissen Rückstand zur Lösung gebracht, und die durch Absetzen in einem gut verschlossenen Gefäss geklärte Flüssigkeit endlich filtrirt (Germ., D. Ph.C.).

Als Bleizucker kann das als *Plumbum aceticum crudum* in die Germ. aufgenommene, gute Fabrikat verwendet werden (D. Ph.C.). Um die Bleiglätte von Kohlensäure (und Wasser) zu befreien, was übrigens kaum nöthig ist, wenn nach den Anforderungen der Germ. (S. 221) ihr Glühverlust 2% nicht übersteigt, erhitzt man sie in einer weiten, niedrigen, eisernen Pfanne mit glattem, horizontalem Boden über einem mässigen Kohlenfeuer unter häufigem Umrühren, bis der in der Hitze sich dunkler färbende Rückstand ein gleichfarbiges, leicht bewegliches, von allen Klümpchen freies Pulver bildet; Zusammenschmelzen desselben muss vermieden und in jedem Fall die Bleiglätte feingepulvert angewendet werden. Das zu verwendende Wasser muss, besonders in so weit es zu der späteren Verdünnung dient, gegen Bleiessig indifferent sein; man nimmt deshalb (nach allen Phkk. mit Ausnahme der Graec.) destillirtes Wasser, das man zweckmässig durch Erhitzen (Dan., Neerl., Rom., Russ., U. S.) von Kohlensäure befreit. Die Ausbeute beträgt für obige Mengen 13,9 Th., und nur dann weniger, unter gleichzeitiger Verringerung des spec. Gew., wenn man die Digestion nicht lange genug fortgesetzt hat.

Zur Bildung des Bleiessigs, wie die weitmeisten Phkk. ihn führen, ist auf 2 Mol. Bleizucker = 757 1 Mol. Bleioxyd = 222,5 (= 10 : 2,9392 oder 3 : 0,8818) erforderlich, und scheint, nach POLECK'S Untersuchungen, auch bei kleinen Abweichungen von diesem Verhältniss das Endprodukt immer der oben angegebenen Formel des sog. halb-basisch essigsauren Bleis ($\frac{2}{3}$ Bleiacetat POLECK'S) zu entsprechen. Ein Ueberschuss an Bleizucker geht als solcher in Lösung; bei Vermehrung des Bleioxyds (auf $\frac{1}{2}$ Hung., Rom., $\frac{9}{16}$ Neerl., $\frac{7}{16}$ Brit., $\frac{12}{17}$ U. S. des Bleizuckers) bilden sich basischere Verbindungen.

Der B. bildet eine farblose und klare, bei Luftzutritt sich weisslich trübende, alkalisch reagirende Flüssigkeit von süssem, zusammenziehendem

Geschmack; er giebt mit Schwefelwasserstoff einen schwarzen, mit Natronlauge einen weissen, in deren Ueberschuss wieder löslichen Niederschlag, mit Eisenchlorid eine anfangs trübe röthliche Mischung, aus welcher sich bald weisses Chlorblei als schwerer Niederschlag abscheidet, der in reichlichem Wasser wieder löslich ist. Muss von Kupfer frei sein, daher nach Zusatz von Essigsäure durch Kaliumferrocyanat rein weiss gefällt werden (Germ.), auch mit Ammoniak unter Bildung eines weissen Bodensatzes eine farblose, nicht blaue Flüssigkeit geben.

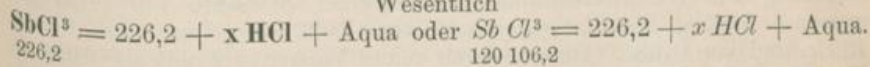
Spec. Gew. 1,16 (Fenn.), 1,170—1,175 (Dan., Suec.), 1,228 (U. S.), 1,23—1,24 (Austr., die aber irrhümlich 30 statt muthmasslich 10 Th. Wasser auf 3 Bleizucker und 1 Bleioxyd vorschreibt), 1,235—1,240 (Germ.), 1,236—1,240 (Helv., Russ.), 1,24 (Belg.), 1,252—1,256 (Neerl.), 1,275 (Brit.), 1,32 (Gall.), 1,360—1,365 (Graec.), unbestimmt (Hisp., Hung., Norv., Rom.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Luftzutritt geschützt.

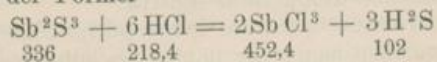
1054. Liquor Stibii chlorati.

Liquor Antimonii Chloridi Brit., Solutio Chloreti stibici seu stibiosi Dan., Neerl., Stibium chloratum solutum Russ., Spiessglanzbutter, flüssiges Chlorantimon.

Wesentlich



Möglichst fein gepulvertes Schwefelantimon wird mit 3—4 Th. starker Salzsäure von 1,17—1,18 in einem Kolben oder einer Retorte, die davon höchstens zur Hälfte gefüllt werden, unter langsam gesteigerter Erhitzung endlich bis zum Kochen gebracht, was so lange zu unterhalten ist, als noch Lösung, daher auch Schwefelwasserstoff-Entwicklung stattfindet. Nach der Formel



müssten schon 2 Th. einer Salzsäure von 33—34% HCl zur Lösung von 1 Th. Schwefelantimon vollauf genügen; doch nimmt die Lösung ziemlich geraume Zeit in Anspruch, und wird durch die massenhafte Entwicklung des Schwefelwasserstoffgases in der Hitze auch salzsaures Gas in Menge mit fortgeführt, was auch der Grund sein mag, aus dem alle Phkk. etwa 2 (die Brit. sogar fast 3) mal so viel Säure vorschreiben, als eigentlich die Theorie verlangt. Die Säure muss von solchen Verunreinigungen frei sein, welche bei der Verarbeitung nicht ausgeschieden werden, wie Schwefelsäure, Eisen, Alkalien und Erden (die aber bei dem unten zu erwähnenden REICHARDT'schen Verfahren auch nicht schaden); im Uebrigen genügt eine rohe, wenn auch nicht völlig arsenfreie Säure. Von grosser Wichtigkeit aber ist ihr Concentrationsgrad; ein Schwefelantimon, das sich in Säure von 1,170 binnen einer Stunde fast absolut löste, konnte durch zweitägiges Kochen mit erneuter, überschüssiger Säure von 1,124 kaum zur Hälfte in Lösung gebracht werden. Für gehörige Ableitung der entweichenden Gase, z. B. durch ein weites Glasrohr in einen Schornstein, muss man von Anfang an Sorge tragen, da sie nicht allein höchst übelriechend, sondern auch sehr giftig sind, beides in weit höherem Grade, als reines Schwefelwasserstoffgas, letzteres besonders in Folge von Arsengehalt,

Brit.,
Russ.,
Suec.,

prae-
nach
kten,
bis die
(was
sinnen
5 Th.
anlös-
setzen
filtrirt

m in
h.C.).

was
(221)

reiten,
einem

e sich
ches,

elzen
epul-

nders
ferent

raec.)
neerl.,

t für
tigger

lange

ahren,
9392

ngen,
odukt

auren
Blei-

s (auf
ilden

sslich
ndem

den man zum Theil als Schwefelarsen in den von den Gasen passirten Leitungsröhren abgelagert finden kann.

Die gewonnene, oft nur ziemlich unvollständig gelingende Lösung lässt man gut absetzen, filtrirt sie durch Leinwand, Asbest oder Glaswolle (bei nicht zu hoher Concentration auch durch ein kleines Papierfilter von etwa 10 cm Halbmesser, mit doppelter Spitze), und unterwirft das Filtrat der Verdampfung, theils um es zu concentriren, theils zur Beseitigung von Schwefelwasserstoff, überschüssiger Säure und Chlorarsen. Meist geschieht die Verdampfung in offenen Porzellanschalen an freier Luft oder unter einem Dunstrohr, nach der Germ. I und Russ. zweckmässig in einer Retorte mit Vorlage. Bei dieser destillirenden Verdunstung geht erst eine schwache, durch Schwefelwasserstoff und freien Schwefel verunreinigte und trübe Salzsäure von etwa 1,06 spec. Gew. über; dann folgt eine minder trübe Säure von etwa 1,09, welche etwas Schwefelarsen absetzt und Chlorarsen in Lösung hält; allmählig mischen sich dem weiteren Destillat von etwa 1,10 Spuren von Chlorantimon bei, bis endlich ein klares und farbloses, arsenfreies Destillat von 1,10—1,11 übergeht, welches zwar nicht durch das vorangehende saure Destillat, wohl aber durch reines Wasser milchigweiss getrübt wird, zu welchem Zeitpunkt man die Destillation unterbricht. Beispielsweise gaben 6625 g einer sauren Chlorantimonlösung von 1,180 (nach der Germ. I durch Behandlung von 1 Schwefelantimon mit 5 reiner Salzsäure von 1,124 gewonnen) 5305 g Destillat, gemischt von 1,092 spec. Gew. und 1305 g Rückstand von 1,685. Dieser, durch reines Wasser sich milchig trübende (Russ.) auf das vorgeschriebene spec. Gew. zu verdünnen. Man hat überhaupt, wenn auch die Phkk. es nicht betonen, Sorge zu tragen, den unvermeidlichen Ueberschuss an Salzsäure auf das geringste Maass zu beschränken, so dass eine dauernde weisse Trübung oder Fällung schon durch Vermischung gleicher Volume von fertigem Antimonchlorid und Wasser bei gewöhnlicher Temperatur eintritt.

Auch ein mit reiner Salzsäure hergestelltes Chlorantimon kann vermöge der das Schwefelantimon sehr häufig begleitenden Verunreinigungen u. a. noch Eisen und Blei enthalten. Deshalb empfiehlt sich das Verfahren von REICHARDT, wonach die mit starker, roher Salzsäure hergestellte Lösung nach der Filtration in ihr 6faches Gewicht Wasser eingerührt wird, wodurch ein dichter, krystallinischer Niederschlag von basischem Antimonchlorid oder Algarothpulver, $2\text{SbOCl} + \text{Sb}^2\text{O}^3$, entsteht, während Eisen, Kupfer, Mangan nebst gewissen Verunreinigungen der Salzsäure (Nr. 60) in Lösung bleiben, der grösste Theil des Chlorbleis aber mit niederfällt. Man giesst die Flüssigkeit weg, wäscht den Niederschlag mit Wasser gut nach, trocknet ihn bei 20—30°, übergiesst dann 1 Th. des trocknen Rückstandes mit 3,5 Th. reiner Salzsäure von 1,124, macerirt damit, ohne zu erwärmen, 24 Stunden lang unter öfterem Umrühren und filtrirt endlich von dem ungelöst bleibenden Chlorblei ab, wonach das Filtrat durch Verdunstung oder Verdünnung auf das vorgeschriebene spec. Gew. zu bringen ist. Der Arsengehalt soll hierbei als Schwefelarsen mit dem noch ungelösten Schwefelantimon im Rückstand bleiben; event. wäre er wie oben durch destillirende Verdunstung zu beseitigen.

Klare, farblose oder öfter gelbliche, ölartige, bei mässiger Hitze vollständig flüchtige Flüssigkeit, welche bei Vermischung mit 4—5 Th.

Wasser einen weissen Brei bildet, von dem eine Probe sich auf Zusatz von Schwefelwasserstoff orangeroth färbt. Die von dem weissen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit giebt mit Silbernitrat eine starke, weisse Fällung; sie soll aber nach Zusatz von Weinstein säure durch Natriumsulfat nicht getrübt (Blei, Kalk), und durch Ammoniak in Folge von Kupfergehalt nicht blau gefärbt werden (Germ. I).

Spec. Gew. 1,34—1,35 (Russ.), 1,34—1,36 (Germ. I), 1,350—1,355 (Neerl.), 1,40 (Belg.), 1,44—1,45 (Dan.), 1,47 (Brit.), 1,590 (Graec.). — Vgl. auch Stibium chloratum.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln gut verschlossenen Flaschen.

1055. Lithargyrum.

Litargirio Hisp., *Oxyde (proto-) de plomb fondu* Gall., *Oxydum plumbicum* Dan., Norv., *Plumbi Oxidum* Brit., U. S., *Plumbum oxydatum* Austr., Helv., Hung., Russ., Bleiglätte, Bleioxyd.

$PbO = 222,5$ oder $Pb O = 111,25$.

222,5

103,25 8

Kommt nur sehr selten frei in der Natur vor, wird aber beim Abtreiben von silberhaltigem Blei in grossen Mengen als Nebenprodukt gewonnen, und bildet, wenn ungeschmolzen, das als gelbe Malerfarbe bekannte sog. Massicot, wenn geschmolzen, die rothgelbe Blei- oder Silberglätte, welche beim Erkalten zu einer blätterig-krystallinischen Masse aus glänzenden Schuppen erstarrt. In dieser Form ist die B. nach den meisten Phkk. officinell; einige führen sie daneben auch gepulvert; nur die Fenn., Germ. und Helv. haben ausschliesslich das durch Reiben, Sieben und Schlämmen herzustellende feine Pulver aufgenommen. Dieses ist, je nachdem die Abkühlung der Schmelze rasch oder langsam erfolgte, von mehr gelblicher oder mehr röthlichgelber Farbe, besitzt ein spec. Gew. von 9,25, löst sich nicht in Wasser, wohl aber in verd. Essig- oder Salpetersäure zu einer farblosen Flüssigkeit, welche mit Schwefelwasserstoff einens schwarzen, mit Schwefelsäure einen in Natronlauge löslichen, weissen Niederschlag giebt.

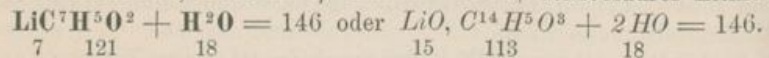
Die Lösung in Säuren erfolgt meistens, namentlich wenn die B. dem Luftzutritt ausgesetzt war, unter Austreibung von Kohlensäure, deren Gegenwart zwar einige Phkk. verbieten, andere aber bis zu einem gewissen Grade zulassen, die Germ. in so weit, dass die B. durch Glühen höchstens 2% an Gewicht verliert, was nach der Germ. einem Gehalt von 10%, nach der D. Ph.C. von 14,3—16,4% Bleisubcarbonat, je nach der Zusammensetzung, welche man dieser Substanz zuschreibt, entsprechen soll. Die Austreibung dieser Kohlensäure und des Wassers erfolgt leicht in der bei Nr. 1053 angegebenen Weise; der Wiederaufnahme ist durch nachherige Aufbewahrung in luftdicht verschlossenen Flaschen zu begegnen.

Wird die salpetersaure Lösung der B. durch Schwefelsäure ausgefällt und das Filtrat mit Ammoniak übersättigt, so darf höchstens eine bläuliche Färbung (Kupfer) und nur eine Spur von rothgelbem Niederschlage (Eisenoxyd) erscheinen. Werden 5 g B. mit 5 g Wasser geschüttelt und dann mit 20 g verd. Essigsäure von 1,041 einige Minuten lang gekocht, so muss eine fast vollständige Lösung erfolgen, so dass, wenn man nach dem Erkalten filtrirt, der gut ausgewaschene und getrocknete Filtterrückstand nicht mehr als 0,05 g oder 1% beträgt (Germ.). Ist dieser Rückstand von brauner Farbe und verschwindet er auf Zusatz

von etwas Oxalsäure und verd. Salpetersäure, so rührt er von Mennige her; ist er grau und lässt sich durch starken Druck im Mörser ausplatteln, so enthält er metallisches Blei. Wird die salpetersaure Lösung der B. mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt, so darf das Filtrat beim Verdampfen nur Spuren eines Rückstandes (Zink, Alkalien, Erden) hinterlassen.
Aufbewahrung: vorsichtig.

1056. Lithium benzoicum.

Lithii Benzoas, *Benzoate of Lithium* U. S., benzoësaures Lithium.



7 121 18 15 113 18

10 Th. Lithium carbonicum und 100 Th. Aqua destillata werden erwärmt und nach und nach mit 33 Th. Acidum benzoicum oder so viel derselben versetzt, dass vollständige Lösung und neutrale oder sehr schwach saure Reaction eintritt. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft.

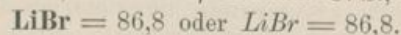
Farblose glänzende Blättchen oder ein leichtes weisses Krystallpulver, geruchlos oder von schwachem Benzoëgeruch und von süßlich alkalischem Geschmacke, löslich in 4 Th. kaltem Wasser und in 12 Th. Spiritus von 15°, sowie in 2,5 Th. kochendem Wasser und in 10 Th. kochendem Spiritus (U. S.). Beim Erhitzen verkohlt es und hinterlässt bei höherer Temperatur einen alkalisch reagirenden Rückstand, welcher der nicht leuchtenden Flamme eine carminrothe Färbung ertheilt. Schwefelsaures Eisenoxydul fällt die wässrige Lösung fleischfarben, Salpetersäure erzeugt einen weissen Niederschlag, welcher sich wie Benzoësäure verhält.

Nach der U. S. muss die filtrirte salzsaure Lösung des beim Glühen bleibenden Rückstandes beim Verdampfen eine Salzmasse geben, welche in 3 Th. absolutem Alkohol vollständig löslich ist; diese Lösung darf auf Zusatz ihres gleichen Volums Aether keinen Niederschlag geben (Alkalisalze). Ein anderer Theil des Salzurückstandes darf nach dem Lösen in wenig Wasser weder durch oxalsaures Ammon (alkalische Erden), noch durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammon verändert werden (Metalle).

Uebrigens ist nach der U. S. das Salz wasserfrei, hat also die durch die Formel $\text{LiC}^7\text{H}^5\text{O}^2 = 128$ oder $\text{LiO}, \text{C}^{14}\text{H}^5\text{O}^3 = 128$ ausgedrückte Zusammensetzung.

1057. Lithium bromatum.

Lithii Bromidum, *Bromide of Lithium* U. S., Lithiumbromid.



Wird aus Lithiumcarbonat durch Zersetzung mit Brombaryum oder aus Brom Eisen durch Zersetzung mit Lithiumcarbonat dargestellt.

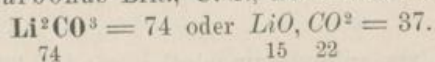
Ein weisses, körniges, sehr zerfliessliches Salz, welches geruchlos ist, scharf und bitter schmeckt, in Wasser und Alkohol zu neutral reagirenden Flüssigkeiten leicht löslich ist. Es schmilzt in schwacher Rothglühhitze und verflüchtigt sich bei stärkerer Erhitzung vollständig. Der nicht leuchtenden Flamme ertheilt es eine carminrothe Färbung. Die U. S. schreibt die folgenden Prüfungen auf Reinheit vor: Wird eine Lösung des Salzes mit Schwefelkohlenstoff und tropfenweise mit Chlorwasser versetzt, so soll der Schwefelkohlenstoff eine gelbe bis gelblichbraune Farbe ohne einen violetten Stich annehmen (Jod). Mit 3 Th. absolutem Alkohol soll das Salz eine klare Lösung geben, welche auch von ihrem gleichen Volum

Aether nicht gefällt wird (Alkalisalze). Auch Ammonoxalat, Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium dürfen die wässrige Lösung nicht verändern (alkalische Erden, Schwermetalle).

In Uebereinstimmung mit anderen officinellen Alkalibromiden (vgl. Nr. 134 und Nr. 986) dürfte ein kleiner, etwa 2% betragender Gehalt an Chlorlithium nicht zu beanstanden sein. Derselbe ist bei Abwesenheit von Feuchtigkeit und anderen durch Silbernitrat nicht fällbaren Substanzen, sowie von Jodlithium in derselben Weise, wie nach Vorschrift der Germ. bei Ammonium bromatum und Kalium bromatum zu kontrolliren. 1 Th. Bromlithium fordert 1,9585 Th. Silbernitrat, 1 Th. Chlorlithium 4 Th. Silbernitrat zur vollständigen Zersetzung. Eine Lösung, welche 0,3 g des völlig getrockneten Bromlithiums enthält, wird nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung zum Eintritt bleibender Röthung 34,56 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung verbrauchen, wenn es rein ist, und nicht mehr als 35,3 ccm, wenn es bis 2% Chlorlithium enthält.

1058. Lithium carbonicum.

Carbonas lithicus Neerl., Suec., *Carbonate de lithine* Gall., Lithii Carbonas Brit., U. S., Lithiumcarbonat.



74 15 22

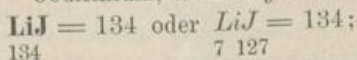
Findet sich, wenn auch in äusserst geringen Mengen, in vielen natürlichen Mineralwässern, und wird durch ein ziemlich umständliches Verfahren aus einigen Mineralien, in denen es immer nur zu wenigen Procenten vorkommt, namentlich aus Lepidolit und Lithionglimmer, in chemischen Fabriken hergestellt.

Weisses, leichtes, geruchloses, unangenehm alkalisch schmeckendes Pulver, welches bei mässiger Hitze schmilzt und beim Erkalten zu einer Krystallmasse erstarrt, nicht in Spiritus, ziemlich schwer in Wasser (in 150 Th. kaltem oder siedendem, Germ., in 80 Th. kaltem, sowie in 140 Th. kochendem Wasser, D. Ph.C., in 45,57 Th. kaltem und in 139 Th. kochendem Wasser, FLECKIGER), leichter in (etwa 20 Th.) kohlen saurem Wasser löslich ist. Die wässrige Lösung reagirt alkalisch; die unter Aufbrausen leicht und vollständig erfolgende Lösung in Salz- oder Salpetersäure färbt die Flamme carminroth.

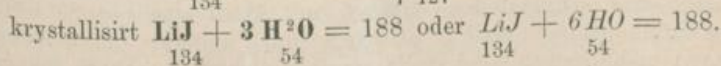
Die mit Hülfe von Salpetersäure bewirkte 2%ige Lösung darf durch Baryumnitrat und Silbernitrat, sowie nach Uebersättigung mit Ammoniak durch Schwefelammonium und Ammoniumoxalat nicht verändert werden. 0,1 g L., in wenigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst (in 1 g verdünnter Schwefelsäure und 1 g Wasser gelöst, D. Ph.C.), muss auf Zusatz von 4 g Spiritus eine klare Flüssigkeit bilden (Germ.).

1059. Lithium jodatum.

Jodlithium, Lithiumjodid.



134 7 127



134 54 134 54

Wird analog dem Jodkalium (Nr. 995) durch Zersetzung von Jodeisen oder Jodbaryum mittelst Lithiumcarbonat oder auch durch

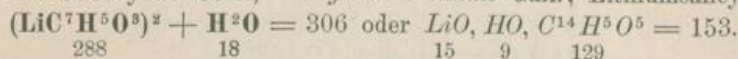
Neutralisation dieses letzteren mit Jodwasserstoffsäure gewonnen, und zwar durch Verdampfung zur Krystallisation in wasserhaltigen Nadeln oder Säulen, durch Verdampfung zur Trockne als wasserfreies, weisses Krystallpulver. Das Salz ist zerfliesslich, färbt sich an der Luft leicht gelb, löst sich leicht in Wasser und Alkohol, färbt die Flamme des letzteren, wie auch die nichtleuchtende Flamme am Platinöhr carminroth, und reagirt neutral oder schwach alkalisch. Seine wässrige Lösung färbt auf tropfenweisen Zusatz von Chlorwasser Chloroform beim Schütteln violett.

1 Th. reines und wasserfreies Jodlithium erfordert zur vollständigen Zersetzung 1,2686 Th. Silbernitrat und liefert 1,753 Th. Jodsilber; eine Lösung, welche 0,3 g LiJ enthält, bedarf nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung bis zum Eintritt bleibender Röthung 22,41 ccm $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln luftdicht verschlossenen Fläschchen.

1060. Lithium salicylicum.

Lithii Salicylas U. S., *Salicylate de lithine* Gall., Lithiumsalicylat.



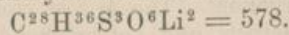
37,5 Th. Acidum salicylicum werden mit 100 Th. Aqua destillata unter allmählichem Zusatz von 10 Th. Lithium carbonicum unter fortwährendem Umrühren erwärmt, bis vollständige Lösung eingetreten ist. Die Endreaction muss, um einer Bräunung beim Abdampfen zu begegnen, schwach aber deutlich sauer sein, wie auch jede mögliche Verunreinigung mit Eisen sorgsam zu verhüten ist. Das Filtrat wird dann bei gelinder Wärme zur Krystallisation oder zur Trockne verdampft. Das Product bildet nach der Gall. weisse, geruchlose, zu seidenartigen Massen vereinigte, wasserfreie Nadeln von stechendem und zuckerartigem Geschmack, die im reinen Zustande am Licht unveränderlich, oft aber röthlich gefärbt und von phenolartigem Geruch sind, während ihm die U. S. obige Formel giebt und es als ein weisses, an der Luft zerfliessliches, völlig oder fast geruchloses Pulver von süsslichem Geschmack und schwach saurer Reaction beschreibt.

Das L. ist in Wasser und Alkohol sehr leicht zu einer farblosen, schwach sauer reagirenden Flüssigkeit löslich. Die wässrige Lösung giebt auf Zusatz von Salzsäure einen dicken weissen, in kochendem Wasser und in Aether löslichen Niederschlag, welcher Eisenoxydlösungen dunkel violett färbt und die Eigenschaften der Salicylsäure (Nr. 79) zeigt. In der Hitze verkohlt das Salz unter Entwicklung entzündlicher Dämpfe und hinterlässt endlich einen schwarzen, alkalischen Rückstand, welcher die Flamme carminroth färbt und, von der kohligen Substanz abgesehen, den Reinheitsgrad des Lithiumcarbonats (Nr. 1058) zeigen muss. Beim Schütteln des Salzes mit 15 Th. conc. Schwefelsäure soll nach der U. S. binnen 15 Minuten keine, die Gegenwart fremder organischer Substanzen verrathende Färbung eintreten. 1 g des wasserfreien Salzes giebt bei Zersetzung und schliesslichem Glühen mit überschüssiger Schwefelsäure 0,381 g Lithiumsulfat (Gall.); bei Gegenwart anderer Basen würde der Rückstand mehr betragen; 1 g Natriumsalicylat z. B. würde bei gleicher Behandlung 0,420 g Natriumsulfat geben.

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Fläschchen.

1061. Lithium sulfoichthyolicum.

Ichthyolsulfosaures Lithium.



Das Lithiumsalz der Ichthyolsulfosäure (Nr. 145). Wird durch Neutralisation der Säure mit Lithiumcarbonat dargestellt. Eine braunschwarze, theerartige Masse von brenzlich bituminösem Geruche, beim Erhitzen verkohlend und schliesslich unter Hinterlassung einer Asche verbrennend, deren salzsaure Lösung die farblose Flamme prächtig roth färbt und Baryumnitratlösung trübt. Wasser löst das Salz zu einer trüben, dunkelbraunen, grünschillernden Flüssigkeit; eine Mischung aus gleichen Theilen Spiritus und Aether, auch Benzol lösen es mit tiefbrauner Farbe klar auf. Beim Trocknen über Schwefelsäure im Exsiccator verliert es 30–35% Wasser.

1062. Lycopodium.

Lycopodio, Azufre vegetal Hisp., *Lycopode* Gall., Bärlappsamen.*Lycopodium clavatum* L.

Die aus den getrockneten, fruchttragenden Aehren durch Ausklopfen und Absieben gewonnenen Sporen. Sie bilden ein blassgelbes (bisweilen aber auch schwefelgelbes), sehr feines und äusserst bewegliches, geruch- und geschmackloses Pulver, welches an Wasser oder Chloroform beim Schütteln nichts abgiebt und sich dann in der Ruhe auf deren Oberfläche sammelt, nach dem Kochen mit Wasser aber (bei einem eigenen spec. Gew. von 1,062) in Wasser untersinkt. Unter dem Mikroskop erscheint das L. als aus nahezu gleich grossen Körnern (von ca. 35 Mikromm.) bestehend, welche von drei ziemlich flachen und einer gewölbten Fläche begrenzt werden, die netzartig gerippt erscheinen; Bruchstücke von Stengeln und Blättern sollen sich darunter in nur geringer Menge, Pollenkörner fremder Pflanzen und andere Verunreinigungen gar nicht vorfinden.

Um das L. mit Wasser zu mischen, muss es unter schwacher Befeuchtung stark und anhaltend im Mörser gerieben werden. In eine Flamme oder auf glühende Kohlen gestreut, verpufft es blitzartig, ohne Rauch. Wenn es beim Schütteln kleine Klümpchen bildet, ist eine Verfälschung mit Pinuspollen zu vermuthen. Verfälschungen mit stärke-mehlhaltigen Substanzen geben sich in der erkalteten wässrigen Abkochung durch Bläuung von Jodwasser zu erkennen. Colophonium, auf welches besonders die Russ. aufmerksam macht, lässt sich durch Spiritus, Aether oder Chloroform ausziehen. Beim Einäschern muss das L. nach der Germ. weniger als 5% Rückstand lassen.

1063. Macis.

Arillus nucis moschatae Graec., *Mácias* Hisp., sog. Muskatblüthe.*Myristica fragrans* HOUTTOYN (auch *M. moschata* L.).

Der Samenmantel oder Arillus der Muskatnuss, welcher dieselbe in Form einer becherartigen, dünnen, zerbrechlichen, orange gelben, fett-

glänzenden und halb durchscheinenden, nach oben hin zerschlitzten und vielspaltigen, unten geschlossenen, aber mit einer centralen Oeffnung versehenen Hülle umschliesst, nach Ablösung davon aber plattgedrückt und oft in Bruchstücken vorkommt. Die M. ist von eigenthümlichem, angenehm aromatischem Geruch und entsprechendem, etwas brennendem Geschmack; gute Sorten liefern bei der Destillation bis 17% ätherisches Oel; fettes Oel ist nicht darin vorhanden.

Schwach aromatische, ausgeblasste oder auch dunkelfarbige und sehr brüchige Waare ist, wie die sog. Bombay-Macis von *Myristica malabarica* und die wenig zerschlitzten Sorten, welche von *M. tomentosa* und *officinalis* abgeleitet werden, zu verwerfen.

1064. Magnesia usta.

Magnesia calcinata, *Magnésie calcinée*, *Light Magnesia*,
gebrannte Magnesia.

$MgO = 40$ oder $MgO = 20$.

Wird durch nicht sehr starke, aber andauernde Erhitzung von basisch-kohlensaurem Magnesium in Gefässen von verhältnissmässig grosser Oberfläche, in welchen die Hitze keine sehr dicken Schichten von Magnesia zu durchdringen hat, dargestellt. Das Glühen ist so lange fortzusetzen, bis eine aus der Mitte des Glühgefässes genommene Probe nach dem Erkalten beim Eintragen in verdünnte Schwefelsäure kein Aufbrausen mehr wahrnehmen lässt. Nach dem Erkalten der Magnesia im Glühgefässe wird dieselbe durch ein Sieb gerieben und in gut verschliessbare Flaschen gebracht. Ausbeute nach Hirsch i. M. 40,25% des verwendeten Magnesiumcarbonats. Leichtes, weisses, feines, in Wasser fast unlösliches Pulver, welches mit verdünnter Schwefelsäure eine Flüssigkeit liefert, die nach Zusatz von Chlorammonium und überschüssigem Ammoniak mit Natriumphosphat einen weissen krystallinischen ($MgNH_4PO_4$) Niederschlag giebt.

Nach der Germ. muss Magnesia (0,2 g D. Ph.C.) mit (10 ccm D. Ph.C.) Wasser gekocht ein alkalisch reagirendes Filtrat geben, welches beim Verdunsten nur einen sehr geringen Rückstand giebt. Die rückständige Magnesia, mit Wasser gemischt und in 5 ccm verdünnte Schwefelsäure oder Essigsäure (D. Ph.C.) gegossen, muss eine nach kurzer Zeit klare Flüssigkeit geben, in welcher sich nach vollkommener Lösung nur einige wenige Gasbläschen zeigen, wodurch ein höherer Gehalt als 1% Kohlensäure ausgeschossen wird. Die essigsäure Lösung (1 + 49), oder nach der D. Ph.C. die schwefelsäure Lösung (2 + 48) darf durch Schwefelwasserstoff in keiner Weise, und nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak durch Schwefelammonium nicht sofort verändert werden. Eine hierbei entstehende grüne Färbung, von geringen Spuren Eisen herrührend, dürfte zu gestatten sein. Ferner soll nach der D. Ph.C. oxalsaures Ammon die essigsäure Lösung nicht sofort verändern (Kalk), Baryumnitrat und Silbernitrat nach Zugabe von Salpetersäure nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend trüben, während die Germ. die völlige Indifferenz der essigsäuren Lösung gegen Baryumnitrat verlangt, welche Forderung bei dem zur Gewinnung der M. dienenden Magnesium carbonicum nicht erhoben wird. Zur Prüfung auf Kalk werden nach der Germ. 0,05 g mit 1 ccm Wasser und einer zur vollständigen Lösung ausreichenden

Menge Salzsäure (rechnungsmässig 0,365 g) zum Sieden erhitzt und darauf unter jedesmaligem Umschütteln mit 7 ccm Ammoniumchloridlösung (1 + 9), 14 ccm Wasser, 3 ccm Ammoniak und 4 ccm Ammoniumoxalatlösung (1 + 19) versetzt: es darf sich die Flüssigkeit nicht sogleich trüben, also nur Spuren von Kalk enthalten. Man kann auch eine frisch geglühte Probe mit Wasser schütteln, welches von Magnesia nur Spuren, aber vorhandenen Kalk verhältnissmässig reichlich löst, und das Filtrat durch oxalsaures Ammon auf Kalk prüfen.

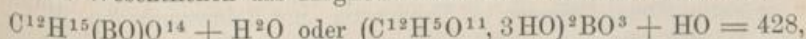
Es müssen jederzeit 150 g vorrätig sein (Germ.); vgl. Nr. 160. Die Aufbewahrung hat in sehr gut verschlossenen Gefässen zu erfolgen, da bei Luftzutritt die M. Kohlensäure anzieht.

In weniger voluminösem Zustande, als *Magnesia usta ponderosa*, *Heavy Magnesia*, erhält man M. durch Glühen des neutralen Magnesiumcarbonats, $MgCO_3 + 3H_2O$, oder durch anhaltendes, starkes Glühen von basisch kohlen-saurem Magnesium, welches, mit Wasser durchfeuchtet, fest in das Glühgefäss eingestampft ist. Sie stellt ein sehr weisses, gleichmässig schweres, in verdünnter Salzsäure vollständig und ohne Aufbrausen lösliches Pulver dar.

1065. Magnesium boro-citricum.

Boracites citratus, borcitronensaure Magnesia, Magnesiumborocitrat.

Im Wesentlichen das Magnesiumsalz der Borcitronensäure,

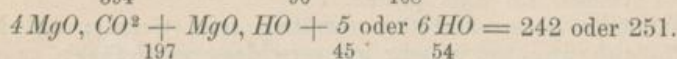
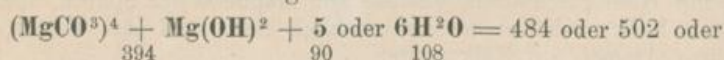


zu dessen Darstellung verschiedene Vorschriften angegeben worden sind. In einer Lösung von 10 Th. Acidum citricum in 40 Th. Aqua destillata werden 7 Th. Magnesium carbonicum und darauf 3 Th. Acidum boricum crystallisatum gelöst, filtrirt und bei gelinder Wärme zur Trockne verdampft. Oder man mischt 10 Th. Acidum citr. pulv., 3 Th. Acidum boricum cryst., 3 Th. Magnesia usta und reibt mit 4 Th. Aqua destillata zu einem Brei an. Die in kurzer Zeit erhärtende Masse wird zu einem Pulver zerrieben. MADSEN verwendet Borax an Stelle der freien Borsäure. Nach seiner Vorschrift löst man 2 Th. Acidum citricum in 3 Th. Aqua bulliens, setzt 1 Th. Magnesium carbonicum und 2 Th. Borax zu, und lässt die Lösung in gelinder Wärme eintrocknen. HAGER verreibt 30 Th. Magnesia usta mit 100 Th. Acidum boricum und 10 Th. Aqua destillata, setzt 30 Th. Acidum hydrochloricum und so viel Spiritus zu, dass ein halbflüssiger Brei entsteht, trägt 60 Th. Acidum citricum hinein und trocknet auf Porzellanplatten in der Wärme aus.

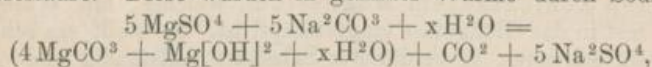
Weisses, luftbeständiges (nach HAGER bereitet, in Folge eines Gehaltes an Magnesiumchlorid hygroskopisches) Pulver von schwach bitterlichem, milde salzigem Geschmack und etwas säuerlicher (nach HAGER bereitet sehr saurer) Reaction. Es ist löslich in Wasser, nicht in Alkohol, bläht beim Erhitzen auf und verkohlt dann; die salzsaure Lösung des Glührückstandes wird nach Uebersättigung mit Ammoniak durch Natriumphosphat weiss gefällt, darf aber durch kohlen-saures Ammon nicht getrübt werden (Kalk). Die mit Hilfe von Salzsäure bereitete alkoholische Lösung brennt mit grünesäumter Flamme.

1066. Magnesium carbonicum.

Hydrocarbonate de magnésie, Light Carbonate of Magnesium, Magnesia hydrico-carbonica, Magnesia alba, kohlensaure Magnesia, Magnesiumcarbonat.



Zur Darstellung dienten früher die an Bittersalz reichen Mutterlaugen von Salzwerken, oder die bei der Fabrikation künstlicher Mineralwässer in grosser Menge entstehenden Auflösungen des Magnesits in Schwefelsäure. Diese wurden in gelinder Wärme durch Soda gefällt:



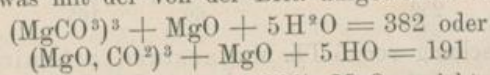
der Niederschlag gesammelt, ausgewaschen, abgepresst, schliesslich in Leinwandformen gebracht und an der Luft getrocknet. Neuerdings geschieht die Darstellung in eigenen Fabriken durch Behandlung von schwach geglühtem Dolomit mit Wasser und Kohlensäureanhydrid in eisernen Cylindern unter einem Drucke von 5 Atmosphären und durch Zersetzen der erhaltenen kalkfreien Magnesiumbicarbonatlösung bei Kochhitze, wobei sich basisches Magnesiumcarbonat niederschlägt, das man nach Abgiessen der grössten Menge Wasser in Holzkästen mit Leinwandboden füllt und hierin so weit trocknen lässt, bis man durch Umstürzen der Form einen festen Block erhält, den man in Stücke von angemessener Grösse zerschneidet, an der Luft, dann in gelinder Wärme, schliesslich bei 60° trocknet.

Weisse, leichte, lose zusammenhängende und leicht zerreibliche Massen, oder ein trocknes, weisses Pulver, in Wasser fast unlöslich, demselben aber eine alkalische Reaction verleihend. In kohlensäurehaltigem Wasser löst sich M. leicht zu Magnesiumbicarbonat, $\text{Mg}(\text{HCO}^3)^2$, in verdünnter Schwefelsäure unter Kohlensäureentwicklung zu einer Flüssigkeit, welche, mit Ammoniak übersättigt, nach Zusatz von Chlorammonium und Natriumphosphat einen weissen, krystallinischen Niederschlag giebt (MgNH^4PO^4).

Die Lösung in verdünnter Salzsäure muss farblos (gelb = Eisen, röthlich = Mangan) sein; an Wasser darf das Salz, von der sehr geringen Menge Magnesiumcarbonat und Magnesiumhydroxyd abgesehen, nichts abgeben. Ferner darf nach der Germ. die mittelst Essigsäure bewirkte wässrige Lösung (1 + 49) weder durch Schwefelwasserstoff, noch nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak und Chlorammonium durch Schwefelammonium verändert, und durch Baryumnitrat, oder nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitrat nach 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Dagegen lässt die D. Ph.C. 0,4 g M. in 5 ccm verdünnter Salzsäure lösen: die farblose (gelb = Eisen) Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoff, noch nach Uebersättigung mit Ammoniak durch Schwefelammonium verändert werden. Zur Prüfung auf Kalk werden nach der Germ. 0,2 g M. mit 2 ccm Wasser und 8–9 Tropfen Salzsäure zum Sieden erhitzt, dann unter jedesmaligem Umschütteln 10 ccm Chlorammoniumlösung (1 + 9), 20 ccm Wasser, 5 ccm Am-

moniak und 6 ccm Ammoniumoxalatlösung hinzugesetzt, worauf nicht sofort Trübung eintreten darf, während die D. Ph.C. die mit Hilfe von Essigsäure bewirkte wässrige Lösung (1 + 49) mit Ammonoxalatlösung kräftig durchschütteln lässt: es soll nicht sofort Trübung eintreten, was bei einem 2% übersteigenden Kalkgehalt der Fall ist. Auch durch Glühen, wobei sich Magnesiumoxyd, bezw. Calciumoxyd bildet, Schütteln des Glührückstandes mit Wasser, wobei sich fast nur Calciumoxyd löst, und Zusatz von oxalsaurem Ammon zu dem Filtrat lassen sich kleine Mengen Kalk nachweisen.

Basisch kohlensaures Magnesium in etwas compacterer Gestalt, **Magnesium carbonicum ponderosum**, *Heavy Carbonate of Magnesium*, wird von mehreren Phkk., u. a. von der Brit. und Dan. geführt. Nach der Brit. löst man 10 Th. Magnesium sulfuricum in 20 Th. kochenden Wassers, setzt eine Lösung von 12 Th. Natrium carbonicum in 20 Th. kochenden Wassers hinzu und verdampft das Ganze im Sandbade zur Trockne. Der Rückstand wird $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit 40 Th. kochenden Wassers digerirt, darnach das Ungelöste auf einem Leinentuch gesammelt und ausgewaschen, bis die Waschflüssigkeit nicht mehr auf Chlorbaryum reagirt, und bei einer 100° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet. Ein weisses körniges Pulver. 100 Th. sollen 44 Th. Rückstand beim Glühen lassen, was mit der von der Brit. aufgestellten Formel

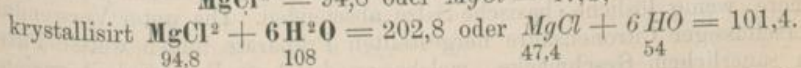
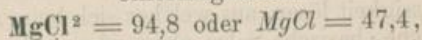


nicht übereinstimmt, da diese nur 41,88% MgO ergibt.

Die Dan. mischt die filtrirten, auf 20° C. gebrachten Lösungen von 6 Th. Magnesium sulfuricum in 18 Th. und von 7 Th. Natrium carbonicum in 21 Th. Aqua destillata, lässt die Mischung bei 20–30° 2 oder 3 Tage stehen, bis der erst gallertartige Niederschlag in ein feines krystallinisches Pulver übergegangen ist, welches auf Leinwand gesammelt, sorgfältig ausgewaschen und bei einer 30° nicht übersteigenden Temperatur getrocknet wird. Dieses Präparat ist vermuthlich ein Gemenge der nach den Formeln $\text{MgCO}_3, \text{H}_2\text{O}$ und $\text{MgCO}_3, 3\text{H}_2\text{O}$ zusammengesetzten Verbindungen.

1067. Magnesium chloratum.

Magnesia muriatica, Chlorure de magnésium cristallisé,
Chlormagnesium.

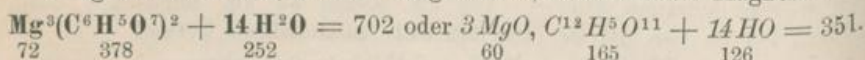


Findet sich gelöst im Meerwasser, in den Salzsoolen und vielen natürlichen Gewässern, fest als Bischoffit, $\text{MgCl}^2 + 6\text{H}_2\text{O}$, wie auch im Carnallit, als $\text{MgCl}^2 + \text{KCl} + 6\text{H}_2\text{O}$. Wird als Nebenproduct bei der Darstellung von Chlorkalium aus Carnallit (vgl. Nr. 990), wobei es in den Mutterlaugen bleibt, auch durch Auflösen von Magnesiumcarbonat in Salzsäure gewonnen. Das nach der Gall. officinelle krystallisirte Salz bildet farblose, zerfliessliche, monokline Krystalle, die sich leicht in Wasser und in Alkohol lösen und bitter und scharf schmecken. Das Salz lässt sich durch Erhitzen nicht entwässern, weil dabei unter Verlust von Salzsäure Magnesiumoxychlorid entsteht. Die Darstellung des wasser-

freien Salzes gelingt jedoch leicht durch Erhitzen von Chlormagnesium-Chlorammonium: $MgCl^2 + NH^4Cl + 6H^2O$, wobei Salmiak und Wasser entweichen. Zur Prüfung auf einen Gehalt an Alkali kann man die von Biltz für das Magnesiumsulfat gegebene Probe benützen, indem man das Salz zunächst durch Behandlung mit Schwefelsäure in Sulfat überführt, und nach völliger Austreibung der Salzsäure 1 Th. des trocknen Rückstandes mit 2 Th. trockenem, alkalifreiem, aus gebranntem Marmor bereitetem Kalkhydrat zusammenreibt, das Pulver unter öfterem Umschütteln mit einer Mischung von 10 Th. Spiritus und 10 Th. Wasser 2 Stunden stehen lässt, darauf 40 Th. absoluten Alkohol zusetzt, kräftig umschüttelt, filtrirt und zu dem Filtrate 4 Th. Curcumatinctur (aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Alkohol bereitet) fügt. Es entsteht bei völliger Abwesenheit von Alkali eine rein citronengelbe Färbung, wogegen bei einem Gehalt von $\frac{1}{4}\%$ wasserfreiem Alkalisulfat eine schwach orangerothe, bei $\frac{1}{2}\%$ eine schön rothe, bei 1% eine tiefrothe Färbung erfolgt.

1068. Magnesium citricum.

Magnesia citrica, Citras Magnesiaae, citronensaure Magnesia.



In eine Mischung von 5 Th. Magnesium carbonicum und 25 Th. Aqua destillata trägt man nach und nach 7,1 Th. Acid. citricum in gepulvertem Zustand ein, erwärmt auf dem Wasserbade, bis Lösung erfolgt ist, filtrirt und sammelt die nach einigen Tagen ausgeschiedenen Krystalle, welche bei $60-80^\circ$ getrocknet werden, oder lässt das Filtrat in Alkohol fallen, wobei sich Magnesiumcitrat als schmieriger, bald körnig krystallinisch werdender Absatz ausscheidet. Nach anderen Vorschriften werden Citronensäure, Magnesia und Wasser oder Spiritus innig gemischt, so dass ein Brei entsteht, welchen man ohne Anwendung von Wärme erhärten lässt und darauf zu einem Pulver zerreibt. 17,5 Th. Citronensäure erfordern zur Bildung des neutralen Salzes 5 Th. Magnesia; die meisten Vorschriften lassen einen bedeutenden Ueberschuss an Citronensäure (5 Th. Magnesia, 20 Th. Citronensäure, Austr.) verwenden, wodurch saure, in Wasser leichter als das neutrale Salz lösliche Citrate entstehen.

Das reine Citrat bildet harte, aus mikroskopischen Krystalldrüsen bestehende Massen, welche sich in 4 Th. Wasser zu einer neutralen und geschmacklosen Flüssigkeit lösen, aus welcher sich beim Abdampfen wasserärmere, wenig lösliche, basische Salze abscheiden. Die unter Verwendung überschüssiger Citronensäure hergestellten Präparate bilden weisse Pulver von säuerlichem Geschmacke, welche an der Luft Feuchtigkeit anziehen und sich leicht klar in Wasser lösen. Beim Glühen verkohlt das Magnesiumcitrat und hinterlässt einen Rückstand, welcher, mit salzsäurehaltigem Wasser übergossen, ein Filtrat liefert, das nach Uebersättigung durch Ammoniak durch kohlen-saures Ammon nicht verändert (Kalk), aber durch Natriumphosphat weiss gefällt wird. Die concentrirte wässrige Lösung des Salzes darf nach dem Ansäuern mit Essigsäure durch Kaliumacetat nicht gefällt (Weinsäure) und nach der Neutralisation durch Ammoniak auf Zusatz von Gypswasser (Oxalsäure) und Schwefelammon (Metalle) nicht verändert werden.

1069. Magnesium citricum effervescens.

Brausemagnesia.

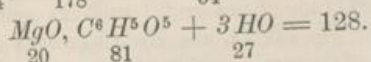
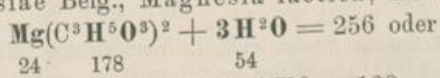
Die Germ. lässt 25 Th. Magnesium carbonicum, 75 Th. Acidum citricum und 10 Th. Aqua destillata mischen, die bei gewöhnlicher Temperatur eingetrocknete Mischung in ein feines Pulver verwandeln und mit 85 Th. Natrium bicarbonicum, 40 Th. Acid. citricum und 20 Th. Saccharum innig mischen, worauf das Product durch Besprengen mit Spiritus unter leichtem Reiben mit dem Pistill in ein gleichmässig grobkörniges, krystallinisches Pulver gebracht und bei gelinder Wärme getrocknet wird.

Das Product ist ein körniges, weisses Pulver, von dem ein jedes Körnchen, in Wasser geworfen, unter lebhafter Kohlensäureentwicklung langsam in Lösung geht. Die schwach säuerlich schmeckende Lösung muss frei von Kalk sein und darf durch Kaliumacetatlösung nicht gefällt werden (Weinsäure).

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gefässen.

1070. Magnesium lacticum.

Lactas Magnesia Belg., Magnesia lactica, milchsäure Magnesia.

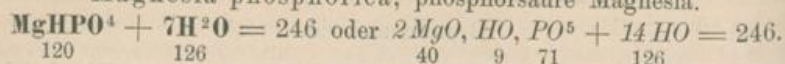


Nach der Germ. I trägt man in eine gelind (besser auf 90—100°) erwärmte Mischung von 1 Th. Acidum lacticum und 10 Th. Aqua destillata so viel Magnesium carbonicum ein, als zur Bildung einer neutralen Flüssigkeit erforderlich ist, filtrirt und verdampft bis zur Krystallisation. Die Krystalle sind nach dem Abtropfen und Abspülen mit wenig Wasser bei gelinder Wärme zu trocknen.

Farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle oder zusammenhängende Krystallkrusten von kaum bitterlichem Geschmacke, löslich in 26 (Germ. I), 28 (Austr.), 30 (Belg., Helv., Russ.) Th. kalten und in 3,5 (Germ. I), 4 (Helv., Russ.), 6 (Austr.) Th. kochenden Wassers, nicht in Spiritus. Die wässrige Lösung muss neutral und indifferent gegen Baryum- und Silbernitrat, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, kohlen-saures Ammon und essigsäures Blei (Schwefel-, Salz-, Klee-, Citronen-, Aepfel- und Weinsäure) sein und darf durch Zusatz von schwefelsaurer Eisenoxyd-lösung nicht roth gefärbt werden (Essigsäure, Ameisensäure). Die durch Digestion mit wässriger Oxalsäure, nachherigen Zusatz von Alkohol, Filtration und Verdampfung des Filtrats erhaltene Milchsäure muss sich wie bei Nr. 65 beschrieben ist, verhalten. Schon bei 100° verliert das Salz sein Krystallwasser, verkohlt bei stärkerer Hitze und hinterlässt, ev. nach Durchfeuchtung mit Salpetersäure und Glühen, schliesslich reine Magnesia, deren Gewicht 15,625% des krystallisirten Salzes beträgt. Bei Alkaligehalt hinterbleibt beim Glühen ein in Wasser nicht vollständig unlöslicher Rückstand, der ein alkalisch reagirendes, beim Verdampfen nicht völlig flüchtiges Filtrat giebt.

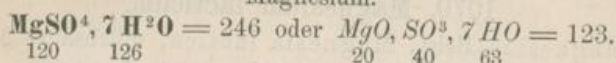
1071. Magnesium phosphoricum.

Magnesia phosphorica, phosphorsaure Magnesia.



Scheidet sich als weisses, krystallinisches, in Wasser schwer lösliches Pulver beim Vermischen filtrirter wässriger Lösungen von 2 Th. Magnesium sulfuricum und 3 Th. Natrium phosphoricum in je 15 Th. Aqua destillata aus. Das Salz verwittert an der Luft, verliert beim Erhitzen sein Krystallwasser, verwandelt sich in höherer Temperatur in Magnesiumpyrophosphat ($\text{Mg}^2\text{P}^2\text{O}^7$), und zerfällt beim Erhitzen seiner wässrigen Lösung unter Abscheidung von unlöslichem dreibasischem Magnesiumphosphat $\text{Mg}^3(\text{PO}^4)^2$. Die Lösung des Salzes in verdünnter Essigsäure darf sich weder auf Zusatz von oxalsaurem Ammon (Kalk), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) verändern oder durch Schwefelammonium dunkel gefällt werden.

1072. Magnesium sulfuricum.

Magnesia sulfurica, Magnesii Sulphas Brit., U. S., Sal amarum. Sal anglicum, *Sulfate de magnésie*, Magnesiumsulfat, schwefelsaures Magnesium.

Das Magnesiumsulfat findet sich in Verbindung mit 1 Mol. Krystallwasser: $\text{MgSO}^4 + \text{H}^2\text{O}$ als Kieserit, und in geringerer Menge, mit 7 Mol. Wasser: $\text{MgSO}^4 + 7\text{H}^2\text{O}$, als Reichardt in den Abraumsalzen des Stassfurter Steinsalzlagers, gelöst ferner im Meerwasser, sowie namentlich in manchen Mineralwässern, den sog. Bitterwässern. Es wird gewonnen als Nebenproduct bei der Mineralwasserfabrikation aus dem bei der Kohlensäureentwicklung aus Magnesit und verdünnter Schwefelsäure abfallenden Salzurückstände, welcher in heissem Wasser gelöst, mit Magnesit neutralisirt, durch Zusatz von Schwefelbaryum vom Eisen und Blei befreit wird, worauf man schliesslich nach dem Filtriren zur Krystallisation eindampft.

Auch aus dem in Wasser schwer löslichen Kieserit, welcher beim Lagern an feuchter Luft oder durch Kochen mit Wasser noch 6 Mol. Wasser aufnimmt und sich in leicht lösliches Bittersalz verwandelt, werden grosse Mengen Magnesiumsulfat gewonnen. Farblose, an der Luft kaum verwitternde, prismatische Krystalle, von bitterem und salzigem Geschmack, die in 0,8 Th. Germ. (richtiger 0,935) kalten und 0,66 (irrhümlich in 0,15 Germ.) Th. kochenden Wassers, nicht in Spiritus löslich sind. Natriumphosphat erzeugt bei Gegenwart von Chlorammonium und Ammoniak einen weissen, krystallinischen (MgNH^4PO^4), Baryumnitrat einen weissen, pulverigen, in Säuren unlöslichen Niederschlag (BaSO^4). In der Hitze schmilzt das Salz in seinem Krystallwasser, das es bei 130° bis auf 1 Mol. verliert, welches letztere erst bei beginnender Glühhitze entweicht. Nach der Germ. muss die wässrige Lösung (1 + 19) neutral sein (freie Schwefelsäure), und darf nach vorherigem Zusatz von Essigsäure (besser Natriumacetat) durch Schwefelwasserstoffwasser (Zink, Kupfer), und nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak und Chlorammonium durch Schwefelammonium nicht verändert werden (Eisen). Silbernitrat darf die wässrige Lösung nach 5 Minuten nicht mehr als opalisirend (Germ., gar nicht D. Ph.C.) trüben.

Die Germ. verlangt, dass das Salz die Flamme nicht dauernd gelb färbe, also nur unbedeutende Mengen Natron enthalte, auf welches man, wie auf Alkalien überhaupt, nach E. BILTZ in der unter Nr. 1067 beschriebenen Weise prüft. Auf Kalk prüft man die verdünnte wässrige Lösung (1 : 500) nach Zusatz von Ammoniak und von so viel Chlorammonium, als zur Lösung des entstandenen Niederschlages erforderlich ist durch Ammonoxalat, von welchem man so viel (die zweifache Menge von dem zur Prüfung verwandten Magnesiumsulfat) zusetzt, dass auch das Magnesium-Sulfat in Magnesium-Oxalat übergeführt wird, welches in der vorhandenen reichlichen Menge Wasser in Lösung bleibt: über $\frac{1}{2}\%$ Kalk giebt sich durch weisse Trübung zu erkennen. Auf Arsen, welches in neuerer Zeit mehrfach als Verunreinigung gefunden wurde, prüft man die Lösung von 2 g des Salzes in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure nach Zusatz von Zink, wie bei Nr. 59 beschrieben ist.

1073. Magnesium sulfuricum siccum.

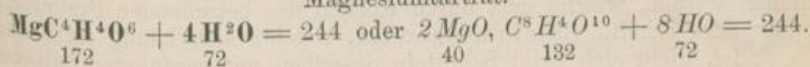
Magnesia sulfurica sicca, entwässertes Magnesiumsulfat.

Magnesiumsulfat wird in einer Porzellanschale im Wasserbade unter bisweiligem Umrühren erhitzt, bis es 35–37% (Germ.) seines Gewichts verloren hat, und dann durch ein Sieb geschlagen. Es bildet ein weisses, lockeres Pulver, welches zu dispensiren ist, wenn Magnesiumsulfat zu Pulvermischungen verordnet ist (Germ.). Es besitzt im Mittel eine der Formel $MgSO^4 + 2,08 H^2O = 157,44$ entsprechende Zusammensetzung. Zu prüfen auf Reinheit wie Nr. 1072.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

1074. Magnesium tartaricum.

Magnesiumtartrat.



Eine verdünnte, heisse, wässrige Lösung von Weinsäure wird mit Magnesiumcarbonat neutralisirt, heiss filtrirt und durch Abkühlung zur Krystallisation gebracht oder zur Trockne verdampft.

Weisses, luftbeständiges Pulver ohne Geruch, von erdigem, später mild salzigem Geschmack, das sich bei 16° erst in 122 Th. Wasser löst, während das saure Salz nur 52, und das basische 4100 Th. Wasser zur Lösung bedürfen. Verdünnte Essigsäure und Salzsäure lösen das Salz leicht. Die essigsaure Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Weinstein, darf aber weder durch Oxalsäure, noch durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium verändert werden (Helv.). Beim Erhitzen schwärzt sich das Salz und hinterlässt bei fortgesetztem Glühen einen weissen, lockeren Rückstand, der an Wasser kein Alkali abgeben darf und sich in Schwefelsäure klar lösen muss.

1075. Manganum hyperoxydatum.

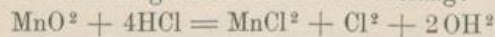
Bi-Oxydum Manganesii Belg., Manganesii (Brit.) seu Mangani (U. S.) Oxidum nigrum, Manganum hyperoxydatum nativum Austr., Hung., *Oxyde (bi-) de manganèse* Gall., Braunstein, Mangansuperoxyd.

Wesentlich $MnO^2 = 87$ oder $MnO^2 = 43,5$.

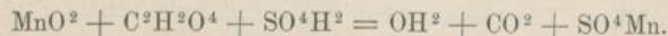
Findet sich in der Natur als Pyrolusit und Polianit rhombisch krystallisirt, aber auch oft in derben, faserigen, dichten Massen, und

wird dann Braunstein genannt. Im Handel kommt der Braunstein von sehr verschiedener Qualität vor; der Werth desselben richtet sich nach seinem Gehalt an Mangansuperoxyd (MnO^2), von welchem die meisten Phkk. ein durch ein geeignetes Prüfungsverfahren festzustellendes Minimum vorschreiben.

Pyrolusit und Polianit sind eisengrau, fast metallglänzend, von 4,7—5,1 spec. Gew., ein schwarzes, abfärbendes Pulver gebend. Der Pyrolusit ist von der Härte des Steinsalzes, Polianit beinahe so hart wie Quarz. In der Hitze giebt der Braunstein etwa $\frac{1}{4}$ seines Sauerstoffs ab, indem er in Mangan-Oxyd und Oxyduloxyd übergeht. Von Wasser, Salpetersäure und verdünnter Schwefelsäure wird der Braunstein nicht angegriffen, von Salzsäure je nach dem Reinheits- und Weichheitsgrade mehr oder minder leicht und vollständig unter Chlorentwicklung:

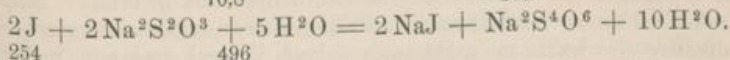
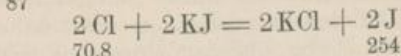
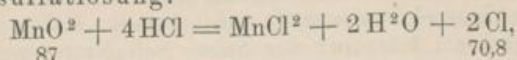


gelöst. Er löst sich auch bei Gegenwart leicht oxydirbarer organischer Körper in verdünnter Schwefelsäure auf, z. B. unter Vermittelung von Oxalsäure:



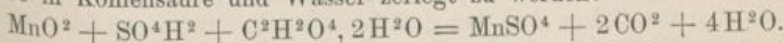
Der pulverförmig in den Handel gebrachte Braunstein ist häufig durch organische Stoffe verunreinigt, die dann bei Sauerstoffbereitung aus Braunstein und chlorsaurem Kalium Explosionen herbeiführen. Auf derartige Beimischungen prüft man durch Glühen einer kleinen, sorgfältig ausgewählten Durchschnittsprobe, wobei weder Verbrennung noch Entwicklung von Kohlensäure eintreten darf. Schwefelantimon, dessen Gegenwart bei dem Verreiben mit Kaliumchlorat ebenfalls zu gefährlichen Explosionen führen kann, wird durch Schwefelwasserstoff in der Lösung gefunden werden, welche man durch Kochen des betreffenden Braunsteins mit Salzsäure erhält. Calciumcarbonat, welches sich häufig im Braunstein findet, giebt sich beim Schütteln desselben mit verdünnter Salpetersäure durch Aufbrausen und im Filtrat zu erkennen. Zur Prüfung auf den von verschiedenen Phkk. vorgeschriebenen Minimalgehalt an MnO^2 lässt man das durch Digestion eines fein gepulverten Durchschnittsmusters mit Salzsäure entwickelte Chlor im Moment des Freiwerdens auf eine dem verlangten Procentgehalt an MnO^2 entsprechende Menge von Eisenvitriol einwirken, und prüft nach beendeter Action, ob alles Eisenoxydul in Eisenoxyd verwandelt ist, ob also eine abfiltrirte Probe durch eine frisch bereitete Lösung von rothem Blutlaugensalz nicht mehr blau gefärbt wird (Germ. I, Helv., Neerl.). Die Germ. I verlangte, dass 4 Th. Eisenvitriol durch 1 Th. Braunstein vollständig oxydirt würden: 4 Th. Eisenvitriol bedürfen zu ihrer vollständigen Oxydation 0,5108 Th. Chlor, zu deren Entwicklung aus Salzsäure 0,626 Th. MnO^2 erforderlich sind; mithin wird ein Braunstein, der sich nach der Germ. I vorschriftsmässig erweist, 62,6% MnO^2 enthalten. Die Prüfung erfolgt derart, dass man 1 g eines höchst fein zerriebenen Durchschnittsmusters in einen langhalsigen Kolben bringt, 4 g genau der Formel $\text{FeSO}^4 + 7\text{H}^2\text{O}$ entsprechenden Eisenvitriol zusetzt, durch Wasser oder ein wenig verdünnte Säure in Lösung bringt, dann erst die übrige Salzsäure (im Ganzen 20 g von 1,060) hinzufügt, 1 Stunde lang digerirt und endlich die Temperatur bis zum Kochen steigert, wonach eine filtrirte Probe mit einer (frisch bereiteten) Lösung von Ferricyankalium geprüft wird. Ev. darf der oft nicht unbedeutende Wassergehalt nicht unberücksichtigt bleiben.

Eine volumetrische Bestimmungsmethode beruht auf der gasförmigen Austreibung des aus einer Mischung von Braunstein (0,5 g) und überschüssiger, chlorfreier Salzsäure sich entwickelnden Chlors, welches man in überschüssige Jodkaliumlösung (aus 3 g Jodkalium) leitet, und Titration des dadurch ausgeschiedenen Jods mit $\frac{1}{10}$ Norm.-Natriumthiosulfatlösung:



Da 87 Th. Manganhyperoxyd 70,8 Th. Chlor liefern, welche 254 Th. Jod aus Jodkalium abscheiden, die durch 496 Th. Natriumthiosulfat gebunden werden, so entspricht 1 ccm $\frac{1}{10}$ Norm.-Natriumthiosulfat 0,00435 g MnO^2 .

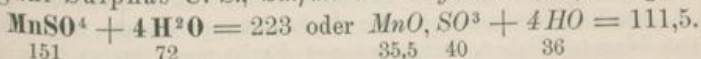
Eine andere Methode beruht auf der Eigenschaft der Oxalsäure, durch Mangansuperoxyd bei Gegenwart von verdünnter Schwefelsäure in Kohlensäure und Wasser zerlegt zu werden:



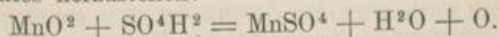
Digerirt man daher eine gewogene Menge Braunstein (1 g) mit einer bestimmten Menge Kleesäure (30 ccm Normal-Kleesäure) bei Gegenwart verdünnter Schwefelsäure, bis aller Braunstein gelöst ist, so wird ein Theil der Kleesäure zersetzt, ein anderer Theil unverändert bleiben. Ermittelt man die unzersetzt gebliebene Menge der angewendeten Kleesäure durch Titration mit Kaliumpermanganatlösung, welche zuvor auf die Oxalsäurelösung eingestellt war, so ergibt sich aus der Differenz die Menge der durch das Mangansuperoxyd zersetzten Kleesäure und aus dieser das Mangansuperoxyd selbst. 1 ccm Norm.-Kleesäure entspricht 0,0435 g MnO^2 .

1076. Manganum sulfuricum.

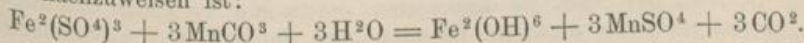
Mangani Sulphas U. S., *Sulfate de manganèse* Gall., Manganosulfat.



Durch Erhitzen von Braunstein mit überschüssiger conc. Schwefelsäure bei schwacher Rothgluth, so lange noch weisse Dämpfe von Schwefelsäure entweichen, Auslaugen des Rückstandes mit Wasser und Krystallisation des Filtrates herzustellen:



Vorhandenes Eisen wird, wenn man die Masse auch nur kurze Zeit in Rothgluth erhält, in unlösliches Eisenoxyd oder basisches Ferrisulfat verwandelt; sollte aber in Folge ungenügenden Glühens noch Eisen in der Lösung sein, so schüttelt man den unfiltrirten heissen Auszug ev. wiederholt mit kohlensaurem Mangan, bis in einer abfiltrirten Probe kein Eisen mehr nachzuweisen ist:



Das Manganosulfat kommt in Verbindung mit 1, 2, 4, 5 und 7 Mol. Wasser vor und krystallisirt namentlich aus der kalt gesättigten wässrigen Lösung mit 7 Mol. Wasser bei -4 bis $+6^\circ$, mit 5 Mol. beim Verdunsten zwischen $7-20^\circ$, mit 4 Mol. zwischen $20-40^\circ$. Dieses letztere Salz ver-

langen ausdrücklich die Gall., Hisp. und U. S., und durch eine quantitative Bestimmung die Germ. Es bildet rosenrothe, rhombische, verwitternde, in 0,8 Th. Wasser, nicht in Spiritus lösliche Krystalle. Die Lösung ist neutral (Germ.), schwach sauer (U. S.), giebt mit Baryumnitrat einen weissen, in Säuren unlöslichen, mit Schwefelammonium einen röthlichweissen oder fleischfarbenen Niederschlag und wird nach schwacher Ansäuerung durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt: Fällung zeigt fremde Metalle an. Wird ein Körnchen des Salzes mit Natronlauge eingetrocknet und dann bis zum Schmelzen erhitzt, so entsteht ein dunkelgrüner, in Wasser mit derselben Farbe löslicher Rückstand (Germ.). Nach der Germ. darf die mit etwas Salzsäure und Chlorwasser erhitzte Lösung (1 + 19) sich mit Rhodankalium nicht roth färben (Eisen) und mit Schwefelwasserstoffwasser sich nicht verändern. Nach Ausfällung des Mangans durch Ammoncarbonat darf das Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Alkalien). Auf Zink prüft die Germ. eine Lösung von gleichen Theilen Mangansulfat und Natriumacetat in der zehnfachen Menge Wasser nach Zusatz von einigen Tropfen Essigsäure durch Schwefelwasserstoff, die Neerl. durch heisse Fällung mit überschüssiger Natronlauge und Zusatz von Schwefelwasserstoff zu dem Filtrat (weisse Trübung = Zink). 1 g des Salzes darf bei gelindem Glühen nicht mehr als 0,322 – 0,335 g (rechnungsmässig 0,3229) an Gewicht verlieren.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1077. Manna.

Manne Gall., Manna.

Fraxinus Ornus L. (*Ornus europaea* PERSOON).

Der durch Einschnitte in den Stamm der in Italien wildwachsenden und bei Palermo angebauten Mannaesche gewonnene, freiwillig getrocknete Saft, von welchem je nach seiner Reinheit verschiedene Sorten unterschieden werden.

Als beste Sorte gilt die *Manna cannulata* (*canellata*, *electa purissima*), rundlich dreikantige oder flache, rinnenförmige, krystallinische Stücke von blassgelblicher, innen weisser Farbe und süssem Geschmacke. Diese Sorte wird von der Helv. und U. S. vorzugsweise als Manna verwendet, von der Austr. und Hung. wird sie als *M. calabrina cannellata*, von der Neerl., Rom. und Suec. als *M. canellata*, von der Germ. und Fenn. als *M. cannulata* bezeichnet.

Eine weniger gute, aber den Ansprüchen der meisten Phkk., so auch der Germ. noch genügende Sorte ist die Manna in Klumpen (*Manna communis* der Germ.), welche von älteren Stämmen tropft und auf Blättern gesammelt wird, die man unter den Mannaeschen ausbreitet. Sie besteht aus Körnern oder Stücken gleicher Beschaffenheit, wie die *M. cannulata*, die aber durch eine weiche bräunliche Masse von nicht minder süssem, doch zugleich etwas kratzendem Geschmack zusammengeklebt sind. Diese Sorte ist nach der Russ. zu dispensiren, wenn Manna (ohne den Zusatz von *electa*) verordnet wird; sie ist auch nach der Brit. und U. S. zulässig, dagegen von der Fenn. und Suec. verboten und wird als *M. calabrina*, *M. communis* s. *Geracina* oder als *M. vulgaris* bezeichnet.

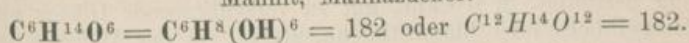
Eine in Apotheken nicht zu verwendende Sorte ist die *Manna pinguis* seu de Puglia, eine weiche, schmierige Masse von bräunlicher Farbe.

Nach der Germ. sollen 5 Th. M. beim Kochen mit 100 Th. Spiritus einen festen, nicht schmierigen, ungefähr 1 Th. betragenden Rückstand und eine Lösung liefern, welche Lackmus nicht verändert und alsbald zahlreiche Mannitkrystalle (Nr. 1078) auszuscheiden beginnt. Beim Austrocknen soll die M. nicht mehr als 10 % Feuchtigkeit verlieren (Germ.).

Hauptbestandtheil der M. ist Mannit, welcher in den schönsten Stücken bis 80 % beträgt, aber bis zu 25 % herabgehen kann.

1078. Mannites.

Mannit, Mannazucker.



Findet sich in der Manna (Nr. 1077) durchschnittlich zu 30—45 %, bisweilen bis 80 %. Zur Darstellung des M. löst man Manna in siedendem Alkohol auf. Der beim Erkalten der heiss filtrirten Lösung sich ausscheidende Mannit wird durch Abpressen und Umkrystallisiren aus Spiritus gereinigt. Er krystallisirt aus Wasser in grossen, farblosen, durchsichtigen Prismen, aus Alkohol in feinen, weissen, seidenglänzenden Nadeln, ist geruchlos, schmilzt bei 165—166 °, löst sich in 6,5 Th. kaltem, viel leichter in siedendem Wasser, wenig in kaltem, reichlicher in heissem Alkohol. Der Geschmack des M. ist angenehm süss. Durch Kochen mit Säuren wird der optisch inactive M. nicht verändert, alkalische Kupferlösung wird durch ihn nicht reducirt.

1079. Mastix.

Almáciga Hisp., *Mastic* Gall., Rom., *Mastiche*, *Resina Mastiche*, *Mastix*.
Pistacia Lentiscus L.

Ein wesentlich nur auf Chios durch Anritzen der Stammrinde des kultivirten Bäumchens, in sehr trockenen Sommern nach der Graec. auch freiwillig austretender, klarer Harzsaft; der an der Luft innerhalb einiger Wochen erhärtet und meist erbsengrosse, kuglige oder birnförmige Körner bildet, die im frischen Zustande grünlich, später blassgelblich oder nahezu farblos sind. Ihre Oberfläche ist weisslich bestäubt, der Bruch glasglänzend und muschlig; wäscht man die pulvrige Oberfläche mit Alkohol ab, so erscheinen die Körner meist fast ganz durchsichtig. Sie sind hart und trocken, zerbrechlich und leicht zerreiblich, von schwachem, angenehm balsamischem Geruch; sie erweichen beim Kauen im Munde, kleben dabei wachsartig an den Zähnen und entwickeln einen leicht zusammenziehenden, aromatischen Geschmack. Schmelzpunkt im frischen Zustande 103 °, später bis zu 108 ° steigend; spec. Gew. 1,06 (Fenn.). Der Mastix löst sich nicht in Wasser und giebt mit Spiritus von 90—92 % eine in der Kälte unvollständige, in der Wärme fast vollständige, in beiden Fällen aber trübe Lösung; von Aether und Oelen, die den Sandarak nur unvollständig lösen, wird er vollständig und klar gelöst; Olibanum, welches ebenfalls zu Verwechslungen und Verfälschungen Anlass geben kann, zerfällt im Wasser und lässt sich damit emulsionsartig verreiben.

Lösungen des Mastix in Spiritus, Aether oder auch Chloroform, bisweilen auch unter Zusatz von Benzoë, Kreosot, ätherischen Oelen, dienen, indem man Watte damit tränkt, öfter zum Ausfüllen hohler Zähne.

1080. Medulla Bovis.

Grasa de médula de vaca Hisp., *Moelle de boeuf* Gall., Rindermark.

Das aus den frischen, gespaltenen, grösseren Knochen entnommene Mark wird in ähnlicher Weise wie das Schweinefett (Nr. 95) von den rothgefärbten Antheilen befreit, mit kaltem Wasser abgewaschen, bis dieses keinen Farbstoff mehr aufnimmt, fein zerschnitten, zerrieben oder gemahlen, im Wasserbade oder bei gelinder Wärme geschmolzen, bis die Feuchtigkeit ausgetrieben ist, also der Rückstand eine klare, durchsichtige Flüssigkeit bildet, kolirt und, wenn für längere Aufbewahrung bestimmt, in trockne, gut zu verschliessende Gläser gefüllt.

Blassgelbliche oder blassröthliche, starre, in der Wärme der Hand leicht zerfliessende Fettmasse von mildem Geruch und Geschmack, in der Consistenz zwischen Schweinefett und Hammeltalg stehend, bei etwa 45° schmelzend.

1081. Mel.

Mel album, crudum, virgineum etc., *Miel* Gall., Hisp., Honig.
Apis mellifica L.

Eine von den Bienen aus den Honigdrüsen verschiedener Blumen gesammelte, und danach auch in Farbe, Geruch und Geschmack verschiedene, in den aus Wachs bereiteten Honigwaben niedergelegte, zuckerartige, im frischen Zustande klare und zähflüssige Substanz von im Allgemeinen sehr angenehmem Geruch und süssem, mild aromatischem Geschmack, bisweilen, wenn von Giftpflanzen gesammelt, auch von nachtheiligem Einfluss auf die Gesundheit.

Die Trennung des Honigs von den Waben erfolgt durch freiwilliges Ausfliessen, häufiger und in grösserer Menge durch Centrifugiren, in welcher Art die besten Sorten gewonnen werden, durch das sog. Auslassen in gelinder oder höherer Wärme und schliessliches Auspressen, welches die geringwerthigsten Sorten liefert. Für den pharmaceutischen Gebrauch pflegt man dem, im noch durchsichtigen Zustande hellgelben, im krystallinischen gelblichen bis weisslichen Honig vor dem dunkler gefärbten den Vorzug zu geben, während man für den Genuss das Hauptgewicht auf Geruch und Geschmack legt und je nach der Einsammelungszeit, dem Alter der Bienen und ihrer Waben, besonders auch nach den Landschaften, den Jungfern-, Klee-, Linden-, Akazien-, Heidehonig u. a. bevorzugt. Sehr schwach aromatische Sorten, wie sie besonders Amerika in grosser Menge liefert, sind wenig empfehlenswerth, säuerlich riechende und schmeckende oder gährende ganz zu verwerfen, wenn auch eine sehr schwach saure Reaction (Dan., Fenn.) gegen Lackmuspapier nicht zu beanstanden ist. Spec. Gew. im noch frischen, durchsichtigen Zustande 1,380—1,400, nach erfolgter Krystallisation 1,42 (nach Anderen 1,410—1,445), nach Auflösung in 2 Th. Wasser 1,101—1,115 (U. S., was ziemlich niedrig erscheint). Dünnere Sorten, die auch nach erfolgter Krystallisation leicht vom Spatel ablaufen, neigen sehr zur Gähmung; öfter trifft man auch solche, die über einer festeren, krystallinischen Masse eine dünne, durchsichtige Flüssigkeit abgeschieden haben, die, weil ebenfalls leicht in Gähmung kommend, sorgfältig zu beseitigen ist.

Der Honig ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt, namentlich mit Syrup verschiedener Abstammung, Dextrin, Stärke, auch Mehlkleister;

bisweilen zeigt er auch einen merklichen Kochsalzgehalt. Unter dem Mikroskop darf er ausser Zuckerkrystallen und Pollenkörnchen keine fremden Körper (Helv.), namentlich kein Stärkemehl irgend welcher Art erkennen lassen. In Wasser soll er sich unter mässiger Trübung, aber ohne Bildung eines bei gelinder Erwärmung unlöslichen Bodensatzes lösen; ein solcher Bodensatz wäre für sich mikroskopisch, namentlich auf Stärkekörnchen, zu untersuchen. Die wässrige Lösung darf durch Baryum- und Silbernitrat nur schwach getrübt werden (stärkere Trübung kann durch Stärkezucker vermöge seines Rückhaltes an Sulfaten, bezw. durch Kochsalz herbeigeführt sein); Jodtinctur darf weder die klare, kalt bereitete, noch die nach dem Aufschütteln einige Minuten lang gekochte und wieder erkaltete wässrige Lösung roth oder blau färben (Dextrin, Stärke, Mehl). Mit Spiritus muss sich der Honig ziemlich klar mischen, namentlich darf er damit keinen festen Bodensatz und keine schleimige Absonderungen bilden; in dieser Beziehung verlangt die U. S., dass die Lösung von 1 Vol. Honig in 1 Vol. Wasser auf allmählichen Zusatz von 5 Vol. absolutem Alkohol nur eine schwache Opalisierung gebe, aber weder undurchsichtig werde, noch Schleim am Boden oder den Seitenwänden absetze — und die Helv., dass die filtrirte Lösung von 1 Th. Honig in 3 Th. Wasser sich mit 10 Th. Spiritus von 0,832 ohne Trübung mischen lasse. Beim Schütteln mit seinem gleichen Gewicht Ammoniak darf der Honig seine Farbe nicht verändern und auf Zusatz der doppelten Menge Spiritus von 0,832 sich nicht trüben (Fenn.). Beim Einäschern darf der Honig nicht mehr als 0,2 % Rückstand lassen, und dieser darf nach Aufnahme mit verd. Salpetersäure und Filtration mit Baryum- und Silbernitrat nur Opalisirungen, keine Niederschläge erzeugen (Brit., U. S.).
Aufbewahrung: im Kühlen.

1082. Mel boraxatum.

Linctus boracicus Norv., Suec., Mel Boracis Brit., Boraxhonig.

Eine Verreibung (Brit., Gall.) oder Lösung (Helv., Norv., Suec.) von Borax nach folgenden Verhältnissen:

	Brit.	Gall.	Helv.	Norv.	Suec.
Borax pulverat.	1	1	1	1	1
Glycerinum	0,5	—	—	1	—
Mel depuratum	8	—	—	8	9
„ rosatum	—	4	9	—	—
	9,5	5	10	10	10

Ist nur auf kurze Zeit vorrätzig zu halten, besser *ex tempore* darzustellen. Vgl. auch Nr. 416.

1083. Mel depuratum.

Mellite simple Gall., Miel depurada Hisp., Miere depurata Rom., Mel despumatum, gereinigter Honig.

Der Zweck der sog. Reinigung oder auch Abschäumung des Honigs liegt nach einigen Phkk. (Brit., U. S.) nur in der Beseitigung

gewisser mechanischer Körper, die ihm zufolge seiner Gewinnungsart beigemischt zu sein pflegen, und die, als an sich unlöslich, schon dadurch zu entfernen sind, dass man den H. durch Erwärmen dünnflüssiger macht und, eventuell nach Abnehmen des etwa dabei entstehenden Schaumes (U. S.), durch ein befeuchtetes Flanelltuch (Brit.) kolirt. Dieses Verfahren beeinflusst das natürliche Aroma des H. im geringsten Grade, beseitigt aber nicht gewisse, in Lösung vorhandene Stoffe, welche eine Trübung des H. bei seiner Verdünnung mit Wasser herbeiführen. Die Mehrzahl der Phkk. legt aber ein geringeres Gewicht auf Erhaltung des gerade die angenehmste Eigenthümlichkeit des H. bildenden Aromas, als auf seine klare Mischbarkeit mit Wasser, die nur durch Verdünnung, Filtration und hierdurch bedingtes Wiedereindampfen, oder durch gewisse, mehr oder minder eingreifende Klärungsmittel zu erreichen ist, immer nur unter Beeinträchtigung des Aromas.

Die Filtration geht, bei sonst gleichen Umständen, um so leichter von statten, je verdünnter die Lösung ist; die grössere Verdünnung hat aber wieder einen stärkeren Verlust an Aroma und eine dunklere Färbung des Endproductes zur Folge. Der Zusatz von Holzkohle (Bor. VI, VII, Succ.) beeinträchtigt das Aroma noch mehr, ohne die durch längeres Eindampfen entstehende dunkle Färbung verhindern zu können. Einige Phkk. suchen die Klärung durch Abkochen von Carrageen (1 trocknes Carrageen auf 200—500 Wasser und 500 Honig, Austr., Belg., Hung., Rom.), andere durch Aufkochen mit Eiweiss (4 Eiweiss auf 150 Honig, 125 Wasser und 2 Kreide, Dan.) zu bewirken, während bisweilen der natürliche Gehalt des H. an eiweissartigen Stoffen umgekehrt einen, immer nur sehr geringen Zusatz gerbstoffhaltiger Mittel nöthig macht, um eine überhaupt und dabei klar filtrirbare Flüssigkeit zu gewinnen. Kreide ist nur bei deutlich saurer Reaction, in sehr kleinen Mengen zuzusetzen, so lange dadurch noch Aufbrausen entsteht, Aetzkalk, Alaun sind zu vermeiden; weisser Bolus und Thonerdehydrat erleichtern mitunter die Filtration in erheblichem Grade. In den meisten Fällen genügt es, den H. in 1, 1,5 bis höchstens 2 Th. Wasser gelöst, eine Stunde lang im Wasserbade zu erhitzen, dann die Lösung ruhig abkühlen zu lassen, damit sich kleine Mengen von Wachs, die vorhanden zu sein pflegen, erstarrt abscheiden, und hiernach auf eine angemessene Anzahl befeuchteter Papierfilter zu bringen, um die womöglich an einem kühlen Orte vorzunehmende Filtration im Lauf von 1—2 Tagen zu beenden. Die Gall. bewirkt die Klärung durch Papierbrei, welchen sie durch Rühren und Schlagen von ungeleimtem Papier mit Wasser bis zu feiner Vertheilung und nachheriges Abtropfen gewinnt, wonach sie ihn dem kochenden Honigsaft unterrührt, das Ganze auf ein leinenes Tuch bringt und die Kolatur so lange zurückgiesst, bis sie völlig klar abläuft. Gelingt die Klärung nicht in dieser Weise, so suche man erst an kleineren Proben festzustellen, welches Verfahren im vorliegenden Fall das geeignetste ist; ein Ueberschuss eiweissartiger Körper, der besonders aus concentrirten Lösungen durch Kochen nicht mit Sicherheit vollständig beseitigt wird, ist zu vermeiden, weil er nicht nur auf manche Metallsalze, die in Verbindung mit Honig dispensirt werden, einwirken kann, sondern hauptsächlich, weil er das Endproduct zu leichter Gährung disponirt.

Die geklärte Flüssigkeit muss gewöhnlich noch durch Eindampfen erheblich concentrirt werden. Sie darf zu diesem Zweck keiner sehr

hohen und namentlich keiner sehr lange andauernden Erhitzung ausgesetzt werden, um nicht wesentlich an Aroma zu verlieren und sich zugleich beträchtlich dunkler zu färben. Am besten verdampft man im Vacuum, in dessen Ermangelung im Wasserbade in nur dünnen Schichten und unter kräftigem Umrühren bei nicht mehr als 90°.

Der Verdampfungsrückstand soll nach mehreren Phkk. Syrupconsistenz haben, kochendheiss 1,27 (Gall.), 1,29 (Belg.), kalt 1,3 (Germ., entschieden zu wenig), 1,33—1,34 (Norv., Suec.), 1,33—1,35 (D. Ph.C.), besser noch 1,35—1,36 spec. Gew. besitzen, weil die Haltbarkeit mit der Concentration steigt. Ausbeute zu 1,35 durchschnittlich um 8—10% höher, als das Gewicht des verwendeten zähflüssigen oder festen Honigs.

Das für Herstellung von Honig- und Zuckersäften vielfach vorgeschriebene sog. Abschäumen wird oft ganz unzweckmässig ausgeführt, indem man theils die Schaumbildung nicht ungestört vor sich gehen lässt, theils durch lebhaftes Kochen immer neuen Schaum erzeugt, theils dem entstandenen Schaum, der seiner Natur nach ein schlechter Wärmeleiter ist, nicht die gehörige Zeit lässt, sich zu erhitzen, demzufolge die einzelnen Schaumbläschen zu sprengen und ihren aus klarem Saft bestehenden Inhalt ausfliessen zu lassen. Will man den wesentlich aus coagulirten Eiweissstoffen und eingeschlossener Flüssigkeit bestehenden Schaum wirksam und mit möglichst geringem Verlust an brauchbarem Saft entfernen, so muss man das für die etwaige Lösung oder Mischung erforderliche Umrühren unterbrechen, sobald die Temperatur der Flüssigkeit etwa 50° erreicht hat; dann die Hitze allmählig zu gelindem Kochen steigern und durch Regulirung des Feuers den an der Oberfläche entstandenen Schaum nöthigen, sich an einer Seitenwandung zu sammeln und daselbst in dem Maasse, als er an der Erhitzung Antheil nimmt, auf ein kleines Volum zusammen zu ziehen. Nachdem er in Verbindung hiermit eine gewisse Zähigkeit und elastische Cohärenz erreicht hat, schöpft man ihn mittelst eines flachen Löffels ab oder schiebt ihn auch nur mit dem Spatel derart zur Seite, dass er bei dem nun folgenden Koliren gar nicht oder erst ganz zuletzt auf das Kolirtuch gelangt.

Der gereinigte Honig soll klar und auch mit Wasser klar mischbar und in der allerdings sehr geringen Schicht von 2 cm gelb oder höchstens etwas bräunlich (Germ.), auch von angenehmem Honiggeruch sein. Mit 4 Th. Wasser soll er eine klare, neutrale Flüssigkeit geben, welche durch Baryum- und Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden darf; mit Ammoniak zu gleichen Theilen gemischt, darf er die Farbe nicht verändern, und mit der doppelten Menge Weingeist versetzt, keine Trübung erleiden (Germ.).

Aufbewahrung: im Kalten; in der Officin selbst nur bei häufigem Gebrauch, da die dort in der Regel herrschende Zimmertemperatur zur Einleitung der Gährung binnen wenig Wochen ausreicht, und gährend der Honig durch Aufkochen und Koliren nicht wieder klar wird.

1084. Mel rosatum.

Mellite de roses rouges Gall., *Miel rosada* Hisp., *Mel Rosae*, Rosenhonig.

Ein meist wässriger, nur nach der Gall., U. S. und D. Ph.C. spirituöser Auszug der Blumenblätter der *Rosa centifolia* (nach der Belg., Dan., Gall., Helv., Hisp., Neerl. und U.S. der *Rosa Gallica* L.)

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

wird, durch Dekantiren oder Filtriren, nach der Germ. mit Hilfe von Spiritus geklärt, mit **Mel depuratum** (und Zucker Belg., mit Mel album Hisp.) gemischt und zur erforderlichen Consistenz eingedampft. Niemals darf hier die Klärung unter Verwendung von Eiweiss oder Gelatine stattfinden, wodurch der Gerbstoff des Rosenauszuges theilweise oder ganz abgeschieden werden könnte, wenn auch manche Phkk. auf die Klarheit des Endproductes ein besonderes Gewicht legen und eine völlige Klarheit nicht immer ohne Einbusse an Gerbstoff zu erreichen ist.

Die Germ. macerirt **1 Th. Flores Rosae** mit **6 Th. Aqua destillata** 24 Stunden lang, presst aus, verdampft zur Syrupdicke (wobei schon eine theilweise Umänderung des Gerbstoffs erfolgt), schüttelt den Rückstand mit der 5fachen Menge Spiritus, filtrirt und dampft das mit **10 Th. Mel depuratum** gemischte Filtrat auf **10 Th.** Rückstand ein. — Die D. Ph.C. macerirt gleich mit **5 Th. Spiritus** von 0,894, presst, filtrirt und verdampft nach Zusatz von **10 Th. Mel depuratum** zur Syrupconsistenz.

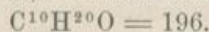
Das Endproduct soll klar und bräunlich sein (Germ., welche Färbung sich wohl auch nur, wie bei Nr. 1083 auf eine dünne Schicht von 2 cm beziehen soll?); gewöhnlich ist es von ziemlich dunkelbrauner Farbe und nicht immer vollständig klar; wichtiger ist es auch, dass es den Geruch und den Gerbstoffgehalt der Rosen erkennen lässt, und nicht sauer, brenzlich oder in Gährung ist.

1 Th. Rosenblätter giebt ungefähr **7** (Gall., Hisp.), **10** (Belg., Dan., Germ., Graec.), **12** (Helv., Russ., U. S.), **25 Th.** (Austr., Hung., Neerl., Rom.) Rosenhonig.

Aufbewahrung: im Kalten.

1085. Mentholum.

Menthol, Pfefferminzcampher.



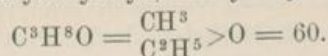
Findet sich neben Menthon, $C^{10}H^{18}O$, in dem Pfefferminzöl, besonders reichlich, bisweilen zu mehr als 50% in den amerikanischen und ostasiatischen Sorten desselben und wird aus diesen durch starkes Abkühlen ausgeschieden, worauf man die erhaltenen krystallinischen Massen durch Pressen von den flüchtigen Antheilen befreit und zur Reinigung destillirt. An Menthol arme Oele werden vor der Abkühlung durch fractionirte Destillation von den niedrig siedenden Antheilen befreit. Neuerdings hat E. BECKMANN das Menthon durch Reduction mit theoretischen Mengen metallischen Natriums in Menthol übergeführt.

Farblose, dem hexagonalen System angehörige Nadeln oder Säulen von starkem Pfefferminzgeruch und eigenthümlich kühlendem, aromatischem Geschmacke. M. sublimirt schon bei gewöhnlicher Temperatur, schmilzt bei 43—45° (nicht unter 42,2° Brit.) und siedet bei 212°, ist in Wasser unlöslich, leicht löslich in Aether, Alkohol, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Eisessig. Das in der Wärme zu einer farblosen Flüssigkeit geschmolzene M. muss sich allmählig ohne Rückstand verflüchtigen (Wachs, Paraffin, unorganische Substanzen). Ruft M. in einer Mischung von 1 ccm Essigsäure, 3 Tropfen conc. Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure eine gelbliche, später smaragdgrüne Färbung hervor, so enthält es Thymol. Es verflüssigt sich beim Zusammenreiben oder schwachen Erwärmen mit Chloralhydrat.

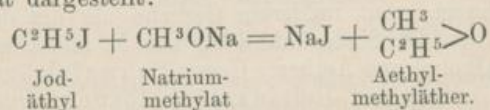
Die sog. Migrainestifte sind durch starkes Pressen von krystallisiertem Menthol oder durch Ausgießen geschmolzenen Menthols gewonnen. Sie enthalten meist (bis 5%) Thymol, weil sie dadurch geschmeidiger werden, an Sprödigkeit verlieren. Bei grösserem Gehalte an Thymol erstarrt das Menthol nicht. Zur Conservirung erhalten die Mentholstifte bisweilen einen Ueberzug von Gelatine.

1086. Methyl-aethylum oxydatum.

Methyläthyloxyd, Methyläthyläther.



Die bei gewöhnlicher Temperatur gasförmige Verbindung bildet unter $+11^\circ$ eine farblose, eigenthümlich riechende Flüssigkeit; sie ist sehr leicht entzündlich und wird durch Einwirkung von Jodäthyl auf Natriummethylat dargestellt:

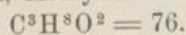


Das flüchtige Reactionsproduct wird zunächst zur Verdichtung von Nebenproducten auf $+15^\circ$ abgekühlt, dann durch schwache Natronlauge gewaschen und in einer durch Eis abgekühlten Vorlage verdichtet.

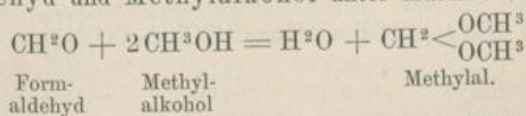
Die Aufbewahrung des von RICHARDSON als Anästheticum empfohlenen Präparates geschieht ähnlich der flüssigen Kohlensäure und dem flüssigen Stickoxydul in druckfesten, schmiedeeisernen Flaschen.

1087. Methylalum.

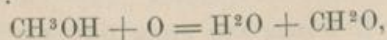
Methylal, Methylendimethyläther.



Die von PERSONALI als Hypnoticum empfohlene Verbindung entsteht aus Formaldehyd und Methylalkohol unter Austritt von Wasser:



Zur Darstellung derselben erwärmt man in einer mit Kühler und Vorlage versehenen Retorte ein Gemisch von 1 Th. Methylalkohol, 1 Th. Braunstein, 1,5 Th. Wasser und 1,5 Th. conc. Schwefelsäure und rectificirt die überdestillirende Flüssigkeit, wobei man die zwischen 40 und 50° übergehenden Antheile gesondert auffängt. Diese werden durch Schütteln mit Chlorcalcium entwässert und fractionirt destillirt. Die bei 42° siedenden Antheile bestehen aus reinem Methylal. Der Verlauf der Reaction ist der folgende: der durch Einwirkung der Schwefelsäure auf Braunstein entstehende Sauerstoff führt einen Theil des Methylalkohols in Formaldehyd über:



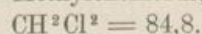
welcher sich dann unter Austritt von Wasser mit Methylalkohol vereinigt (s. oben).

Leichte, bewegliche, nach Chloroform und Essigäther riechende, schwer entzündliche Flüssigkeit, welche bei 42° siedet und bei 15° das spec. Gew. 0,855 besitzt. Löslich in 3 Th. Wasser, leichter in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen. Die wässrige Lösung muss neutral reagiren (Ameisensäure, Essigsäure) und darf nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure Kaliumpermanganatlösung nicht entfärben (Aldehyd, Methylalkohol).

Aufbewahrung: vorsichtig, in sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1088. Methylenum bichloratum.

Methylenchlorid, Methylenchlorür, Dichlormethan.

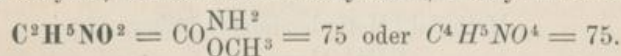


Eine durch Einwirkung von Chlor auf Methylenjodid oder von nascirendem Wasserstoff auf Chloroform entstehende, als Anästheticum empfohlene Verbindung. Farblose, leicht und völlig flüchtige Flüssigkeit von angenehmem, weit milderem Geruche als der des Chloroforms. Spec. Gew. 1,354 bei 15°, Siedepunkt 42°. Das M. ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Gegen Schwefelsäure, Lackmuspapier, Silberlösung und Jodzinkstärkelösung muss es sich völlig indifferent verhalten. Das im Handel befindliche Präparat ist häufig durch Chloroform und Spiritus verunreinigt; der Siedepunkt eines solchen entwässerten und von Alkohol befreiten Methylenchlorids liegt bei 57—58°, das spec. Gew. etwa bei 1,379.

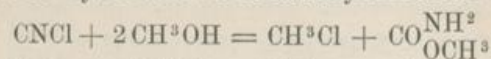
Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

1089. Methylo-Urethanum.

Urethylan, Carbaminsäuremethyläther, Methyl-Urethan.



Der Methyläther der Carbaminsäure (vgl. Band I Nr. 111). Wird durch Einleiten von Cyanchlorid in Methylalkohol:



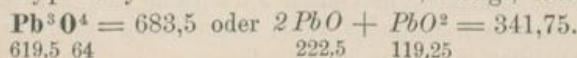
Cyan- Methyl- Chlor- Methyl-
chlorid alkohol methyl- urethan

dargestellt. Er bildet farblose Tafeln, welche bei 52° schmelzen und bei 177° sieden, leicht in Wasser und in Alkohol löslich sind.

Aufbewahrung: vorsichtig, in fest verschlossenen Gefässen.

1090. Minium.

Minio Hisp., *Oxyde rouge de plomb* Gall., *Plumbu oxydatu hyperoxydatu* Rom., *Plumbum hyperoxydatum rubrum* Austr., Hung., Russ., Mennige.



619,5 64 222,5 119,25

Ein Product der Erhitzung von metallischem Blei oder von Bleioxyd auf 300—400° unter Begünstigung des Luftzutritts, welches ein schön ziegelrothes, geruch- und geschmackloses Pulver von 9,0 spec. Gew.

bildet, und mit Salzsäure unter Entwicklung von Chlorgas weisses, kry-
 stallinisches Chlorblei giebt. In sehr conc. heisser Essigsäure löst sich
 die Mennige, verdünntere entzieht ihr, gleich der Salpetersäure, das
 Bleioxyd unter Hinterlassung von braunem Bleisuperoxyd, welches
 letztere aber durch Zusatz reducirender Substanzen, wie Zucker, Spiritus,
 Oxalsäure ebenfalls als Oxyd in Lösung geht. Werden daher nach der
 Germ. 5 g Mennige mit 10 g Salpetersäure, 10 g Wasser und 1 g Zucker
 behandelt, so darf der etwa ungelöst bleibende Rückstand nicht mehr
 als 1% oder 0,05 g betragen. Die Lösung selbst muss klar und farb-
 los sein, und darf durch überschüssiges Ammoniak nicht blau gefärbt
 werden (Belg., Hisp.). An heisses Wasser darf die Mennige nichts
 Lösliches geben. Als grobe Verfälschung findet sich Bleisulfat, auch
 wohl Eisenocker, Kieselerde, kaum wohl noch Ziegelmehl (Graec.), unter-
 mischt.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1091. Mixturae.

Misturae Brit., U. S., *Misturas* Hisp., Mixturen, Mischungen.

Obleich man im weiteren Sinne zusammengesetzte Arzneimittel
 jeder Art und Form hierher zählen könnte, pflegt man nach deutschem
 Sprachgebrauch als Mixturen vorzugsweise solche flüssige Mischungen
 zu bezeichnen, welche, meistens innerlich, thee- oder esslöffel-, nicht
 tropfenweise, auch nicht in grösseren Mengen (etwa wie die Tisanen der
 Gall. als gewöhnliches Getränk) angewendet werden, und für welche man
 keine speciellere Benennung, wie z. B. Aufguss, Emulsion, Saturation,
 Einreibung, Mundwasser oder dgl. zu gebrauchen pflegt. In diesem Sinne
 können Mixturen klar oder trübe, farblos, weiss oder farbig sein, voll-
 ständige oder unvollständige Lösungen darstellen, vorräthig gehalten oder
 nur für den jedesmaligen Bedarf des Kranken angefertigt werden. Manche
 Phkk. (Brit., Hisp., U. S.) bezeichnen als M. auch solche zusammengesetzte
 Mittel, denen wir, auch hier, die obigen specielleren Benennungen
 geben. Alle M. von irgendwie ungleichmässiger Beschaffenheit müssen
 vor dem Gebrauch so lange gut umgeschüttelt werden, bis sie eine
 möglichst gleichmässige Mischung darstellen; die für den unmittelbaren
 Bedarf des Kranken bestimmten sind im Allgemeinen kühl (bei + 10
 bis 15° C.) aufzubewahren.

1092. Mixtura Cretae.

Emulsio Carbonatis calcici Suec., E. cretacea Fenn.,
 Mixtura alba.

Ein wesentlich aus Calciumcarbonat bestehendes Pulver ver-
 schiedener Herkunft wird unter Wasserzusatz oder mit Gummipulver oder
 mit Zuckersyrup fein verrieben, und hiernach allmählig die übrigen
 Ingredienzien zugesetzt. Vor jedesmaligem Gebrauch muss die Mischung,
 die mit Nr. 488 Aehnlichkeit hat, gut durchgeschüttelt werden,
 bis sich der Bodensatz darin gleichmässig vertheilt hat. Zusammen-
 setzung:

	Dan., Norv.	Fenn.	Hisp.	Suec.
Calcium carbonic. praecipitat.	—	—	—	4
Conchae praeparat.	3	—	—	—
Creta praeparat.	—	4	4	—
Gummi Arabie. pulv.	3	—	—	4
Saccharum pulv.	—	—	—	4
Mucilago Gummi Arab.	—	12	—	—
Syrupus simplex	3	6	20	—
Aqua	88	q. s.	—	—
„ destillata	—	—	—	q. s.
„ Chamomill. Rom.	—	—	150	—
„ Cinnamom. spirit.	3	—	—	—
	100	100	174	100

1093. Mixtura gummosa.

Pocion gomosa Hisp., *Potion gommeuse* Gall.

Eine sehr leicht säuernde Mischung, die man deshalb am besten nur *ex tempore*, und auch dann nur mit frisch bereitetem Gummischleim (Helv.) nach folgenden Verhältnissen darstellt:

	Austr.	Fenn.	Gall.	Helv.	Hisp.	Rom.
Gummi Arabicum pulv.	10	—	10	—	8	—
Saccharum pulv.	5	—	—	—	—	—
Aqua	—	2	—	—	90	—
„ destillata	150	—	100	50	—	50
„ Florum Aurantii	—	—	10	5	15	—
Mucilago Gummi Arab.	—	1	—	(triplex) 30	—	40
Syrupus Althaeae	—	—	—	(rec. par.)	30	—
„ simplex	—	—	30	15	—	10
	165	3	150	100	143	100

1094. Mixtura oleoso-balsamica.

Balsamum vitae Hoffmanni Austr., Belg., Hung., Liquor oleoso-balsamicus Graec., Tinctura balsamica aromatica Dan., Norv., Hoffmann'scher Lebensbalsam.

Perubalsam (oder statt seiner Vanille, Russ.) wird nebst einer Anzahl meist wohlriechender ätherischer Oele in Spiritus (oder Spiritus aromaticus Austr., Hung.) gelöst, welchen die Dan. und Norv. zuvor mit Alkannawurzel schön roth färben, die Russ. mit Vanille macerirt, und die Lösung nach ein- oder mehrtägigem Stehen (in Digestionswärme Austr., Hung.) filtrirt. Verhältnisse:

	Austr.	Belg.	Dan.	Germ.	Graec.
Balsam. Peruvianum . . .	4 g	5	6	12	12
Radix Alkannae . . .	—	—	q. s.	—	—
Spiritus . . .	—	975 v. 92°	976 v. 0,832	960 v. 0,832	960 v. 0,840
„ aromaticus . . .	1000 g	—	—	—	—
Oleum Caryophyllor. . .	2 g	5	4	4	4
„ Cinnamomi . . .	10 Tropf.	2,5 (Zeyl.)	4	4	4 (Zeyl.)
„ Citri . . .	4 g	2,5	—	4	4
„ Flor. Aurantii . . .	2 g	—	—	4	—
„ Lavandulae . . .	4 g	5	4	4	4
„ Macidis . . .	2 g	5	4	4	4
„ Origanii . . .	—	—	—	—	4
„ Rutae . . .	—	—	—	—	2
„ Succini rectific. . .	—	—	2	—	2
„ Thymi . . .	—	—	—	4	—
	1018,4 g	1000	1000	1000	1000

	Helv.	Hung.	Norv.	Russ.
Balsam. Peruvianum . . .	4	4 g	6	—
Fructus Vanilla . . .	—	—	—	144
Radix Alkannae . . .	—	—	6	—
Spiritus . . .	1000 v. 0,832	—	970 v. 0,832	4320 v. 0,832
„ aromaticus . . .	—	1000 g	—	—
Oleum Bergamottae . . .	—	—	—	36
„ Caryophyllor. . .	4	4 g	4	18
„ Cinnamomi . . .	4	12 Tropf.	4	1
„ Citri . . .	4	4 g	—	54
„ Florum Aurantii . . .	—	2 g	—	3
„ Lavandulae . . .	4	4 g	4	9
„ Macidis . . .	4	2 g	4	—
„ Rosae . . .	—	—	—	1
„ Rutae . . .	2	—	—	—
„ Succini rectific. . .	2	—	2	—
	1028	1020,5 g	ca. 1000	ca. 4400

Klare, hellgelbe (Helv.), gelbe (Graec.), bräunlichgelbe (Germ.), bräunliche (Russ.), schön rothe (Dan., Norv.), spirituöse, leicht entzündliche Flüssigkeit, nach der Graec. von 0,850—0,860 (0,834—0,838 Germ.) spec. Gew., die durch 50% Wasser oder mehr milchig getrübt wird, und nach den Phkk., welche ihr kein Bernsteinöl zusetzen, einen sehr angenehmen Geruch hat.

1095. Mixtura sulfurica acida.

Acide sulfurique alcoolisé Gall., *Ácido sulfúrico alcoholizado* Hisp., *Aqua Rabelii* und *Elixirium acidum Halleri* Belg., *Licuorea acida a lui* Haller Rom., *Liquor acidus Halleri* Austr., Hung., *Haller'sches Sauer* Germ.

Schon unter Nr. 505 ist darauf hingewiesen worden, dass die Benennung „Haller'sches Sauer“ oder eine ihr gleichbedeutende und mit

dem Namen HALLER's in Beziehung gebrachte nur denjenigen Mischungen zukommt, welche auf **1 Th. Schwefelsäure 1 Th.**, nicht mehr, Alkohol enthalten. Da die Austr., Belg., Hung., Rom. und in ihrer deutschen Ausgabe die Germ. hierauf nicht Rücksicht nehmen, hat man sich vor Verwechslung ihrer Präparate mit denen der Dan., Graec., Norv. und Suec., welche den Namen HALLER's mit Recht führen, zu hüten, da die letzteren weit reicher an Säure sind (vgl. Nr. 505).

Das hier in Rede stehende Präparat erhält man in allen Fällen durch Mischung von **3 Th. Spiritus** von 90—92% mit **1 Th. conc. reiner Schwefelsäure**, welche letztere in kleinen Mengen (tropfenweise bei „Elix. acid. Hall.“ Belg., Fenn., Hung.) unter Umrühren in den Spiritus einzutragen ist, und zwar unter Verhütung der Erwärmung durch Einsenken des Spiritus in kaltes Wasser mit Eis (Russ.), oder unter Abkühlung der Mischung gleich nach deren Vollziehung (Aqua Rabelii Belg.), oder so, dass Erwärmung eintritt (Austr., Gall., Hung., Rom.), welche nach der Fenn. und Germ. 50° nicht übersteigen, nach der Helv. 60° erreichen soll. Die Gall. färbt **100 g** der abgekühlten Mischung durch 4tägige Maceration mit **1 g Flores Rhoeados** roth.

Das spec. Gew. der Componenten und theilweise im Zusammenhange damit auch das nicht ganz constante, sondern auch während der Aufbewahrung um etwa 0,010 veränderliche der fertigen Mischung zeigt nach den Phkk. kleine Abweichungen. Die Schwefelsäure soll von 1,836—1,840 (Fenn., Germ.), 1,840 (Belg., Russ.), 1,843 (Gall.), 1,845 (Austr., Hisp., Hung., Rom.), 1,847 (Hisp.), der Spiritus von 0,8276 (Belg.), 0,830—834 (Fenn., Germ., Helv., Russ.), 0,8328 (Gall.), 0,833 (Rom.), 0,8336 (Austr., Hung.), 0,835 (Hisp.), die fertige Mischung von 0,993—0,997 (Fenn., Germ.), 0,998—1,002 (Belg., Russ.), 1,005 (Helv.) spec. Gew. sein, während die D. Ph.C., den auch bei völlig vorschriftsmässiger Zusammensetzung in der Praxis vorkommenden Schwankungen entsprechend, die weiten Grenzen von 0,988—1,002 zieht. Eine Abweichung auch von diesen kann allerdings die Unrichtigkeit, die Uebereinstimmung aber nicht die Richtigkeit der Mischung erweisen. Von grösserer Bedeutung ist die Erfahrung, dass **12 Th.** des nach der Germ. dargestellten Präparates durchschnittlich (in engen Grenzen) **7,5 Th. Ammoniak** von 0,960 zur Neutralisation erfordern, während nach der Russ. dazu **10 Th. Ammoniak** gleicher Stärke nöthig sind, insofern sich bei dem Verfahren der letzteren während der Darstellung nur sehr wenig Schwefelweinsäure, $C^2H^5HSO^4$, bilden kann.

Klare und farblose, oder auch schwach gelbliche (Belg.), gelbliche (Austr., Hung.), rothe (Gall.), sehr saure Flüssigkeit von eigenthümlich weinig-ätherischem Geruch (geruchlos? Belg.).

Maximale Einzelgabe: 10 Tropfen (Dan., Norv.).

Aufbewahrung: vorsichtig (Dan., Norv.); in mit Glasstöpseln verschlossenen Flaschen.

1096. *Mixtura vulneraria acida*.

Aqua vulneraria Thedenii Graec., Theden'sches Wundwasser.

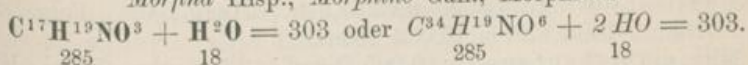
Eine klare, erst gelbe, später bräunliche (Germ. I, Helv.), nach der Russ. gelblichbraune und mit der Zeit nachdunkelnde, saure Flüssigkeit, welche einen bei längerer Aufbewahrung sich verstärkenden, angenehmen, an Essigäther erinnernden Geruch zeigt. Die an sich übereinstimmenden

Vorschriften ergeben nur in der Stärke der Ingredienzien kleine Verschiedenheiten:

	Germ. I	Graec.	Helv.	Russ.
Acetum	6 v. 5,66%	6 v. 4,35%	6 v. 6 %	6 v. 5%
Acid. sulfuric. dilut.	1 v. 1,115	1 v. 1,125	1 v. 1,117	1 v. 1,113
Spiritus dilutus	3 v. 0,892	3 v. 0,900	3 v. 0,890	3 v. 0,888
Mel depuratum	2	2	2	2
	12	12	12	12

1097. Morphinum.

Morfina Hisp., *Morphine* Gall., *Morphium*.



Ein nie fehlender Bestandtheil des Opiums, welches davon i. M. 12–15%, auf trockne Waare bezogen, enthält. Man gewinnt das Morphin aus dem Opium, in welchem es sich als Sulfat und Mekonsäuresalz findet, durch Ausziehen mit Wasser, Behandlung des wässrigen Auszuges mit Kalk, Koliren und Aufkochen der eingedampften Kolatur unter Zusatz von Salmiak, wobei Ammoniak entwickelt und Morphin, namentlich nach Beseitigung des Ammoniaks durch gelinde Erwärmung nahezu vollständig, ausgeschieden wird. Durch Wiederholung der Behandlung mit Kalk und schliesslich durch Umkrystallisiren aus Alkohol wird das Morphin gereinigt. Narcotin geht bei der Behandlung des Opiumauszuges mit Kalk nicht in Lösung, Codein bleibt neben geringen Mengen Morphinium in den Mutterlaugen (vgl. Nr. 401).

Farblose, glänzende, rhombische Prismen oder ein krystallinisches Pulver, geruchlos, von bitterem Geschmack und alkalischer Reaction. Es ist linksdrehend, verliert bei 120° C. sein 5,94% betragendes Krystallwasser, schmilzt bei weiterer vorsichtiger Erwärmung ohne Zersetzung, erstarrt nach dem Erkalten strahlig krystallinisch, verkohlt oberhalb 200° und verbrennt ohne Rückstand. Das M. ist wenig löslich in kaltem (5000 Th., 1000 Gall., 1200 Russ.), leichter in heissem (500 Th.) Wasser, ferner in 100 Th. kaltem und 36 Th. heissem Spiritus, sowie in 13 Th. kochendem absolutem Alkohol, reichlich in verdünnten Säuren, in Kali- und Natronlauge, auch in Kalkwasser (70 Th.), weniger in Ammoniak (93 Th. von 0,96 spec. Gew.). Aether, Chloroform, Benzin, Petroleumäther wirken nur wenig lösend auf das Alkaloid ein, reichlicher wird es von Amylalkohol in der Wärme aufgenommen.

Das Morphin und seine Lösung wird durch Eisenchlorid blau gefärbt; ein Ueberschuss des letzteren verwandelt die blaue Färbung in Grün, welche durch Säuren, nicht aber durch Alkalien zerstört wird. Auf Zusatz von Kaliumferricyanid zu der mit Wasser verdünnten blauen Lösung entsteht in Folge der durch das Morphin bewirkten Reduction des Eisenchlorids zu Eisenchlorür ein blauer Niederschlag. Die Lösung des M. in conc. Schwefelsäure ist farblos; die erwärmte aber wieder erkaltete Lösung nimmt auf Zusatz von wenig conc. Salpetersäure eine blutrothe Farbe an. In Molybdänsäure enthaltender conc. Schwefelsäure (Fröhde's Reagens) löst es sich mit violetter, dann schön blauer Färbung, in einer

Auflösung von Titansäure in conc. Schwefelsäure mit braunrother bis violetter Färbung. Salpetersäure (1,20 spec. Gew.) löst Morphin mit gelber, dann rother Farbe. Jodsäure, welche man mit wässriger Morphiumlösung schüttelt, wird unter Abscheidung von Jod zerlegt. Mit der 20fachen Menge farbloser 5%iger Kali- oder Natronlauge muss es eine klare, farblose und vollständige Lösung (U. S.), die Lösung in verdünnter Schwefelsäure mit Kali- oder Natronlauge einen im Ueberschuss des Alkalis wieder löslichen Niederschlag geben; Narcotin würde ungelöst bleiben resp. gefällt werden, aber in Aether wieder löslich sein. Vorhandenes Narcotin, auch Codeïn können dem Morphinum auch durch Schütteln mit Aether entzogen werden. Die essigsäure Lösung darf durch Gerbsäure nicht gefällt werden (fremde Alkaloide), die Lösung in conc. Schwefelsäure durch Zusatz eines Körnchens Kaliumdichromat nicht roth oder violett (Strychnin, Brucin), sondern grün gefärbt werden.

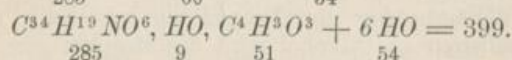
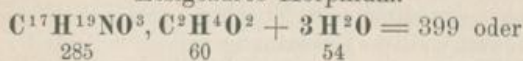
Maximale Einzelgabe: 0,02 Austr., Hung., 0,03 Belg., Dan., Germ. I, Rom., Russ., Suec., 0,032 Neerl.

Maximale Tagesgabe: 0,065 Neerl., 0,1 Austr., Belg., Hung., 0,12 Germ. I, Rom., Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1098. Morphinum aceticum.

Essigsäures Morphinum.



Die Darstellung eines richtig beschaffenen Morphinacetats ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da das Salz leicht übersättigte, syrupförmige Lösungen giebt, aus welchen, selbst wenn sie sauer reagiren, sich ein Gemenge von Morphin und Morphinacetat ausscheidet, weshalb es zweckmässig ist, an seiner Stelle andere Salze des Morphins anzuwenden.

Man kann zur Darstellung des Acetats 3 Th. Morphinum mit 15 Th. warmem Wasser anreiben, mit Hülfe von 2 Th. verdünnter Essigsäure lösen, filtriren, durch Verdampfen bei 50–60° zur Trockne bringen und den Rückstand pulverisiren, oder der durch Verdampfen zur Syrupconsistenz gebrachten Lösung etwas festes Morphinumacetat zufügen und an einem kühlen Ort zur Krystallisation bei Seite stellen. Die nach einiger Zeit dann krystallinisch erstarrte Masse wird abgepresst und bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Das feuchte Morphinacetat färbt sich an der Luft leicht bräunlich; ein solches gefärbtes Salz kann man leicht dadurch reinigen, dass man den grössten Theil des Farbstoffes kapillarisch nach den Aussenflächen leitet und durch Abschaben entfernt, indem man den dicken feuchten Brei einer sehr langsamen Austrocknung überlässt. Aus den gefärbten Antheilen gewinnt man durch Fällung mit Ammoniak das Morphinum zurück. Nach der Russ. reibt man 12 Th. Morphinum mit ein wenig Spiritus von 95% zusammen, setzt 3 Th. Acid. acetic. concentratissimum und dann noch so viel Spiritus hinzu, dass eine etwas dicke Flüssigkeit entsteht, welche mit etwas Aether vermisch wird, wodurch man eine emulsionsartige Mischung erhält, die man an einem warmen Orte stehen lässt, bis sie eine trockne Masse bildet, die man zu Pulver zerreibt.

Weisses oder gelblich weisses, amorphes oder auch krystallinisches Pulver, schwach nach Essigsäure riechend und von sehr bitterem Geschmacke, das schon bei der Aufbewahrung, rascher beim Erwärmen Essigsäure verliert und oberflächlich bräunliche Färbung annimmt. Es löst sich, wenn es nicht durch Wärme oder längere Lagerung Essigsäure theilweise verloren hat, ziemlich leicht in Wasser, in 12 Th. bei 15° und in 3 Th. bei 100°, etwas schwieriger in Alkohol (18 Th.). Die diesbezüglichen Angaben schwanken übrigens sehr, da bei der Leichtigkeit, mit welcher das Salz Säure und Krystallwasser verliert, es kaum möglich ist, die Löslichkeit des Acetats genau zu bestimmen. Wenn die wässrige oder spirituöse Lösung wegen Essigsäureverlustes nicht klar ist, hat man tropfenweise eine angemessene, immer nur sehr verdünnte Essigsäure zuzusetzen.

Die Reinheit des M. ergibt sich zunächst durch die farblose und vollständige Löslichkeit in der 20fachen Menge Wasser. Kali- oder Natronlauge erzeugen in der wässrigen Lösung einen Niederschlag, welcher an Aether nichts Lösliches abgibt (Narcotin, Codein), aber in überschüssigem Alkali klar und vollständig löslich ist (Narcotin). An der Luft verbrennt es ohne Rückstand. Mit Salpetersäure und Eisenchlorid giebt es die Morphinreactionen (Nr. 1097), mit Schwefelsäure entwickelt es Essigsäuredampf.

Die Germ. lässt statt dieses Salzes seiner grösseren Haltbarkeit wegen Morphinum hydrochloricum dispensiren.

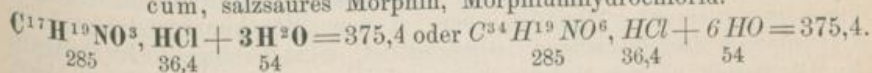
Maximale Einzelgabe: 0,02 Helv., 0,03 Austr., Belg., Dan., Germ. I, Hung., Norv., Rom., Russ., Suec.

Maximale Tagesgabe: 0,06 Helv., 0,065 Neerl., 0,1 Belg., 0,12 Austr., Germ. I, Hung., Rom.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1099. Morphinum hydrochloricum.

Chlorhydrate de morphine, Morphiium hydrochloratum, M. muriaticum, salzsaures Morphin, Morphiiumhydrochlorid.



Die Darstellung des M., zu welcher einzelne Phkk. noch Vorschriften geben, kommt im pharmaceutischen Laboratorium kaum noch vor, sondern geschieht ausschliesslich fabrikmässig, meist direkt aus dem Opium, da die Verarbeitung desselben in erster Linie auf die Gewinnung des M. gerichtet ist, die anderen Alkaloide nur als Nebenproducte gelten. Das etwa nach S. 249 Nr. 1097 dargestellte Morphiium wird mit der dreifachen Menge heissem Wasser übergossen und so viel reine Salzsäure zugefügt, als zur Lösung und genauen Neutralisation des angewendeten Morphins erforderlich ist, worauf man die heiss filtrirte Lösung zur Krystallisation bei Seite stellt. Die abgeschiedenen Krystalle sind zu sammeln, zu pressen und bei gewöhnlicher Temperatur zu trocknen. Aus der Mutterlauge erhält man durch Eindampfen weitere Mengen des Salzes.

Weisse, seidenglänzende, oft zu Büscheln verbundene Krystallnadeln oder weisse, zu Würfeln geformte, mikrokrySTALLINISCHE Massen, ohne Wirkung auf Lackmuspapier und von bitterem Geschmacke. Es löst sich in 20 (25 Germ.) Th. kaltem Wasser, sehr leicht in der gleichen Gewichtsmenge kochendem Wasser, auch in 40 (50 Germ.) Th. Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, in 10 (31 U. S.) Th. bei Siedehitze zu neutral

reagirenden Flüssigkeiten, nicht in Aether. Die concentrirte wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Kaliumcarbonat sofort weisse feine Nadeln von Morphin aus, wenig Ammoniak erzeugt in derselben einen Niederschlag, der sich leicht in Natronlauge, schwerer in Ammoniak (80 Th.) und in Kalkwasser (100 Th.) löst (D. Ph.C.). Bei vorsichtigem Erhitzen schmilzt es und verliert bei 100° (Germ., 130° U. S.) sein höchstens 14,5—15%, nach der Gall. 14,38% (rechnungsmässig) betragendes Krystallwasser (Germ.). Auf dem Platinblech verbrennt M. ohne Rückstand; mit Salpetersäure und Eisenchlorid giebt es die charakteristischen Morphinreactionen (vgl. Nr. 1097). Silbernitrat bewirkt in der wässrigen Lösung weisse Fällung.

Die Reinheit des M. ergibt sich durch weisse Farbe, klare und farblose Löslichkeit in Wasser und Alkohol, neutrale Reaction dieser Lösungen und Verbrennen ohne Rückstand auf dem Platinbleche. In conc. Schwefelsäure muss sich das M. farblos lösen (Zucker und andere organische Substanzen), Wismuthsubnitrat verleiht dieser farblosen Lösung dunkelbraune Färbung. Schüttelt man die mit überschüssiger Natronlauge versetzte wässrige Lösung mit einem gleichen Volum Aether, so darf die klar abgehobene Aetherschicht beim Verdunsten keinen merklichen Rückstand hinterlassen (Codein, Narcotin).

Die Brit. bestimmt den Gehalt an Morphinium aus 20 Grains, welche in der 10fachen Menge warmem Wasser gelöst sind, durch Fällung mit Ammoniak in möglichst geringem Ueberschuss; der Niederschlag soll nach dem Auswaschen mit kaltem Wasser und Austrocknen im Wasserbade 16 (16,14) Grains wiegen. Die Hung. lässt, rechnungsmässig richtig, aber doch mit geringer Beweiskraft den Chlorgehalt bestimmen: es sollen 1,878 g des Salzes in wässriger Lösung mit 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung gefällt werden, und das Filtrat weder durch Salzsäure noch durch Silbernitrat eine stärkere Trübung erleiden.

Wenn Morphinum aceticum verordnet wird, so ist statt seiner Morphinum hydrochloricum seiner grösseren Haltbarkeit wegen zu dispensiren (Germ.). Obgleich aber bei dem Morphiniumhydrochlorid die Neigung zum Zerfall weniger ausgeprägt ist, so ist es doch nicht statthaft, Auflösungen dieses Salzes längere Zeit vorrätbig zu halten. Auch der Umstand, dass manche Glasflaschen Alkali an die darin aufbewahrten Flüssigkeiten abgeben, kann zur Abscheidung des Morphioms beitragen.

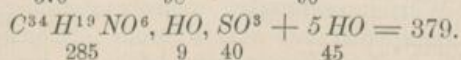
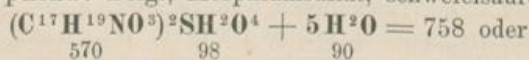
Maximale Einzelgabe: 0,02 Helv., Rom., 0,03 Austr., Belg., Dan., Germ., Hung., Norv., Russ., Suec., 0,032 Neerl.

Maximale Tagesgabe: 0,06 Helv., 0,065 Neerl., 0,10 Belg., Germ., 0,12 Austr., Hung., Rom., Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1100. Morphinum sulfuricum.

Morphinae Sulphas Brit., Suec., *Sulfate de morphine neutre* Gall., Sulphas Morphinae Belg., Morphiomsulfat, schwefelsaures Morphin.



Man löst Morphin in der eben zur Neutralisation erforderlichen Menge verdünnter Schwefelsäure, bringt die Lösung zur Krystallisation, lässt die

Krystalle abtropfen und trocknet dieselben zwischen Fliesspapier in gelinder Wärme.

Farblose, nadelförmige Krystalle von neutraler Reaction, welche bei 15° in 14,5 Th. (Germ.), nach anderen Angaben (U. S.) in 24 Th. Wasser löslich sind, von Alkohol minder reichlich, noch weniger von absolutem Alkohol aufgenommen werden. Bei 100° verlieren sie das höchstens 12 (rechnungsmässig 11,87) % betragende Krystallwasser. Sei von demselben Reinheitsgrade, wie das Morphinum hydrochloricum (Germ.).

Maximale Einzelgabe: 0,02 Helv., 0,03 Belg., Germ., Norv.

Maximale Tagesgabe: 0,06 Helv., 0,10 Belg., Germ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1101. Moschus.

Almizcle Hisp., *Musc* Gall., *Moschus Tonquinensis* s. *Tibetanus* s. *Chinensis*.

Moschus moschiferus L.

Der Inhalt der Moschusbeutel, welche sich bei dem männlichen Moschusthier in der Nähe der Genitalien finden und in ihrer vorgenannten besten Sorte rundliche oder länglichrunde Beutel von 3—4 (Dan., Neerl.), 4—5 cm (Brit., U. S.) Durchmesser bilden. Sie sind planconvex, auf der flachen (Bauch-) Seite durch eine unbehaarte, dunkelbraune, feste Haut begrenzt und meistens ziemlich straff aufgeschwollen, bisweilen auch mit unregelmässigen Eindrücken versehen, sonst vollständig mit dicken, borstenartigen, weisslichen bis gelblich- oder röthlichbraunen Haaren bedeckt, die nach dem Centrum hin dünner und feiner werden und mit ihren sich kreuzenden Spitzen die dort liegenden beiden natürlichen Oeffnungen des Beutels bedecken, mitunter auch theilweise abgeschoren sind. Ihr Inhalt bildet eine krümelige oder etwas weiche, schwärzlichrothe, sehr stark, eigenthümlich und nachhaltig, aber nicht nach Ammoniak (Germ.) riechende Masse, untermischt mit häutigen Fragmenten und sehr feinen Haaren, welche nach der Belg., Dan., Norv. und Suec. vor dem Gebrauch zu entfernen sind. Mit Hülfe von Terpenthinöl unter dem Mikroskop in dünner Schicht ausgebreitet, zerfällt der M. ziemlich gleichmässig schollenartig in durchscheinende, braune, amorphe Splitter und Klümpchen, neben denen sich keine fremden Körper vorfinden dürfen (Fenn., Germ.).

Der Cabardinische Moschus (*M. Cabardinus* s. *Cabarginus* s. *Moscoviticus*, *Russicus*, *Sibiricus*), dessen Anwendung die meisten Phkk. ausdrücklich verbieten, besteht aus durchschnittlich grösseren, mehr länglichen und birnförmigen, dabei aber flachen und nicht aufgeschwollenen, mit längeren, weissgrauen Haaren besetzten Beuteln, deren Inhalt von hellerer Färbung und abweichendem, weit schwächerem, widerlich ammoniakalischem oder urinösem Geruch ist. Die Haare sind oft nach dem Rande der Beutel hin mehr oder minder abgeschoren.

Die Benutzung des im Handel als *Moschus ex vesicis* vorkommenden Beutel-Inhaltes wird von der Belg., Dan., Graec., Norv., Russ. und Suec. verboten; doch schützt auch der Bezug im, wenigstens anscheinend unverletzten, ganzen Beutel nicht vor oft höchst raffinirt ausgeführten Beraubungen und Verfälschungen des Inhaltes, die von dem Grosshändler bei häufigem Verkehr mit dem Artikel oft besser zu entdecken sind, als von dem Apotheker, dem nur selten vereinzelte Exemplare

vorkommen. Daher hat auch die Germ. das in den früheren preussischen Phkk. ebenfalls enthaltene Verbot nicht wieder aufgenommen.

An Spiritus von 0,820 giebt der M. nur etwa 10% Lösliches ab, noch weniger an absoluten Alkohol, Aether, Chloroform und Terpenthinöl; Wasser nimmt etwa 50% davon auf; mit starker Natronlauge vertheilt er sich beim Erwärmen grösstentheils zu einzelnen Tropfen.

Die Germ. lässt den M. über Schwefelsäure trocknen, bis er nichts mehr an Gewicht verliert; dieser Verlust pflegt gegen 10—12% zu betragen und soll nach der Helv. und Hisp. 12% nicht übersteigen, wenn er auch bei ganz frischer Waare auf das Dreifache sich erhöhen kann. Beim Verbrennen darf er nicht mehr als 8% (Germ., Helv., Hisp., Russ.), nicht mehr als 8—10% (Fenn.) Asche hinterlassen; für die ungetrocknete Substanz müsste sich der Aschengehalt um etwa $\frac{1}{8}$ niedriger stellen. Bemerkenswerth ist die Angabe FLÖCKIGER's, dass der M., „über geschmolzenem Chlorcalcium stehend, seinen Geruch einbüsst“; ob er sich bei Zutritt von Feuchtigkeit wieder findet, und ob er auch bei Aufbewahrung über hinlänglichen Mengen anderer austrocknender Substanzen, namentlich der conc. Schwefelsäure verschwindet, ist nicht angegeben; wahrscheinlich ist für die Entwicklung und Verbreitung des Geruches ein gewisser Feuchtigkeitsgrad nothwendig.

Für das Abwägen, Verarbeiten und Dispensiren müssen besondere Geräthe vorhanden sein, die zu nichts anderem gebraucht werden, da der Moschusgeruch, der übrigens nach BILTZ durch mit Wasser zum Brei angerührtes Mutterkornpulver von Händen und Gefässen beseitigt werden kann, sehr fest anhaftet und sich auf andere Substanzen überträgt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Fläschchen oder Blechbüchsen, welche zugleich mit den Dispensirgeräthen in dicht schliessenden Blechkästen untergebracht sind, welche letzteren man an einen von anderen Medikamenten isolirten Platz stellt.

1102. Mucilago Cydoniae.

Mucilage de emences de coing Gall., *Mucilago de simiente de membrillos* Hisp., Quittenschleim.

Wie man es häufig gerade bei den einfachsten Mitteln findet, so schreibt auch hier fast jede Phkk. ein qualitativ oder quantitativ von den anderen verschiedenes und keineswegs immer zweckmässiges Darstellungsverfahren vor. Im Allgemeinen thut man am besten, die vorgeschriebene Menge Wasser in eine Flasche zu giessen, die davon höchstens zu $\frac{2}{3}$ gefüllt wird, die ausgelesenen und, falls zusammengeklebt, von einander getrennten Quittensamen in das Wasser fallen zu lassen, die Flasche sogleich zu schliessen und unverzüglich und ohne Unterbrechung 5 Minuten oder so lange kräftig durchzuschütteln, bis die Flüssigkeit sehr schleimig geworden ist, wonach man sie durch ein dünnes Tuch kolirt. Bei ruhigem Stehen überziehen sich die Samen mit einer dicken Schleimhülle, die sich dann nur schwierig und unvollständig in Wasser löst; auch kleben sie fest am Glase an, so dass auch hierdurch ein erheblicher Theil ihres natürlichen Schleimüberzuges der Einwirkung des Wassers entzogen wird. Erwärmung wird nur von der Gall., die überdem die Infusion auf 6 Stunden ausdehnt, angeordnet, ist aber ganz entbehrlich.

Auf 1 Th. *Semen Cydoniorum* sind nach den Phkk. 10 (Gall.), 25 (Austr.), 32 (Neerl.), 40 (Graec.), 50 (U. S.), 100 Th. (Belg.) Aqua

destillata, oder 46 (Hisp.), 50 Th. (Dan., Germ. I, Helv., Norv., Russ., Suec.) *Aqua Rosae* zu verwenden; ausserdem führt die Belg. noch eine dickflüssigere Sorte, die aus 5 Th. Samen und 100 Th. Wasser darzustellen ist.

Der Quittenschleim soll klar (sehr schwach opalisirend) und sehr schleimig sein; bei seiner geringen Haltbarkeit ist er am besten immer nur *ex tempore* darzustellen.

1103. Mucilago Gummi Arabici.

Mucilage de gomme Gall., *Mucilago Acaciae* Brit., U. S.,
Gummischleim.

Obwohl alle Phkk. den Gummischleim (die Russ. nur für kurze Zeit) vorrätig halten, macht sich dies nur bei denjenigen nöthig, welche dazu Gummi in Stücken (Brit., Dan., Fenn., Germ., Helv., Norv., Russ., Suec., U. S.) verwenden, während die Lösung des Gummipulvers (Austr., Belg., Gall., Graec., Hisp., Hung., Neerl., Rom.) durch Zusammenreiben mit Wasser im Mörser sich so rasch vollzieht, dass bei ihrer Veränderlichkeit sie für den innerlichen Gebrauch besser *ex tempore* dargestellt wird.

Arabisches Gummi in Stücken löst sich ziemlich langsam in Wasser, weil in Berührung damit die einzelnen Stücken bald zu einer schwer vertheilbaren Masse zusammensintern, die eines häufigen, kräftigen Auflockerns und Umrührens bedarf, um innerhalb 1—2 Tagen völlig in Lösung zu gehen. Durch diese mechanische Bearbeitung wird aber immer die Klarheit des Productes beeinträchtigt (wie auch nur die besten Sorten von Gummipulver befriedigend klare Lösungen geben); und da sie die Verwendung offener oder mindestens weithalsiger Gefässe nöthig macht, so ist zugleich dem Zutritt der Luft und der atmosphärischen Stäubchen, wie auch der Verdunstung reichliche Gelegenheit geboten. Besser schüttet man daher die Gummistücken, mit etwa gleich grossen Stücken von reinem Quarz oder Glasbruch gemengt, in einen Durchschlag oder Siebtrichter, den man bis zur Bedeckung seines ganzen Inhaltes in ein Gefäss mit der nöthigen Wassermenge hängt; oder man bringt die Gummistücken ohne sonstigen Zusatz mit dem Wasser in ein starkes verschliessbares Glas, bestimmt dessen Bruttogewicht, stellt das Glas unter bisweiligem Umrühren mit einem starken Glasstabe in gelinde Digestionswärme bis zu beendeter Lösung, ersetzt nach dem Erkalten das verdunstete Wasser und kolirt durch dünnen, zuvor mit Wasser durchfeuchteten, aber nicht nassen Flanell. Es ist bemerkenswerth, dass keine Phk. der bei der langen Dauer der Lösung unvermeidlichen theilweisen Verdunstung Beachtung schenkt, und auch keine, mit Ausnahme der Helv., das spec. Gew. der fertigen Lösung festsetzt.

Das zu lösende Gummi soll nach der Brit. und U. S. kleine Stücken bilden, nach der Fenn., Germ., Russ. und U. S. vor der Lösung mit kaltem Wasser abgewaschen, und darf nach der Gall. auch durch Senegalgummi ersetzt werden. Als Lösungsmittel dient Wasser (Belg., Hisp., Norv., U. S.), gemeines Wasser (Austr., Neerl., Rom.), destillirtes Wasser (Brit., Dan., Fenn., Gall., Germ., Graec., Helv., Hung., Russ., Suec.). Zur Lösung von 1 Th. Gummi sind zu verwenden 1 (Gall., Neerl.), 1,5 (Brit.), 1,941 (34 + 66 U. S.), 2 (Austr., Dan., Fenn., Germ., Graec., Helv., Hung., Norv., Rom., Russ., Suec.), 3 (Hisp.), 4 Th. (Belg.) Wasser. Ausserdem führt die Belg. noch eine *Mucilago spissa* aus 1 + 2

und eine **Mucilago levis** aus 1 + 9 dargestellt. Je dünner und geringhaltiger die Lösung ist, desto mehr neigt sie zum Verderben.

Der Gummischleim soll klar (Fenn., Germ.) und dabei fast farblos (Dan., Norv., Suec.), kaum gelblich (Helv.), gelblich (Russ.) sein. Spec. Gew. 1,14 (Helv.), genau nach der Germ., aber unter Ersatz des verdunsteten Wassers hergestellt 1,132—1,133. Er reagirt sauer (Helv.), schmeckt fade, giebt mit dem doppelten Gewicht Spiritus von 0,832 einen reichlichen weissen Niederschlag, mit schwefelsaurer Eisenoxydlösung (Graec.) eine röthliche Gallerte. Er darf beim Erwärmen mit dem doppelten Volum Natronlauge von 1,33 weder eine dunklere Färbung annehmen, noch auf Zusatz von ein wenig Kupfersulfat einen Niederschlag geben, auch durch einige Tropfen Jodtinktur keine Farbenveränderung (in Blau oder Roth) erleiden (Helv., Zucker, Dextrin, Stärke).
Aufbewahrung: im Kalten, nach der Russ. nicht für längere Zeit.

1104. Mucilago Salep.

Salepschleim.

1 Th. gepulverter Salep wird in eine Flasche geschüttet, welche schon 10 Th. Wasser enthält, und darin durch Umschütteln gut vertheilt (Fenn., Germ.), oder damit im Mörser zu einem gleichmässigen, sehr dünnen Brei, am besten zur Vermeidung der sehr störenden Klümpchenbildung mit ein wenig Zuckersyrup zum flüssigen Brei angerieben, darauf sogleich und vor eintretender Verdickung 90 Th. kochendes Wasser zugesetzt und damit in derselben Flasche bis zum Erkalten geschüttelt (Fenn., Germ.). Man hat dabei jede Klümpchenbildung und mehr als minutenlange Unterbrechung des Schüttelns zu vermeiden, kann jedoch ohne Nachtheil, namentlich bei grösseren Mengen, die Abkühlung durch zeitweiliges kurzes Einsenken in kaltes Wasser beschleunigen; das Schütteln ist fortzusetzen, bis die Temperatur auf etwa 25° oder darunter gesunken ist. — Uebrigens giebt nicht jedes Saleppulver einen guten Schleim; man muss es also bei der Beschaffung ausdrücklich darauf prüfen.

Das Product muss dickflüssig und vollkommen gleichmässig, frei von Klümpchen und Bodensatz sein, und darf sich in der Ruhe nicht in eine dünnere und klarere obere und eine dickere und trübere untere Schicht sondern. Darf nur *ex tempore* hergestellt, nicht vorräthig gehalten werden.

1105. Mucilago Tragacanthae.

Mucilage de gomme adragante Gall., Traganthschleim.

Wird durch Verreibung von Traganthpulver, welches die Russ. zuvor mit $\frac{1}{4}$ arabischem Gummipulver, die Brit. zur Verhinderung der Klumpenbildung mit 1½ Th. Spiritus mischt, mit kaltem Wasser im Mörser (Belg., Brit., Graec., Neerl., Russ.) hergestellt. Das Wasser muss gleich anfangs in nicht zu geringer Menge und bei beginnender Verdickung sogleich in dünnem Strahle weiter zugesetzt werden, weil sich sonst schwierig zertheilbare Klumpen bilden. Anreiben des Pulvers mit Zuckersyrup zum flüssigen Brei und sofortiger weiterer Wasserzusatz giebt ohne Mühe einen klumpenfreien Schleim.

Die Gall. übergiesst Traganth in ausgesuchten, ganzen Stücken

mit der 9fachen Menge kaltem destillirtem Wasser, presst nach erfolgtem Aufquellen unter starkem Druck durch Leinwand, und schlägt die durchgepresste Masse im Marmormörser, bis sie eine gleichmässige Consistenz angenommen hat.

Die U. S. erhitzt 18 Th. Glycerin mit 76 Th. Wasser zum Kochen, setzt 6 Th. Traganth zu, macerirt unter bisweiligem Umrühren 24 Stunden lang, bringt das Gesamtgewicht durch Wasserzusatz auf 100 Th., schlägt bis zur Herstellung einer gleichmässigen Consistenz und kolirt endlich unter starkem Druck durch Musselin.

1 Th. Traganth liefert nach diesen verschiedenen Methoden an fertigem Traganthschleim 10 (Gall.), 13 (Neerl.), 15,15 (Mucilago spissa, Belg.), 16 $\frac{2}{3}$ (U. S.), 49 (für Herstellung von Pastillen, Russ.), 61 (Graec.), 76,28 (Brit.), 83 $\frac{1}{3}$ (Belg.), 121 $\frac{1}{4}$ Th. (Russ.). Ist nach der Russ. nur *ex tempore* herzustellen.

1106. Myrrha.

Mirra Hisp., Myrrhe Gall., Gummi-resina Myrrha, Myrrhe.

Balsamea (Balsamodendron NEES) Myrrha ENGLER.

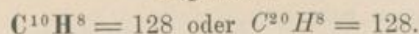
Der aus der Rinde freiwillig austretende, an der Luft erhärtete Saft in erbsen- bis nussgrossen Körnern oder durch Zusammenkleben derselben entstandenen, löcherigen, bis faustgrossen Klumpen von gelblicher, röthlicher oder brauner, innen oft stellenweise weisslicher Farbe, oft mit helleren Adern oder Streifen durchzogen; in kleinen Stücken durchscheinend. Die Oberfläche ist meistens pulvrig-bestäubt, bisweilen auch schwach wachsglänzend, wie sie nach Abwaschen mit Spiritus erscheint, der Bruch uneben, wach- oder fettglänzend. Gute Myrrhe ist leicht zerbrechlich und zerreiblich; sie nimmt vom Fingernagel Eindrücke an und giebt beim Reiben im Mörser ein durch Oelgehalt etwas feuchtes, leicht zusammenbackendes Pulver, das sich erst nach einiger Zeit, wenn es durch Lagern an der Luft trocken geworden ist, feiner reiben oder stossen lässt. Geruch eigenthümlich, angenehm aromatisch, Geschmack zugleich bitter und anhaltend kratzend. Bläht sich beim Erwärmen auf, ohne zu schmelzen, entzündet sich aber bei Annäherung der Flamme.

Mit Wasser verrieben, giebt die M. eine bräunlichgelbe Emulsion, indem sie zum grösseren Theil (gute Sorten zu etwa 70%, geringe meist nur zu etwa 60%) darin in eine trübe, gelbbraune Lösung übergeht; Spiritus nimmt aus gepulverter guter M. ungefähr 30% (aus geringerer gewöhnlich bis zu 40% und mehr) auf und bildet damit eine klare, bräunlich gelbrothe Tinctur, die durch Wasser milchigweiss getrübt wird; geringere Sorten pflegen eine dunklere Tinctur zu liefern, welche mit Wasser eine mehr bräunliche Milch giebt. Abhängig sind diese Erscheinungen natürlich von der Art und Beschaffenheit der fremden Substanzen, von denen auch die besten Handelssorten selten vollständig frei sind, wie Bdellium, arabisches und Kirschgummi, Harze u. dgl., die zum Theil vollständig, zum Theil gar nicht in Wasser löslich sind, oder damit nur aufschwellen, sich auch gegen Spiritus verschieden verhalten.

Der spirituöse Auszug wird durch Salpetersäure violett gefärbt (Belg., Dan., Hisp., Hung., Russ., U. S.). Verdampft man den spirituösen Auszug, nimmt den Harzrückstand mit Aether auf und lässt zu dieser Lösung etwas Bromdampf treten, so färbt sie sich roth oder violett (Fenn., Germ.).

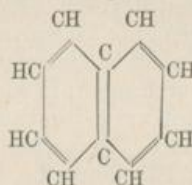
1107. Naphtalinum.

Naphtalin.



Bildet sich bei der trocknen Destillation organischer Substanzen, findet sich besonders reichlich, bis zu 6%, im Steinkohlentheer. Aus den zwischen 180–250° übergehenden Destillationsproducten desselben, dem schweren Steinkohlentheeröl, krystallisirt N. bei längerem Stehen stark verunreinigt aus. Man reinigt dies rohe N. durch Pressen und darauf zur Entfernung der beigemengten sauren und basischen Substanzen (Phenole, Anilin, Pyridin) durch Waschen erst mit Natronlauge, dann mit verdünnter Schwefelsäure, worauf eine Destillation mit Wasserdämpfen folgt. Das so gewonnene N. bräunt sich noch unter Einfluss von Licht und Luft, weshalb man es mit Schwefelsäure von 66° B. schmilzt und nach Zusatz von 5% vom Gewichte des Naphtalins an Braunstein 15 Minuten im Wasserbade erhitzt, worauf man die Masse mit Wasser und Natronlauge wäscht und von Neuem destillirt.

Das N. ist ein Kohlenwasserstoff, welcher aus zwei Benzolgruppen besteht, dem zwei Kohlenstoffatome gemeinschaftlich angehören:



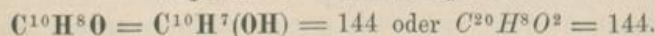
Farblose, glänzende, durchsichtige Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruch und brennendem, aromatischem Geschmack, schon bei gewöhnlicher Temperatur und besonders leicht mit Wasserdämpfen flüchtig, bei 80° schmelzend und bei 218° siedend, entzündet mit leuchtender, russender Flamme verbrennend. Löst sich wenig in Wasser, selbst bei Siedehitze, leicht in Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff, beim Erwärmen auch in Alkohol, fetten Oelen und flüssigem Paraffin (D. Ph.C.).

Das N. soll farblos sein, neutrale Lösungen geben und auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen (D. Ph.C.). In conc. Schwefelsäure muss es sich ohne Färbung lösen. Zum innerlichen Gebrauch soll nach der D. Ph.C. nur die mit Alkohol gereinigte Sorte verwandt werden.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gefässen.

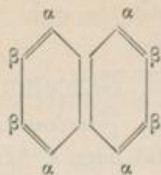
1108. Naphtolum.

Naphtol, Iso- oder β-Naphtol.

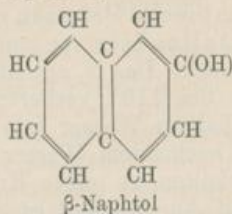


Naphtol ist Naphtalin, in welchem ein Atom Wasserstoff durch Hydroxyl (OH) ersetzt ist; es steht also in derselben Beziehung zum Naphtalin, wie das Phenol zum Benzol. Da sich jedoch im Naphtalin 2mal je 4 gleichwerthige Wasserstoffatome, welche in dem nachstehenden

Schema mit α und β bezeichnet sind, vorfinden, so leiten sich vom Naphtalin 2 isomere Naphtole ab,

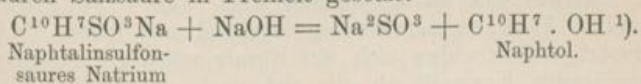


welche man als α - und β -Naphtol bezeichnet hat. Arzneiliche Anwendung hat nur das β -Naphtol:



gefunden.

Zur Darstellung desselben wird Naphtalin mit conc. Schwefelsäure mehrere Stunden auf 200° erhitzt, das Reactionsproduct mit Wasser verdünnt, durch Kalk gesättigt, filtrirt und das Kalksalz der gebildeten Naphtalinsulfonsäure durch Natriumcarbonat in das Natriumsalz übergeführt. Die Lösung des letzteren wird zur Trockne verdampft, der Rückstand mit Aetznatron geschmolzen und aus der Lösung der Schmelze, welche schwefligsaures Natrium und Naphtolnatrium enthält, Naphtol durch Salzsäure in Freiheit gesetzt:



Das Naphtol wird abgepresst, destillirt und schliesslich noch durch Umkrystallisiren aus Wasser, Alkohol oder Benzol gereinigt.

Farblose, seidenglänzende Krystallblättchen oder ein weisses krystallinisches Pulver, von schwachem, phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke, bei 123° schmelzend und bei 286° siedend. Es ist löslich in 1000 Th. kaltem und in 75 Th. siedendem Wasser zu einer aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak eine violette Fluorescenz zeigt und mit Chlorwasser eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, welche Färbung weder durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert wird. In Alkohol, Aether, Benzol und Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das N. leicht löslich (D. Ph.C.).

Es muss farblos sein und sich in heissgesättigter Lösung mit Eisenchlorid nicht violett färben (stark giftig wirkendes α -Naphtol); auf dem Platinblech erhitzt muss es sich ohne Rückstand verflüchtigen (anorganische Verunreinigungen). In 50 Th. Ammoniak von 0,96 spec. Gew.

¹⁾ In Folge des Ueberschusses an Aetznatron entsteht Naphtolnatrium, $\text{C}^{10}\text{H}^7\text{ONa}$, aus welchem Salzsäure erst Naphtol frei macht.

ist es ohne Rückstand löslich und wird aus dieser Lösung durch Salzsäure rein weiss gefällt (D. Ph.C.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in wohl verschlossenen Gefässen.

1109. Narceinum.

[Narceina Belg., *Narcéine* Gall., Narceïn.

$C^{23}H^{29}NO^9 = 463$ oder $C^{46}H^{29}NO^{18} = 463$.

Wird aus den Opiumauszügen nach Abscheidung des Morphins als Nebenproduct gewonnen.

Lange, weisse, rhombische Prismen oder büschelförmig gruppirte oder verfilzte Krystallnadeln von neutraler Reaction und bitterem, zusammenziehendem Geschmack. Das N. enthält nach der Gall. noch 2 Mol. Krystallwasser, welche es bei 110° verliert; im wasserfreien Zustande schmilzt es bei 145° . In kaltem Wasser ist das N. nur wenig (bei 13° in 1285 Th.), leichter in kochendem Wasser löslich, so dass eine heiss gesättigte Lösung beim Erkalten zu einer Krystallmasse erstarrt. Auch in Alkohol, Chloroform und Amylalkohol ist es in der Kälte schwer löslich, leichter löslich aber in der Wärme. Unlöslich ist es in Aether, Benzol und Petroleumäther. Bei Gegenwart von Ammoniak und Alkalien wird es von Wasser und Alkohol leichter gelöst.

Mit wässriger Jodlösung färbt N. sich blauviolett; durch kalte conc. Schwefelsäure färbt es sich erst dunkelbraun, dann gelbbraun und braungelb, unter Zusatz eines Tropfens Salpetersäure braungelbroth. nach 24 Stunden citronengelb. Wird nach der Belg. eine neutrale Chlorzinklösung mit so viel Jodkalium, als zur Lösung des Jodids erforderlich (d. i. Kaliumzinkjodid, welches auch aus 1 Jodzink, 2 Jodkalium und 7 Wasser herzustellen ist) und mit einem Tropfen Jodwasser versetzt, so scheiden sich auf Zusatz wässriger Narceinlösungen weisse, haarförmige Krystalle ab, die sich nach einiger Zeit blau färben. Beim Glühen auf dem Platinbleche muss es ohne Rückstand verbrennen und von Morphin und anderen Opiumbasen frei sein.

Maximale Einzelgabe: 0,03 Belg., 0,05 Hung., 0,06 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,10 Belg., Hung., 0,18 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1110. Narcotinum.

Narcotin.

$C^{22}H^{23}NO^7 = 413$ oder $C^{44}H^{23}NO^{14} = 413$.

Findet sich im Opium zuweilen zu mehr als 10% in freiem Zustande; es lässt sich dem Opium durch Aceton, Aether oder Chloroform entziehen. Auch kann es aus dem bei Erschöpfung des Opiums mit Wasser bleibenden Rückstande durch verdünnte Salzsäure ausgezogen, durch Natriumbicarbonat aus diesem Auszuge gefällt und durch Umkrystallisiren gereinigt werden.

Farb-, geruch- und geschmacklose rhombische Prismen oder ein weisses (schwach bräunliches Helv.) Krystallpulver von neutraler Reaction, nicht in kaltem und nur sehr wenig in kochendem Wasser und ätzenden Alkalien, besser in Alkohol, ferner in 120 Th. Aether, in 2 Th.

Chloroform, reichlicher in der Wärme löslich. Schmelzpunkt 176°. Beim Glühen auf Platinblech muss das N. ohne Rückstand verbrennen. In conc. Schwefelsäure löst es sich mit gelber, dann orangegelber Farbe; in stärkerer Hitze, bei welcher die Schwefelsäure sich zu verflüchtigen beginnt, wird die Färbung dunkel purpurviolett. Conc. Salpetersäure färbt die in der Kälte bereitete Lösung in Schwefelsäure nach kurzer Zeit dauernd blutroth.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,25 und 1,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1111. Natrium.

Sodium Brit., Natrium.

Na = 23 oder Na = 23.

Findet sich niemals frei, aber in zahlreichen Verbindungen häufig und in sehr beträchtlichen Mengen in der Natur, und kann aus geschmolzenem Aetznatron durch Elektrolyse isolirt werden. Technisch gewinnt man es durch Destillation eines innigen Gemenges von Natriumcarbonat und Kohle aus schmiedeeisernen Retorten bei Weissglühhitze und Condensation der Dämpfe unter Steinöl.

Silberweisses, auf frischen Schnittflächen stark glänzendes, bei gewöhnlicher Temperatur wachsartig weiches, in der Kälte sprödes, bei 95,6° schmelzendes, bei Rothglühhitze flüchtiges Metall von 0,972 spec. Gew. Es oxydirt sich leicht an der Luft und verbrennt bei beginnendem Glühen mit gelber Farbe zu Natriumoxyd. In Wasser und Alkohol löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoffgas, indem es in Natriumhydroxyd übergeht; wenn seine Bewegung auf dem Wasser verlangsamt, gehindert oder Wasser von mehr als 60° Wärme angewendet wird, steigert sich die freiwillige Erhitzung bis zur Entzündung des Wasserstoffgases. Es färbt für sich und in seinen Salzen die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb; diese Färbung verschwindet jedoch bei Betrachtung durch Kobaltglas oder Indigolösung, selbstverständlich auch, wenn die färbende Natriumsubstanz durch die Hitze verflüchtigt ist. Seine Salze werden durch die Lösungen des Platinchlorids, der Pikrin- und Ueberchlorsäure, welche mit den Kaliumlösungen schwer lösliche Niederschläge geben, nicht gefällt; mit überschüssiger Weinsteinsäure geben nur concentrirte Lösungen von kaustischem oder kohlen-saurem Natron einen nicht sogleich eintretenden, voluminösen und in Wasser leicht wieder löslichen Niederschlag; die Verbindungen des Natrons mit starken Säuren werden durch Weinsteinsäure nicht gefällt. Dagegen erzeugt das pyroantimonsaure Kalium in nicht allzuverdünnten neutralen oder schwach alkalischen Lösungen der Natriumsalze einen körnig-krystallinischen Niederschlag von pyroantimonsaurem Natrium, $\text{Na}^2\text{H}^2\text{Sb}^2\text{O}^7 + 6\text{H}^2\text{O}$.

Die Brit. verlangt einen Gehalt an Reinsubstanz von mindestens 97,5%; daher sollen 2,3 g des Metalls, wenn sie mit der gehörigen Vorsicht in Wasser zur Lösung gebracht werden, wenig oder nichts Unlösliches hinterlassen, und zur Neutralisation der Lösung mindestens 97,5 ccm Normalkleesäure erfordern.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen unter Steinöl.

säure

phins

rup-

rem,

Mol.

ande

13°

heiss

Auch

lös-

ther,

alien

alte

braun

roth.

chlor-

der-

Jod-

ngen

rben.

nnen

axi-

Zu-

form

mit

ogen,

Um-

oder

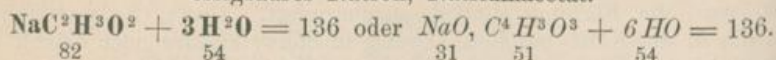
aler

und

Th.

1112. Natrium aceticum.

Acetas natricus Dan., Neerl., Suec., *Acétate de soude cristallisé* Gall.,
essigsäures Natron, Natriumacetat.



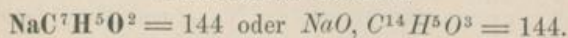
Wird noch nach einigen Phkk. durch Neutralisation von verdünnter Essigsäure mit Natrium-Carbonat oder Bicarbonat, hauptsächlich aber in eigenen Fabriken aus dem Holzessig gewonnen, den man mit Soda oder auch mit Kalk sättigt, in welchem letzteren Fall das entstandene Calciumacetat noch durch Natrium-Carbonat oder Sulfat zerlegt werden muss. Die in dem Holzessig enthaltenen Theerstoffe scheiden sich theils bei der Neutralisation ab, theils werden sie durch vorsichtige Schmelzung der zuvor vom Wasser befreiten Salze zerstört, und das schliesslich gewonnene Natriumacetat durch Umkrystallisiren gereinigt.

Farblose, durchsichtige, prismatische, in warmer Luft verwitternde Krystalle, die mit 1,4 Th. (Germ., 1 Th. D. Ph.C.) Wasser eine (gegen Lackmus, kaum gegen Phenolphthaleïn, D. Ph.C.) alkalische Lösung geben, auch in 23 Th. kaltem und in 2 Th. (1 Th. D. Ph.C.) kochendem Spiritus löslich sind. Beim Erhitzen schmelzen sie in ihrem Krystallwasser, welches bei fortgesetztem Erhitzen (aber auch schon ohne Schmelzung durch blosse Verwitterung in der Wärme) vollständig entweicht und einen festen, trocknen Rückstand lässt, der bei verstärkter Hitze (im sog. feurigen Fluss) abermals schmilzt und sich beim Glühen unter Entwicklung von Acetongeruch und Hinterlassung eines die Flamme gelb färbenden Rückstandes zersetzt. Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid dunkelroth gefärbt (D. Ph.C.); mit Schwefelsäure entwickelt das Salz Dämpfe von Essigsäure, mit Schwefelsäure und Spiritus solche von Essigäther.

Die wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium (Metalle), Baryumnitrat (Sulfate), Ammoniumoxalat (Kalk) und nach Zusatz von Salpetersäure (oder nach stärkerer Verdünnung i. V. von 1:40 D. Ph.C.) durch Silbernitrat (Chloride, Phosphor-, Arsen- und arsenige-, Ameisensäure) nicht verändert werden, auch nicht gefärbt beim Erwärmen der nicht angesäuerten Flüssigkeit mit Silbernitrat (Ameisensäure).

1113. Natrium benzoicum.

Benzoas sodicus Belg., *Benzoate de soude* Gall., Sodii Benzoas U. S., benzoësaures Natrium.



Wird durch Neutralisation von Benzoëssäure mit kaustischem kohlensaurem oder doppelt kohlensaurem Natron und Krystallisation oder Verdampfung zur Trockne dargestellt. Zweckmässig bringt man 84 Th. Natriumbicarbonat mit Hilfe von 70 Th. Wasser und 122 Th. Benzoëssäure in der Wärme in Lösung, welche man schliesslich mit Natriumbicarbonat genau neutralisirt und zur Krystallisation hinstellt oder zur Trockne verdampft, worauf man schliesslich das gewonnene Salz bei

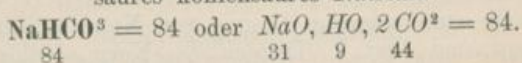
100° trocknet. Bei langsamer Abkühlung einer in der Wärme gesättigten Lösung des Natriumbenzoats krystallisirt das Salz mit $1\text{H}^2\text{O}$ ($\text{NaC}^7\text{H}^5\text{O}^2 + \text{H}^2\text{O}$), in welcher Form es die U. S. verlangt.

Ueber die Beschaffenheit der zu verwendenden Benzoësäure enthalten die Vorschriften der Belg., Gall. und Russ., sowie die Beschreibungen der Germ. und U. S. keine Angaben, jedoch wird allem Anscheine nach sublimirte Benzoësäure nicht gefordert, zumal auch die excitirende Wirkung der der sublimirten Benzoësäure anhaftenden brenzlichen Producte hier nicht verlangt wird. In der That dient zur Zeit nur Toluolbenzoësäure (vgl. Nr. 43) zur Darstellung des Salzes.

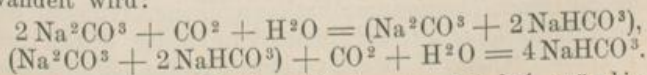
Ein weisses, wasserfreies, amorphes und geruchloses Pulver, welches sich in 1,5 (Germ.), 1,8 Th. kaltem (U. S.), 1,3 Th. kochendem (U. S.) Wasser, weniger (Germ.), in 45 Th. kaltem und in 20 Th. kochendem (U. S.) Spiritus löst, beim Erhitzen schmilzt und einen mit Säuren aufbrausenden, kohligen Rückstand hinterlässt, welcher die Flamme gelb färbt. Die wässrige, neutral oder schwach sauer reagirende Lösung (1 + 9) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei von weissen, in Aether löslichen Krystallen (Benzoësäure); Eisenchlorid ruft in ihr einen voluminösen gelblichen Niederschlag hervor (Untersch. von Nr. 1128). Die wässrige Lösung (1 + 19) soll nach der D. Ph.C. durch Schwefelwasserstoff (Blei), nach der Germ. durch Baryumnitrat nicht verändert werden. Auf Chloride prüft man nach Zusatz von Salpetersäure zur wässrigen Auflösung (1 + 19) das Filtrat durch salpetersaures Silber oder, nach der D. Ph.C., die mit dem gleichen Volum Spiritus und der zur Zersetzung des benzoësauren Natriums hinreichenden Menge Salpetersäure versetzte wässrige Lösung durch Silbernitrat; es darf nur Opalisierung eintreten. Die erwärmte wässrige Lösung darf keinen harnartigen Geruch besitzen (Harnbenzoësäure).

1114. Natrium bicarbonicum.

Bicarbonas natricus Dan., Fenn., Neerl., Norv., Succ., Bi-Carbonas Sodae et depuratus Belg., *Carbonate (bi-) de soude* Gall., Natrium hydro-carbonicum Austr., Hung., Natrium carbonicum acidulum Graec., Sodii Bicarbonas Brit., U. S., Natriumbicarbonat, saures kohlen-saures Natrium.



Wird durch Ueberleiten von Kohlensäureanhydrid über ein Gemisch aus 4 Th. verwittertem und 1 Th. krystallisirtem Natriumcarbonat, welches auf flachen Schalen in Kammern ausgebreitet ist, dargestellt. Hierbei entsteht zunächst Natriumsesquicarbonat, welches alsdann durch weitere Einwirkung von Kohlensäure in saures kohlen-saures Salz verwandelt wird:



Das so gewonnene Natriumbicarbonat wird bei möglichst niedriger Temperatur in einer Kohlensäureatmosphäre getrocknet.

Weisse, luftbeständige Krystallkrusten oder unter einander verwachsene Krystallmassen (Germ.) oder ein weisses Pulver (D. Ph.C. und Belg., Brit., Dan., Norv., Russ. und Succ.) von schwach alkalischem Geschmack; verliert an der Luft, namentlich in gepulvertem Zustande leicht

Kohlensäure und geht in Sesquicarbonat ($\text{Na}^2\text{CO}^3 + 2\text{NaHCO}^3 + 2\text{H}^2\text{O}$) über. Das N. löst sich in 12 Th. Wasser von 15° , leichter in der Wärme; doch findet schon bei gewöhnlicher Temperatur, namentlich bei starkem Schütteln ein Kohlensäureverlust statt, der beim Erhitzen über 70° beträchtlich wird, so dass nur Sesquicarbonat und bei fortgesetztem Erhitzen nur Monocarbonat hinterbleibt. Unlöslich ist es in Spiritus. Auch das trockne Salz verliert beim Erwärmen Kohlensäure und Wasser, so dass nach dem Glühen von dem ursprünglichen Gewichte nicht mehr als 63% (rechnungsmässig 63,095) zurückbleiben; der Rückstand (Na^2CO^3) reagirt stark alkalisch und braust mit Säuren auf. Nach der Belg. soll der Rückstand von 1 g mindestens 0,625 (0,631) g betragen und 11,9 ccm Normalkleesäure zur Neutralisation bedürfen; nach der Austr. sollen 8 g höchstens 5 g, nach der Hung. ungefähr 5 g (rechnungsmässig 5,048) Glührückstand lassen, der zur Neutralisation 95 ccm (rechnungsmässig 95,238; irrtümlich 9,5 Austr.) Normalsäure bedarf.

Am Oehre des Platindrahtes färbt es die Flamme gelb. Durch ein blaues Glas betrachtet, darf die durch das Salz gefärbte Flamme nicht dauernd roth erscheinen (Bruchtheile von 1% Kaliumbicarbonat). Es darf beim Erhitzen mit Natronlauge (Germ.) oder beim Erhitzen für sich im Glasröhrchen (D. Ph.C.) kein Ammoniak entwickeln. Beim Erhitzen des trocknen Salzes lässt sich durch den Geruch deutlich noch 1%, mittelst befeuchteten Curcumapapiers sogar noch $\frac{1}{50}$ % Ammoniumsalz nachweisen. Die mit Essigsäure übersättigte wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, durch Baryumnitrat erst nach 2 Minuten opalisirend getrübt werden (Germ.). Die durch Salpetersäure bewirkte wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Silbernitrat erst nach 10 Minuten eine Opalisierung zeigen (Germ.). Die D. Ph.C. lässt auf Chlor in der essigsäuren Lösung (1 + 49) prüfen; eine unter diesen Bedingungen nach 10 Minuten eintretende opalisirende Trübung bedeutet einen Gehalt von 0,05% Chlornatrium; gleichzeitig wird aber auch eine im englischen Natriumbicarbonat beobachtete Verunreinigung durch Natriumthiosulfat an einem braunen, später schwarzen Niederschlag auf Zusatz von Silbernitrat zur essigsäuren Lösung erkannt. Natriumthiosulfat ist auch leicht an der Eigenschaft, Jod zu einer farblosen Flüssigkeit aufzulösen, zu erkennen ($2\text{Na}^2\text{S}^2\text{O}^3 + 2\text{J} = \text{Na}^2\text{S}^4\text{O}^6 + 2\text{NaJ}$). Versetzt man deshalb eine wässrige Lösung von Natriumbicarbonat (1 + 19) mit Stärkelösung und fügt 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung hinzu, so muss sofort Blaufärbung eintreten, widrigenfalls Natriumthiosulfat zugegen ist.

Zur Constatirung des vorschriftsmässigen Gehalts an Kohlensäure bedienen sich die Phkk. des Magnesiumsulfats oder des Quecksilberchlorids. Das zu prüfende Salz wird zu diesem Zwecke in kaltem Wasser durch leichtes Umschwenken, unter Vermeidung starken Schüttelns gelöst; die Lösung darf mit einer Magnesiumsulfatlösung keine Trübung oder keinen Niederschlag (MgCO^3), mit Quecksilberchloridlösung keinen gelben oder rothen Niederschlag (Quecksilbertetroxychlorid) geben. Die von der Germ. I aufgenommene BILTZ'sche Monocarbonatprobe, nach welcher 2 g des Salzes in 30 g kaltem Wasser unter leichtem Umschwenken gelöst und zu einer kalten Lösung von 0,3 g Quecksilberchlorid in 6 g Wasser gesetzt werden, worauf sich in der Mischung innerhalb 3 Minuten nur eine leichte weisse Färbung, nicht eine sofortige Trübung, noch rothe Färbung oder Fällung zeigen darf (= höchstens 3% Monocarbonatgehalt), ist von der Germ. II

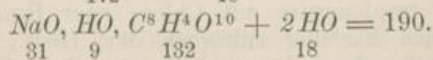
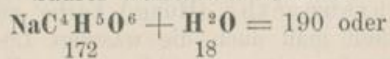
dahin abgeändert, dass 2 g des Salzes mit 15 ccm Wasser 10 Minuten lang in Berührung bleiben und der hiernach abgegossenen Lösung 5 g Quecksilberchloridlösung (1 + 19) zugesetzt werden, wodurch innerhalb 5 Minuten nur eine weisse Trübung, kein rothbrauner Niederschlag entstehen soll.

Diese Prüfungsmethode der Germ. ist vielfach angegriffen worden, weil das meist in Pulverform benutzte Salz bei derselben ruhig am Boden liegen bleiben wird, ohne sich merklich zu lösen, wenn man es nicht durch wiederholtes Umschwenken mit dem Wasser in ausreichende Berührung bringt. Das aus Natriummonocarbonat und Quecksilberchlorid entstehende Quecksilberoxychlorid ($\text{HgO}, \text{HgCl}_2$) wird durch das Uebermass von Natriumbicarbonat in Lösung erhalten, wird aber als solches oder als Quecksilbertetroxyd in grösserer oder geringerer Menge, mehr oder minder rasch ausgeschieden je nach der Menge des vorhandenen Natriummonocarbonats und nach der Menge des vorhandenen Natriumbicarbonats, so dass eine ungesättigte Natriumbicarbonatlösung, wie sie nach dem Verfahren der Germ. leicht erhalten wird, eine vorzeitige Ausscheidung des Oxychlorids bewirken kann. Deshalb muss man bei der Prüfung entweder zu der ursprünglich von BILTZ angegebenen Prüfungsmethode zurückkehren oder nach der D.Ph.C. 1 g Salz unter sanftem Umschwenken in 20 ccm Wasser lösen und 3 Tropfen Phenolphtaleinlösung zusetzen, wodurch keine sofortige Röthung eintreten darf; eine doch entstehende schwache Röthung muss aber durch 4 Tropfen (0,2 ccm) Normalsalzsäure verschwinden, wodurch mehr als 2% Monocarbonat ausgeschlossen sind. Dieses zuerst von KREMEL angegebene Verfahren empfiehlt sich durch seine Einfachheit. Bei längerem Stehen bewirkt Phenolphtaleinlösung zufolge des allmählichen Verlustes an Kohlensäure durch Abdunstung stets eine Röthung. Deshalb muss die Probe stets sofort beurtheilt werden, auch ist ein Stehenlassen der Salzlösung vor dem Zusatze der Phenolphtaleinlösung zu vermeiden. Auf Arsen prüft man die Lösung des Salzes in verdünnter Schwefelsäure wie Nr. 59. In Lösung darf es nicht vorrätzig gehalten werden, weil es dabei Kohlensäure verliert.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1115. Natrium bitartaricum.

Saures weinsaures Natrium.



Eine Lösung von 1 Th. Acid. tartaricum in 3 Th. Aqua destillata fervida wird mit 1,9 Th. Natrium carbonicum cryst. purum, oder so viel, als zur Herstellung einer neutralen Lösung erforderlich ist, versetzt, dann noch 1 Th. Acid. tartaricum zugefügt, filtrirt und krystallisirt. Ausbeute 2,5 Th.

Wasserhelle, rhombische Säulen oder feine Krystallnadeln von saurem Geschmacke und saurer Reaction, in 9 Th. kaltem und in 1,8 Th. kochendem Wasser löslich, beim Erhitzen unter dem Geruch nach verbrennender Weinsäure verkohlend und einen stark alkalisch reagirenden, die Flamme gelb färbenden Rückstand hinterlassend. Kalisalze bewirken in der wässrigen Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Weinstein.

1116. Natrium bromatum.

Brômure de sodium Gall., *Sodii Bromidum* Brit., U. S., Bromnatrium.

$\text{NaBr} = 102,8$ oder $\text{NaBr} = 102,8$; mit noch $2\text{H}^2\text{O} = 138,8$.

Wird entsprechend dem Bromkalium (vgl. Nr. 986) unter Benutzung der correspondirenden Natriumverbindungen bereitet. Durch Krystallisation der Lösungen unterhalb 30° wird es in monoklinen Säulen, deren Zusammensetzung der Formel $\text{NaBr} + 2\text{H}^2\text{O}$ entsprechen, gewonnen, während es aus wärmeren Lösungen in wasserfreien Würfeln krystallisiert. Auch durch Austrocknen des wasserhaltigen Salzes im Wasserbade oder durch Schmelzen desselben kann wasserfreies Salz gewonnen werden, welches nach der Brit., Germ., Helv. officinell ist.

Ein weisses krystallinisches Pulver, nach der Germ. an trockner Luft verwitternd, in Wirklichkeit aber an sog. trockner Luft begierig Feuchtigkeit, bis zu 35% seines Gewichtes, als Krystallwasser aufnehmend, ohne dadurch feucht zu erscheinen. Es löst sich bei 15° in 1,2 (D. Ph.C., 1,8 Germ.) Th. Wasser und in 10 (D. Ph.C., 5 Germ.) Th. Spiritus von 0,832; leichter löst es sich in wasserhaltigem Zustande, nämlich in 0,7 Th. Wasser und 7 Th. Spiritus. Das Salz soll beim Erhitzen bis zum Schmelzen höchstens 5% Feuchtigkeit verlieren, also mindestens 95% NaBr enthalten (D. Ph.C.). Diese Licenz gebieten die praktischen Verhältnisse, weil das Salz im Standgefäss der Officin bei dem öfteren Oeffnen so viel Feuchtigkeit leicht anzieht. Es färbt beim Erhitzen an dem Platinöhr die Flamme gelb; durch blaues Glas betrachtet darf dieselbe kaum dauernd roth erscheinen (Kali). Wird die mit ein wenig Chlorwasser versetzte wässrige Lösung mit Chloroform geschüttelt, so färbt sie letzteres rothgelb. Die Germ. schreibt zur Aufnahme des Broms Aether vor, der sich aber weniger gut eignet, weil derselbe eine nicht unbedeutende Menge Brom ohne Färbung zu binden vermag.

Eine zerriebene, auf weissem Porzellan ausgebreitete Probe des Salzes darf sich auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure nicht sofort gelb färben (Germ., U. S.); ebensowenig darf die Lösung des Salzes auf Zusatz von Salzsäure gelb werden oder aufbrausen (Hung., Bromsäure, Kohlensäure). Wird die 5%ige Lösung mit einigen Tropfen Eisenchlorid (Germ.), Brom- (Helv.) oder Chlorwasser (Hung.) versetzt und mit etwas Chloroform geschüttelt, so darf letzteres keine violette (Germ., Helv.), sondern muss eine braunrothe (Hung.) Farbe annehmen (Jod). Zur Prüfung auf Jod kann man auch die wässrige Lösung mit ein wenig Stärkekleister und tropfenweise mit Chlor- oder Bromwasser versetzen, wodurch keine blaue Färbung entstehen darf (Brit., U. S.). 20 g der 5%igen Lösung dürfen durch Vermischen mit 4 Tropfen Baryumnitrat nach der Germ. nicht getrübt werden (Schwefelsäure). Befeuchtetes rothes Lackmuspapier darf das Salz nicht sogleich violettblau färben (Carbonat). Schwefelwasserstoffwasser darf die wässrige Lösung nicht verändern (Blei, D. Ph.C.).

Zum Nachweis von Chlorgehalt mischt die Helv. 1 Th. des Salzes mit 2 Th. Kaliumbichromat, erwärmt nach Zusatz von etwas Schwefelsäure in einer Glasretorte, fängt die entweichenden Dämpfe in etwas Wasser auf und übersättigt das rothgelbe Product mit Ammoniak; wird es dadurch sogleich entfärbt, so besteht es aus reinem Brom, bleibt es aber dauernd gelb, so enthielt es in Folge des Chlorgehaltes des Bromnatriums Chlorchromsäure, welche sich mit dem Ammoniak zu Chlor-

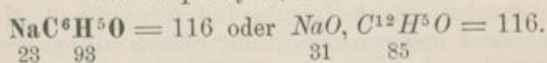
ammonium und gelbem chromsauren Ammonium umsetzt. Die anderen Phkk. gestatten meist einen geringen Chlorgehalt und setzen dafür ein Maximum fest. Zur Bestimmung bedienen sie sich des Silbernitrate, von welchem zur Zersetzung von 1 Th. NaBr 1,653 Th., von 1 Th. NaCl 2,91 Th. oder in Form der $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silberlösung 97,2 ccm für 1 g NaBr, 171,2 ccm für 1 g NaCl erforderlich sind, und gestatten, dass zur vollständigen Zersetzung einer genau gewogenen Menge des Salzes ein wenig mehr Silbernitrat gebraucht werde, als bei völliger Abwesenheit von Chlor erforderlich ist, wobei die Voraussetzung nicht immer hinreichend betont ist, dass fremde, gegen Silbernitrat indifferente, oder quantitativ verschieden wirkende Körper, wie Wasser, Nitrate, Sulfate, Phosphate, Jodide, nicht zugegen sind. Nach der Germ. sollen 10 ccm einer wässrigen Lösung, welche 3 g des scharf getrockneten Salzes in 100 Th. Wasser (richtiger in 100 ccm Lösung) enthält, nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung bis zur bleibenden Röthung nicht mehr als 29,6 ccm (statt 29,16) $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch würde eine Verunreinigung mit mehr als 3% Chlorid verrathen, immer unter obiger Voraussetzung, da z. B. eine Mischung von 73,43% KBr und 26,57% NaCl genau die gleiche Menge Silbernitrat zur Ausfällung erfordert, als wie 100 chemisch reines Bromnatrium. Deshalb lässt die D. Ph.C. die Prüfung in folgender Weise ausführen: Wird 0,1 g Natriumbromid in 10 ccm Wasser gelöst, mit 4 ccm Ammoniumcarbonatlösung (1 Th. Ammoniumcarbonat, 1 Th. Ammoniak, 3 Th. Wasser) vermischt und unter Umschütteln mit 11 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung ausgefällt, darauf die Mischung kurze Zeit auf 50–60° erwärmt, so darf die nach dem Erkalten abfiltrirte Flüssigkeit, mit Salpetersäure angesäuert, nur schwach opalisirend getrübt werden (Begrenzung auf weniger als 1% NaCl). Die Methode beruht auf der Löslichkeit des Chlorsilbers und der Unlöslichkeit des Bromsilbers in warmer Ammoncarbonatlösung.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 5,0 und 15,0 Russ.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

1117. Natrium carbolicum purum.

Natriumphenylat, Phenolnatrium.



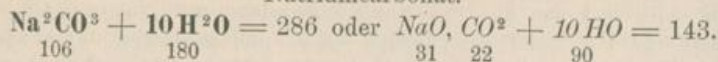
23 93 31 85

10 Th. frisch bereitetes, trocknes Aetznatron werden zerrieben, mit 25 Th. (25,85) flüssiger Carbonsäure (Nr. 48) übergossen, $\frac{1}{2}$ Stunde im kochenden Wasserbade erhitzt, dann auf eine Porzellanplatte ausgegossen und die erkaltete Masse in trockne, sofort luftdicht zu verschliessende Gläser gebracht. — Oder man löst die Carbonsäure in frisch bereiteter, kohlenstofffreier Natronlauge (100 flüssige Carbonsäure und 127 Natronlauge von 1,335 oder 199 von 1,161) und verdampft, bis ein herausgenommener Tropfen bei raschem Erkalten erstarrt.

Das ätzende und sehr hygroskopische Präparat wird schon durch Kohlensäure zersetzt, lässt daher bei Luftzutritt langsam Carbonsäure entweichen. Von dem Liquor Natri carbolici der Germ. I (aus 5 Acid. carbolic. pur., 1 Liq. Natri caust. von 1,332 und 4 Aqua) unterscheidet es sich wesentlich dadurch, dass es keine freie Carbonsäure enthält, während bei diesem Liquor nur etwa $\frac{1}{7}$ der Säure an Natron gebunden ist.

1118. Natrium carbonicum.

Carbonate de soude pur cristallisé Gall., Natrium carbonicum crystallisatum Austr., Hung., Sodii Carbonas Brit., U. S., Natriumcarbonat.



Wird durch Umkrystallisiren der rohen Soda (Nr. 1119) aus heissem Wasser gewonnen. Man löst 3 Th. derselben in 1 Th. destillirtem Wasser von 30—38° auf und befördert das Krystallisiren der filtrirten, erkaltenden Lösung durch Umrühren, sammelt die in Form kleiner Krystalle sich ausscheidende Soda und wäscht mit einer gesättigten Auflösung von reinem Natriumcarbonat aus, bis das Filtrat frei von Sulfat und Chlorid ist. Für die ruhige Krystallisation empfiehlt sich, die krystallisirte Handelswaare in 1¼ Th. Wasser zu lösen, so dass die Lösung bei 20° annähernd ein spec. Gew. von 1,20 zeigt, nach der Filtration mehrere Tage an einen kühlen Ort zu stellen, in der von den ausgeschiedenen Krystallen abgossenen Mutterlauge wieder so viel rohes Salz zu lösen, als zur Erreichung obiger Concentration erforderlich ist, wieder zu filtriren, zu krystallisiren und die Mutterlauge nochmals in gleicher Weise zu behandeln. Bei der Reinigung grosser Mengen Soda kann man dies Verfahren noch weiter fortsetzen, bei der kleineren Mengen verwendet man zweckmässig die stark verunreinigte Mutterlauge zu Zwecken, bei denen diese Verunreinigungen nichts schaden. Der Werth der Methode liegt in der Vermeidung des zeitraubenden und kostspieligen Abdampfens. Die gewonnenen Krystalle werden mit kleinen Mengen Wasser oder kalt gesättigter Lösung von Natriumcarbonat abgospült, bis das Abtröpfelnde von Sulfaten und Chloriden frei ist. Zur Gewinnung eines ganz reinen Salzes ist man unter Umständen genöthigt, die abgewaschenen Krystalle nochmals aus Wasser umzukrystallisiren. Nach dieser von Hirsch angegebenen Methode gewinnt man aus 100 Pfund krystallisirter Soda 80—85 Pfund chemisch reines Salz. Schliesslich werden die erhaltenen Krystalle auf oder zwischen Fliesspapier in dünnen Schichten an der Luft getrocknet, wobei man einer eintretenden Verwitterung durch häufiges Umwenden und sorgfältige Ueberwachung vorbeugen muss.

Farblose, durchscheinende, an der Luft verwitternde Krystalle, stark alkalisch schmeckend und reagirend, mit Säuren aufbrausend, beim Erhitzen am Platinöhr die Flamme gelb färbend. Das Salz löst sich in 1,6 (1,8 Germ.) Th. kaltem und 0,2 (0,3 Germ.) Th. siedendem Wasser, nicht in Spiritus, schmilzt bei etwa 35° in seinem Krystallwasser, welches fast 63% beträgt, enthält also 37% (37,063) wasserfreies Natriumcarbonat (Germ.). 1 g des Salzes erfordert zur Neutralisation 6,993 cem Normalsäure.

Die wässrige Lösung (1 + 49) darf weder durch Schwefelammonium, noch nach Uebersättigung mit Essigsäure durch Schwefelwasserstoff (Eisen, Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitrat verändert werden. Nach Zusatz von Salpetersäure soll sie durch Silbernitrat erst nach 10 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Germ.). Diese Opalisierung soll nach der D. Ph.C. weisslich, nicht gefärbt sein, um Schwefelnatrium und Natriumthiosulfat auszuschliessen, auf welche Verunreinigungen die Austr., Helv. und Hung. durch Uebersättigung mit Salz- oder Schwefelsäure prüfen lassen, wobei keine Entwicklung von

schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff oder Abscheidung von Schwefel stattfinden darf. Abwesenheit von Thonerde verlangt die U. S., indem sie fordert, dass die erst mit Salzsäure, dann mit Ammoniak übersättigte Lösung beim Kochen keine gallertartige Fällung erleidet. Auf Ammoniak lässt die D. Ph.C. durch Erhitzen mit Natronlauge prüfen. Auf Arsen prüft die Germ. wie folgt: 2 g des Salzes in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst, und mit Jodlösung bis zur ganz schwachen Gelbfärbung versetzt, dürfen nach Zusatz von Zink, unter den bei Acidum hydrochloricum erwähnten Bedingungen, das mit der conc. Silbernitratlösung (1 + 1) benetzte Papier mittelst des durchströmenden Gases nicht verändern.

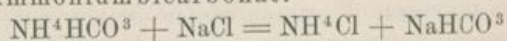
Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

1119. Natrium carbonicum crudum.

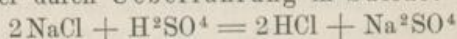
Carbonas natricus crudus, Soda, rohes kohlen-saures Natrium.

Wesentlich $\text{Na}^2\text{CO}^3 + 10\text{H}^2\text{O} = 286$ oder $\text{NaO}, \text{CO}^2 + 10\text{HO} = 143$.

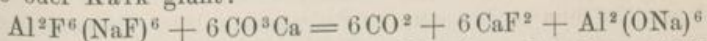
Wird gewöhnlich aus Chlornatrium und zwar entweder durch Einwirkung von Ammoniumbicarbonat:



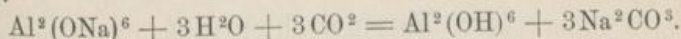
und nachheriges Glühen des gebildeten Natriumbicarbonats (Ammoniak-Soda), oder durch Ueberführung in Sulfat:



und Erhitzen desselben mit Kohle und Calciumcarbonat (Leblanc'sche Soda), oder auch aus Kryolith dargestellt, welchen man pulvert, mit Kreide oder Kalk glüht:



und das gebildete, in Wasser lösliche Natriumaluminat ($\text{Al}^2[\text{ONa}]^6$) durch Kohlensäure zerlegt, wobei neben Thonerde sehr reine Soda entsteht:



Farb- und geruchlose, durchscheinende Krystalle oder krystallinische Massen, welche stark alkalisch reagiren und schmecken, an der Luft verwittern und in allem Wesentlichen dieselben Eigenschaften wie Nr. 1118 zeigen, nur durch fremde Salze, namentlich Natriumchlorid und Natriumsulfat mehr oder minder stark verunreinigt sind. Von Metallen muss das Salz frei, also die wässrige Lösung für sich, wie auch nach dem Ansäuern durch Salzsäure gegen Schwefelwasserstoff indifferent sein. Der Gehalt an wasserfreiem Natriumcarbonat, welcher in dem reinen Salz 37,063% beträgt, soll nach der Germ. mindestens 32% betragen. 5,3 g des Salzes bedürfen hiernach zur Neutralisation mindestens 32 ccm Normal-salzsäure (D. Ph.C). 1 ccm Normalsäure vermag 0,053 Na^2CO^3 zu neutralisiren.

Die Gall. und Russ. führen auch ein **Natrium carbonicum siccum venale**, ein nach der Ammoniakmethode durch Glühen des Natriumbicarbonats erhaltenes Product, d. i. wasserfreie Soda, welche ein weisses, amorphes, geruchloses, ätzend schmeckendes und stark alkalisch reagirendes Pulver darstellt. Es soll nach der Gall. mindestens 95%, nach der Russ. 82% Na^2CO^3 enthalten, und muss in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Die Aufbewahrung der wasserhaltigen Soda geschieht an Orten und in Gefässen, welche die Verwitterung nicht zulassen.

1120. Natrium carbonicum siccum.

Natrium carbonicum dilapsum, Sodii Carbonas exsiccata, entwässertes kohlen-saures Natrium (Germ.), getrocknetes Natrium-carbonat (D. Ph.C.).

$\text{Na}^2\text{CO}^3 = 106$ oder $\text{NaO}, \text{CO}^2 = 53$,
meist noch mit einem Rückhalt an Wasser.

Der Wassergehalt schwankt nach den verschiedenen Phkk. zwischen 26—0%. Nach der Belg., Brit., Graec. und Russ. ist das Salz völlig oder nahezu wasserfrei, nach der Dan., Germ. und U. S. enthält es 26% Wasser (74,126% Na^2CO^3 und 25,874% H^2O).

Gröblich zerriebenes Natriumcarbonat wird, vor Staub geschützt, bis zur vollständigen Verwitterung einer 25° nicht übersteigenden Wärme ausgesetzt, dann bei 40—50° so lange getrocknet, bis es die Hälfte seines Gewichts verloren hat und hierauf durch ein Sieb geschlagen (Germ.). Nach der Belg. und Brit. geschieht die Austrocknung durch Erwärmen in einer Porzellanschale, wobei die Krystalle schmelzen, worauf unter beständigem Umrühren weiter erhitzt wird, bis der Rückstand keine Dämpfe mehr ausgiebt. Nach der Brit. sollen 8 Th. der Krystalle 3 Th. (2,965 Na^2CO^3 enthaltend) Rückstand geben.

Weisses, feines, lockeres Pulver, welches sich beim Drücken nicht zusammenballt (Feuchtigkeit, D. Ph.C.) und von welchem 2 g zur Neutralisation 27,92 ccm Normal-Salzsäure bedürfen (Germ.). 1 ccm Normal-säure = 0,053 g Na^2CO^3 . Abgesehen vom Wassergehalt stimmt es in seinen Eigenschaften und seinem Reinheitsgrade mit Nr. 1118 überein.

Wenn Natrium carbonicum zu Pulvermischungen verordnet wird, ist Natrium carbonicum siccum zu dispensiren (Dan., Germ., Russ.).
Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

1121. Natrium chloratum.

Chlorure de sodium purifié Gall., Chloruretum Sodii depuratum Belg., Sodii Chloridum Brit., U. S., Natrium chloratum depuratum, Chlornatrium.

$\text{NaCl} = 58,4$ oder $\text{NaCl} = 58,4$.

Wird durch Reinigung des gewöhnlichen Kochsalzes, welches sich fest als Steinsalz in mächtigen Lagern (Stassfurt, Wieliczka), gelöst in den Salzsoolen und im Meerwasser findet, gewonnen. Die warme Lösung der meist durch Calcium-, Magnesium-, Natriumsulfat, Chlormagnesium, bisweilen auch durch Eisen- und Manganverbindungen verunreinigten Handelswaare wird mit so viel Chlorbaryumlösung versetzt, bis alles Natriumsulfat ausgefällt ist, mit Natriumcarbonat im Ueberschuss versetzt, nach 24stündigem Stehen filtrirt, das Filtrat mit Salzsäure neutralisirt und durch Verdampfen das Kochsalz krystallinisch ausgeschieden. Man kann auch, namentlich empfehlenswerth bei starker Verunreinigung durch Natriumsulfat und lösliche Erdalkalisalze, unter denen sich oft Brom- und Jodverbindungen finden, das Salz mit 10% Wasser durchfeuchten, nach einigen Stunden, während deren man bisweilen umrührt, zum Abtropfen auf einen Trichter bringen, und mit wenig Wasser nachwaschen, bis die Brom- und Jodsalze nebst dem grössten

Theil der Sulfate beseitigt sind, und dann erst den Rückstand mit Chlorbaryum, kohlen saurem Natron und Salzsäure behandeln (Hirsch).

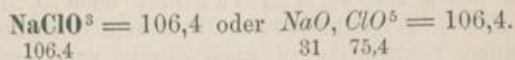
Weisse, würfelförmige Krystalle oder ein krystallinisches Pulver von salzigem Geschmack, an der Luft nicht feucht werdend, löslich in 2,7 Th. Wasser, fast unlöslich in starkem Spiritus. Es färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, und bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth (Kaliumchlorid, U. S., D. Ph.C.). Silbernitrat erzeugt in der neutralen wässrigen Lösung einen weissen käsigen Niederschlag.

Die 5%ige wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium und Baryumnitrat nicht verändert werden (Germ.), ebensowenig nach Zusatz von Ammoniak durch oxalsaures Ammon (Kalk) und Natriumphosphat (Magnesia). Auch Natriumcarbonat (Belg., Neerl., Russ., U. S.) darf keine Fällung, Kaliumeisencyanür (Eisen, Kupfer), wie auch Chlorwasser (Brom, Jod) keine Färbung bewirken (Belg., Neerl., U. S., D. Ph.C.), das letztere auch nicht nach der Neerl. und U. S. bei Gegenwart von etwas Stärkelösung.

Durch vollständige Fällung mit Silbernitrat muss 1 g Chlornatrium 2,450 (rechnungsmässig 2,453) trocknes Chlorsilber geben (U. S.).

1122. Natrium chloricum.

Chloras natrius Suec., *Chlorate de soude* Gall., Sodii Chloras U. S.,



106,4 31 75,4

Wird technisch durch Wechselersetzung von Calciumchlorat mit Natriumsulfat bereitet. Lässt sich im kleineren Massstabe am leichtesten durch Wechselersetzung von Natriumbitartrat und Kaliumchlorat in wässriger Lösung und Krystallisation der vom ausgeschiedenen Weinstein getrennten Flüssigkeit gewinnen. Durch Einwirkung von Chlor auf heisse Natronlauge bildet sich das Salz zwar auch, lässt sich aber von dem gleichzeitig entstehenden Chlornatrium in Folge geringer Differenz in den Löslichkeitsverhältnissen beider Salze nicht ausreichend trennen.

Farblose, durchsichtige, tafelförmige oder tetraëdrische Krystalle des regulären Systems, luftbeständig und geruchlos, von kühlend-salzigem Geschmack und neutraler Reaction, mit conc. Salzsäure gelbgrüne Chlordämpfe entwickelnd. Auf glühenden Kohlen schmilzt das Salz unter Verpuffung, beim Schmelzen giebt es sämmtlichen Sauerstoff ab und hinterlässt einen in Wasser vollständig löslichen Rückstand von den Eigenschaften und dem Verhalten des Chlornatriums in der Flamme und gegen Silbernitrat. Das Salz löst sich bei 15° in 1,1 Th. Wasser und in 40 Th. Spiritus. Die wässrige Lösung darf mit Weinsäure oder Natriumbitartrat keinen Niederschlag geben (KClO³, U. S.), auch durch Platinchlorid (Gall.) nicht gefällt werden. Die Suec. verlangt die Abwesenheit von Ammoniak und Weinsteinsäure, welche letztere vielleicht die Veranlassung ist, dass das trockne Salz sich bisweilen in Zersetzung befindet und nach Chlor riecht. Im Uebrigen zu prüfen, wie Kaliumchlorat (Nr. 991).

Darf nicht mit oxydirbaren und entzündlichen Körpern zusammengerieben werden (vgl. Nr. 991).

1123. Natrium jodatum.

Iodure de sodium Gall., *Sodii Iodidum* Brit., U. S., Jodnatrium.

$\text{NaJ} = 150$ oder $\text{NaJ} = 150$, mit $2\text{H}^2\text{O} = 186$ (Hung. I, nach Hung. II wasserfrei).

Kann durch Auflösen von Jod in Natronlauge, Eintrocknen und Glühen nicht (wenigstens nicht völlig rein und ohne Verlust an Jod) dargestellt werden, wie gleichwohl die Brit. vorschreibt, wird vielmehr durch Zersetzen von Eisenjodürjodidlösung mittelst Natriumcarbonatlösung in analoger Weise wie das Jodkalium (Nr. 995) gewonnen. Die erhaltene Lösung des Jodnatriums wird zur Trockne verdampft.

Trocknes, weisses, krystallinisches Pulver (Brit., Germ., U. S.) oder kleine, würflige (Gall., Russ.), monokline (U. S.), gestreifte Krystalle, welche rhombische Platten bilden (Hung.), an der Luft feucht werdend, von salzig bitterem Geschmacke und neutraler oder auch schwach alkalischer Reaction. Es ist löslich in 0,6 (0,9 Germ.) Th. Wasser und in 3 Th. Spiritus, färbt am Oehre des Platindrahts erhitzt, die Flamme gelb, welche Färbung bei der Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen darf (KJ). Die mit wenig Chlorwasser versetzte wässrige Lösung färbt Chloroform oder Schwefelkohlenstoff beim Schütteln violett. Auf befeuchtetes rothes Lackmuspapier gelegt, darf das Salz die berührten Stellen nicht sogleich violettblau färben (Alkali D. Ph.C.).

Die 5%ige wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, auch durch Baryumnitrat erst nach 5 Minuten (Germ.), nicht sofort (D. Ph.C.), getrübt werden. Mit einem Körnchen Ferrosulfat und einem Tropfen Eisenchlorid nach Zusatz von Natronlauge gelinde erwärmt, darf sich die Mischung nicht blau färben, wenn man dieselbe mit Salzsäure übersättigt (Cyan, Germ.). Zur Prüfung auf Jodat lässt die Germ. die wässrige Lösung mit verdünnter Schwefelsäure und Chloroform schütteln: letzteres darf nicht violett gefärbt werden; die D. Ph.C. lässt die mit der 20fachen Menge ausgekochten Wassers bereitete Lösung des Salzes ohne Verzug mit verdünnter Schwefelsäure und Stärkelösung versetzen, es darf keine Bläuung eintreten. Die Verwendung des ausgekochten Wassers ist nothwendig, weil der Kohlensäuregehalt des der Luft ausgesetzten Wassers Jodwasserstoffsäure und aus dieser die Luft vermöge Oxydation Jod abscheidet. Ebenso ist die in solcher Weise bereitete Lösung sofort zu prüfen, weil längeres Stehenlassen derselben an der Luft den Vortheil wieder aufhebt, den das vorherige Aufkochen des zur Lösung dienenden Wassers gebracht hat. Auch darf eine Bläuung nicht eintreten, wenn man durch Uebergiessen von Zink mit (verdünnter D. Ph.C.) Salzsäure eine lebhaft Gasentwicklung veranlasst und die mit etwas Stärkelösung vermischte Jodnatriumlösung hinzusetzt (Salpetersäure, Germ.). Silbernitrat erzeugt in der Lösung einen gelblich weissen Niederschlag, der in Ammoniak unlöslich ist, aber etwa vorhandenes Chlorsilber daran abgiebt. Werden deshalb nach der Germ. 0,2 g des scharf getrockneten Salzes in 2 ccm Ammoniak gelöst und unter Umschütteln mit 14 ccm $1/10$ -Norm.-Silberlösung vermischt, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit 2 ccm Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chlor), noch nach der D. Ph.C. dunkel gefärbt (Thiosulfat) erscheinen. Etwa vorhandenes Natriumthiosulfat wird nämlich durch Silbernitrat in Silberthiosulfat übergeführt, welches durch Ammoniak gelöst und durch Salpetersäure unter Abscheidung von schwarzem Schwefelsilber zerlegt wird.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 2,0 und 8,0 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Flaschen.

1124. Natrium nitricum.

Azotate de soude Gall., *Natrum nitricum* Russ., *Nitras natricus* Neerl.,
Norv., Suec., *Sodii Nitras* Brit., U. S., *Natron-Salpeter*, *Natriumnitrat*.

$\text{NaNO}^3 = 85$ oder $\text{NaO}, \text{NO}^5 = 85$.

85

31

54

Salpetersaures Natrium findet sich in ausgedehnten Lagern in Peru, gemischt mit Sand und Thon, („Caliche“), fast unmittelbar unter der Erdoberfläche; man gewinnt daraus durch Auslaugen und Eindampfen der geklärten Lösungen Natrium nitricum crudum, ein noch stark unreinigtes Salz; dieses wird zur weiteren Reinigung in etwas mehr als der gleichen Menge Wasser gelöst, die Lösung zur Abscheidung von Magnesiumverbindungen mit Natriumcarbonat schwach alkalisch gemacht, filtrirt und zur Salzhaut eingedampft. Man lässt dann, wie bei Nr. 1118, in Ruhe krystallisiren, oder stellt durch Umrühren während des Erkaltes ein Krystallmehl dar, und wäscht mit kaltem, dest. Wasser nach, bis die ablaufende Flüssigkeit durch salpetersäurehaltige Silbernitratlösung nur noch sehr wenig getrübt wird. Aus diesem Krystallmehl, ev. den ausgebildeten Krystallen, gewinnt man durch Umkrystallisiren aus Wasser reines Natriumnitrat.

Farblose, durchsichtige, rhomboëdrische Krystalle, neutral, von kühlend salzigem, bitterlichem Geschmacke, an trockner Luft unveränderlich, löslich in 1,2 (1,5 Germ.) Th. Wasser und in 50 Th. Spiritus. Das Salz schmilzt in der Hitze und zersetzt sich bei weiterer Erhitzung unter Abgabe von Sauerstoff und Hinterlassung eines Rückstandes, welcher auf Zusatz von Schwefelsäure salpetrige Dämpfe ausstösst (U. S.); verpufft auf glühenden Kohlen und färbt die Flamme am Platinöhr intensiv gelb, ohne dass sie bei Betrachtung durch ein blaues Glas vorübergehend roth erscheint (Germ., U. S.). Die wässrige Lösung, mit Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfatlösung gemischt, färbt sich braunschwarz.

Die wässrige (5%ige) Lösung darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch oxalsaures Ammon (Germ.), nach der Belg. und Neerl. auch nicht durch Platinchlorid, nach der U. S. nicht durch Natriumbitartrat, nach der Norv. nicht durch Natriumphosphat getrübt oder gefällt werden. Silbernitrat und Baryumnitratlösung dürfen die 5%ige Lösung nicht verändern (D. Ph.C.). Die concentrirte, mit etwas Stärkelösung versetzte Lösung darf sich auf Zusatz von wenig Chlorwasser nicht blau färben (Jodnatrium). Zur Prüfung auf Jodsäure lässt die Germ. 5 ccm der 5%igen Lösung mit ein wenig Zinnfeile und 10 Tropfen Schwefelsäure kurze Zeit stehen und setzt dann Chloroform zu, welches sich beim Schütteln damit nicht violett färben darf, wogegen die D. Ph.C. an Stelle dieser unsicheren Prüfungsmethode 5 ccm der 5%igen, mit ausgekochtem Wasser bereiteten Lösung mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzen lässt: es darf nicht sofort blaue Färbung der Mischung eintreten. Dieses Prüfungsverfahren beruht auf der nämlichen Grundlage, wie der Nachweis der Jodsäure in den Jodiden, und gestattet den Nachweis von 0,0025% Natriumjodat. Die D. Ph.C. prüft auch auf Chlorate und Bromate.

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

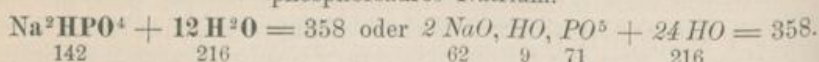
18

indem sie eine zerriebene Probe des Salzes auf weisses Porzellan ausbreitet und einige Tropfen conc. Schwefelsäure dazu bringt: es darf keine gelbe oder röthliche Färbung entstehen (0,05% NaClO_3).

1 g mit der ausreichenden Menge Schwefelsäure zersetzt und zur Rothgluth erhitzt, bis kein Glühverlust mehr stattfindet, liefert 0,835 g Natriumsulfat (Brit.).

1125. Natrium phosphoricum.

Phosphate de soude Gall., *Natrum phosphoricum*, *Phosphate of Sodium*, phosphorsaures Natrium.



Bildet sich durch Sättigung verdünnter Phosphorsäure mit Soda, so lange Aufbrausen erfolgt. Wird im Grossen durch Digestion von Knochenasche mit verdünnter Schwefelsäure, wobei sich saures Calciumphosphat und Calciumsulfat bilden, und Zerlegung des ersteren Salzes mit Natriumcarbonat, Trennung von dem ausgeschiedenen Calciumcarbonat und Eindampfen zur Krystallisation gewonnen. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man die Darstellung des Salzes nach Hirsch auch mit der Reinigung der Knochenkohle (Nr. 317) und Gewinnung von Chlorcalcium verbinden, indem man den salzsauren Auszug der Kohle mit Kalkmilch neutralisirt, wodurch eine Lösung von Chlorcalcium und ein Niederschlag von Calciumphosphat entsteht, welcher nach dem Auswaschen in der oben angegebenen Weise auf Natriumphosphat verarbeitet wird.

Farblose, durchscheinende, an trockner Luft sehr leicht und stark verwitternde Krystalle von schwach salzigem Geschmack und alkalischer Reaction, jedoch mit Säuren nicht aufbrausend. Das Salz schmilzt bei 40° (Germ.) in seinem Krystallwasser, welches bei weiterem Erhitzen auf 100° in Menge von 60,3% vollständig entweicht; bei stärkerem Erhitzen über 200° verliert es noch 1 Mol. Wasser und geht unter im Ganzen 63% betragendem Gewichtsverlust in Natriumpyrophosphat über. Es löst sich in 5,8 Th. kaltem und in 2 Th. kochendem Wasser, nicht in Spiritus. Am Oehre des Platindrahts erhitzt, färbt es die Flamme gelb, welche Färbung bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen darf (Kali, Germ., U.S.). Mit Silbernitrat giebt die wässrige Lösung einen gelben — beim Erwärmen sich nicht bräunenden (phosphorigsaures Natrium, D. Ph.C.) — Niederschlag, wobei die überstehende Flüssigkeit saure Reaction annimmt; in Salpetersäure und in Ammoniak ist dieser Niederschlag sehr leicht löslich.

Die wässrige Lösung (1 + 19) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden; mit Salpetersäure angesäuert, darf sie nicht aufbrausen (kohlensaures Natrium, D. Ph.C.) und durch Baryumnitrat und Silbernitrat nach 3 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Die von der Germ. vorgeschriebene Prüfung auf Kalk durch Zusatz von Ammonoxalat zur wässrigen Lösung ist zwecklos, da in Wasser klar lösliches Natriumphosphat keinen Kalk enthalten kann.

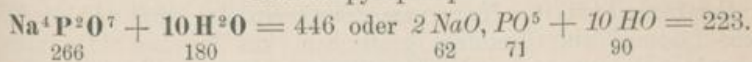
Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst, mit wenig Jodlösung und Zink versetzt; es darf unter den bei Acidum hydrochloricum erwähnten Bedingungen mit conc. Silbernitrat-

lösung (1 + 1) befeuchtetes Papier binnen $\frac{1}{2}$ Stunde nicht verändert werden (Germ.). Nach der U. S. soll 1 g, mit Magnesiamixtur vollständig gefällt, einen Niederschlag geben, welcher nach dem Auswaschen und Glühen 0,31 g wiegt. — Verwittertes Salz ist nicht an Stelle des mit dem vollen Krystallwassergehalt versehenen zu dispensiren.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1126. Natrium pyrophosphoricum.

Pyrophosphate de soude Gall., *Sodii Pyrophosphas* U. S.,
Natriumpyrophosphat.



Natriumphosphat (Nr. 1125), welches man zweckmässig erst durch Verwittern und Austrocknen von seinem Krystallwasser befreit hat, wird in einem Tiegel auf 250° oder höher bis zur schwachen Rothgluth erhitzt, so lange noch Dämpfe (Wasser) daraus entweichen, und bis eine in Wasser gelöste Probe des Rückstandes mit Silbernitrat einen nicht mehr gelben, sondern vollständig weissen Niederschlag giebt; dann ist auch das letzte, dem Natriumphosphat als Constitutionswasser angehörende Wassermolekül ausgetrieben und der Uebergang in Pyrophosphat beendet, d. i., vom Krystallwasser abgesehen: $2(\text{Na}^2\text{HPO}^4) = \text{Na}^4\text{P}^2\text{O}^7 + \text{H}^2\text{O}$. Der erkaltete Rückstand wird in seinem etwa 3fachen Gewicht heissen dest. Wassers gelöst, filtrirt und der Krystallisation überlassen, wobei $10\text{H}^2\text{O}$ als Krystallwasser wieder aufgenommen werden, so dass rechnungsmässig, und in der Praxis damit ziemlich übereinstimmend, 100 Th. kryst. Natriumphosphat 62,29 Th. kryst. Natriumpyrophosphat liefern.

Man erhält letzteres leicht in ziemlich grossen, farblosen, luftbeständigen, klinorhombischen Säulen, die in gelinder Wärme ihren Wassergehalt (40,36%) verlieren, in der Hitze zu einem durchsichtigen Glase schmelzen und beim Abkühlen wieder zu einer durchscheinenden, krystallinischen Masse erstarren. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser steigt beträchtlich mit der Temperatur, indem 100 Th. Wasser von 10° nur 6,8, von 20° 10,9, von 100° 93 Th. kryst. Salz lösen; in Spiritus ist es unlöslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und wird durch Kochen für sich nicht verändert; mit Säuren braust sie nicht auf (falls nicht eine Verunreinigung mit Carbonaten vorliegt), wird aber durch längere Berührung, rasch durch Kochen mit starken Säuren wieder in orthophosphorsaures Salz zurückgeführt. Mit neutralem Silbernitrat giebt die wässrige Lösung einen weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat, $\text{Ag}^4\text{P}^2\text{O}^7$, und eine neutral reagirende Flüssigkeit; der Niederschlag ist in Salpetersäure und in Ammoniak löslich, entsteht also nicht in Flüssigkeiten, welche eines dieser Agentien im Ueberschuss enthalten. Der nicht leuchtenden Flamme ertheilt das Salz die gewöhnliche Natronfärbung.

Die Lösung muss durch Silbernitrat rein weiss, nicht gelb gefällt werden, nach Ansäuerung mit Salpetersäure aber weder durch Silber- noch Baryumnitrat eine Trübung, höchstens eine schwache Opalisierung erleiden. Schwefelwasserstoff darf weder die alkalische, noch die angesäuerte Lösung färben oder fällen, auch nicht binnen mehrerer Stunden und beim Erwärmen (Metalle, Arsen).

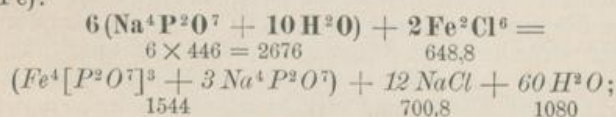
1127. Natrium pyrophosphoricum ferratum.

Pyrophosphate de fer et de soude Gall., pyrophosphorsaures Eisenoxyd-Natron.

Ein in seiner Zusammensetzung nicht constantes Präparat, da es je nach den verschiedenen Vorschriften mehr oder weniger Natriumpyrophosphat im Ueberschuss, ausserdem auch häufig noch Chlornatrium enthält, welches bei der Darstellung als Nebenproduct entsteht und bald mehr, bald minder vollständig entfernt wird.

Die Gall. löst frisch gefälltes und ausgewaschenes, also vom Chlornatrium befreites, noch feuchtes (gallertartiges) Eisenpyrophosphat durch Erwärmen mit $\frac{1}{4}$ Natriumpyrophosphat, und bringt die gewonnene Lösung, auf Glastafeln gestrichen, zur Trockne. Da aber der Wassergehalt des genannten Niederschlages ein ganz unbestimmter, auch sonst kein Zahlenverhältniss gegeben ist, bleibt die Vorschrift eine unvollkommene. Theoretisch bedarf man zur Wiederlösung des Ferripyrophosphats ebensoviel Natriumpyrophosphat, als zur Fällung des ersteren erforderlich war.

Die Germ. I zerreibt **200 Th. Natrium pyrophosphoricum** zu Pulver, übergiesst unter Vermeidung jeder Erwärmung mit **400 Th. Aqua destillata frigida**, fügt dann unter beständigem Umrühren eine Mischung aus **81 Th. Liquor Ferri sesquichlorati** von 1,482 (15% Fe enthaltend) und **220 Th. Aqua destillata** in kleinen Mengen und derart zu, dass der bei jedem solchen Zusatz entstehende Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, bevor ein neuer Zusatz geschieht, filtrirt schliesslich die gewonnene grünliche Lösung, vermischt sie mit **1000 Th. Spiritus** von 0,832, wäscht den dadurch entstandenen Niederschlag mit einer kleinen Menge Spiritus nach, presst zwischen Fließpapier und trocknet bei gelinder Wärme. Aehnlich ist das Verfahren der Helv., die aber für obige Menge von Natriumpyrophosphat nur **53 $\frac{1}{8}$ Th. Eisenchloridlösung** von 1,29 bis 1,30 (ca. 10% Fe enthaltend) und etwa 560 Th. Spiritus verwendet, auch die Lösung des Salzes wie die Fällung heiss bewirkt. Der Theorie nach fordern 200 Th. kryst. Natriumpyrophosphat 48,58 Th. wasserfreies Eisenchlorid (= 111,8 Th. einer Lösung mit 15, = 167,7 Th. einer Lösung mit 10% Fe):



das im Ueberschuss angewandte Natriumpyrophosphat und das neu gebildete Chlornatrium mischen sich dem Niederschlage so weit bei, als sie durch die wässrig-spirituöse Flüssigkeit nicht in Lösung gehalten werden.

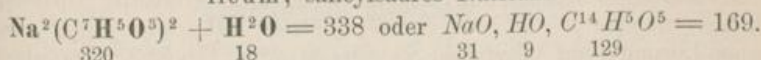
Das Präparat bildet ein weisses, nach der Germ. I weissliches und amorphes (krystallinisches? Austr.) Pulver, das sich langsam in kaltem (leichter in warmem, Austr.) Wasser zu einer grünlichen Flüssigkeit löst, in welcher Spiritus einen Niederschlag erzeugt; wird die wässrige Lösung zum Kochen erhitzt, so giebt sie einen weissen Niederschlag (Germ. I) von Ferriphosphat. Mit Silbernitrat giebt sie einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag, darf aber durch Natriumcarbonat nicht getrübt werden (Austr., Helv.), auch nach der Austr. nur Spuren von Natrium-Chlorid und Sulfat enthalten. Gegen manche Reagentien, namentlich gegen Ammoniak, Schwefel- und Ferro-Cyankalium, Schwefelwasser-

stoff u. a. zeigt das Salz ein von andern Eisenoxydsalzen mehrfach abweichendes Verhalten; die genannten Cyanverbindungen aber geben die gewöhnlichen Reactionen, wenn man die Salzlösung mit Schwefel- oder Salzsäure ansäuert.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Luft- und Lichtzutritt geschützt.

1128. Natrium salicylicum.

Salicylate de soude Gall., *Sodii Salicylas* Brit., U. S., *Natrum salicylicum*, salicylsaures Natrium.



Wird durch Sättigung von Salicylsäure mit einer wässrigen Lösung von kohlen-saurem oder doppelkohlen-saurem Natrium und Verdampfen der erhaltenen filtrirten Lösung gewonnen, wobei man sich vor dem Verdampfen überzeugen muss, dass die Lösung sehr schwach sauer reagirt, weil neutrale oder alkalische Lösungen beim Verdampfen sich bräunen.

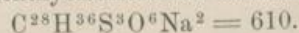
Weisse, geruchlose, krystallinische Schüppchen oder ein weisses krystallinisches Pulver, nach der Fenn., Gall. und Germ. wasserfrei, nach der Brit. und U. S. obiger Formel entsprechend wasserhaltig, von süss-salzigem Geschmacke, löslich in 0,9 Th. Wasser, sowie in 6 Th. Spiritus, leichter in Wasser und Spiritus beim Kochen. Die nicht zu sehr verdünnte wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure weisse, in Aether leicht lösliche Krystalle (Salicylsäure) ab; sie wird durch Eisenchlorid in starker Verdünnung (1 + 1000) blauviolett gefärbt. Auf Platinblech erhitzt verbrennt das Salz unter Entwicklung von Phenolgeruch und entzündlichen Dämpfen und hinterlässt einen kohligen, mit Säuren aufbrausenden Rückstand, welcher die Flamme gelb färbt und 30—31% (U. S.), 30—32% (Succ.), 33,3% (Russ.), rechnermässig 31,36—33,125% beträgt.

Die concentrirte wässrige Lösung muss farblos sein oder sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich färben (Germ.) und schwach sauer reagiren. Von Schwefelsäure werde das Salz ohne Aufbrausen und ohne merkliche Färbung aufgenommen (Germ.). Nach der Germ. soll die 5%ige wässrige Lösung durch Baryumnitrat nicht verändert werden und, nachdem sie mit Salpetersäure und der zur Wiederlösung der dadurch ausgeschiedenen Salicylsäure nöthigen Menge Spiritus (dem anderthalbfachen Volum, D. Ph.C.) versetzt worden, auf Zusatz von Silbernitrat keine Trübung erleiden. Die Succ. prüft den Glührückstand des Salzes, in Wasser aufgenommen und mit Salpetersäure übersättigt, durch Baryt- und Silberlösung.

Aufbewahrung: in sorgfältig verschlossenen Gläsern.

1129. Natrium sulfoichthyolicum.

Ichthyolsulfosaures Natrium.



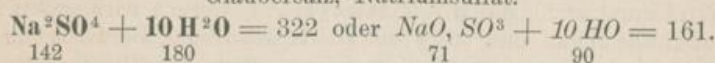
Durch Neutralisation der Ichthyolsulfosäure (Nr. 145) mit Natron-lauge darzustellen. Braunschwarze, theerige Masse von bituminösem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen zu einer alkalisch reagirenden, hepatischen Kohle verbrennend, welche die Flamme gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen eine Asche hinterlässt, deren salzsaure Lösung durch

Baryumnitrat stark getrübt wird. In Wasser ist das Salz zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünschillernden Flüssigkeit löslich; eine Mischung aus gleichen Theilen Spiritus und Aether, sowie Benzol lösen es mit tieferbrauner Farbe klar auf. Salzsäure scheidet aus der wässrigen Lösung beim Uebersättigen eine dunkle Harzmasse aus, die sich, nach dem Absetzen getrennt, in Aether sowohl, wie in Wasser löst, aus der wässrigen Lösung aber durch Salzsäure oder Chlornatrium ausgeschieden wird.

Es verliert beim Trocknen über Schwefelsäure im Exsiccator 25–30% Wasser.

1130. Natrium sulfuricum.

Sodii Sulphas Brit., U. S., *Sulfate de soude purifié* Gall., Glaubersalz, Natriumsulfat.



Findet sich in vielen Soolen und Mineralwässern, sowie theils frei, theils mit Wasser und anderen Salzen verbunden in der Natur, wird aber hauptsächlich durch Behandlung von Chlornatrium mit Schwefelsäure und als Nebenproduct bei verschiedenen chemischen Prozessen gewonnen und durch ein- oder mehrmaliges Umkrystallisiren gereinigt.

Grosse, farblose und durchscheinende, leicht verwitternde und schon bei sehr gelinder Wärme, von etwa 33°, in ihrem Krystallwasser schmelzende Krystalle, bisweilen auch in Folge gestörter Krystallisation in kleinen Nadeln, der sog. Bittersalzform (Belg., Helv.) vorkommend, geruchlos, von kühlend-salzigem und etwas bitterem Geschmack, neutral, nicht in Spiritus, aber leicht in Wasser löslich, und zwar löst Wasser von 0° nur etwa $\frac{1}{3}$, von 15° $\frac{1}{2}$, von 33° mehr als sein dreifaches Gewicht Salz, während darüber hinaus die Löslichkeit wieder abnimmt und Wasser von 100° nur noch etwa sein 2,4faches Gewicht Salz löst; daher scheidet sich beim Erhitzen der bei 33° gesättigten Lösung ein Theil des Salzes, und zwar wasserfrei oder mit nur 1 Mol. Wasser verbunden, wieder aus. Die Lösung färbt, am Platinöhr eingetrocknet, die Flamme intensiv gelb; mit Barytsalzen giebt sie einen weissen, in Säuren unlöslichen Niederschlag.

Die wässrige Lösung (1 + 19) muss neutral sein, und darf durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium (Metalle), Ammoniumoxalat (Kalk), Natriumphosphat unter Zusatz von Ammoniak (Magnesia) nicht verändert, durch Silbernitrat nicht mehr als (weisslich, Thiosulfat, D. Ph.C.) opalisirend getrübt werden (Germ.), mit kaustischem Kali kein Ammoniak entwickeln (Brit., U. S.), mit kohlen-saurem Alkali keinen erdigen (Gall., Helv., Neerl.), mit Weinsäure keinen Niederschlag von Weinstein (Belg.) geben. Im Uebrigen soll das Salz weder feucht noch verwittert sein (Helv.) und ist davor durch

Aufbewahrung an geeigneten Orten und in passenden Gefässen zu hüten.

1131. Natrium sulfuricum crudum.

Sal de Glaubero Hisp., *Sulfate de soude du commerce* Gall., rohes Glaubersalz.

Dem vorigen (Nr. 1130) in allem Wesentlichen gleich, nur nicht in demselben Grade frei von an sich unschädlichen Verunreinigungen, wie

besonders Chlornatrium. Wird von einigen Phkk. (Gall., Graec., Hisp., Russ.) für die Thierheilkunde und zur Darstellung von Kältemischungen (bei der Lösung in Salzsäure kann eine Temperaturerniedrigung um 26° stattfinden, Gall.) vorrätzig gehalten, von der Gall. auch in der sog. Bittersalzform. Muss neutral und von Metallen, alkalischen Erden und von Magnesia frei sein.

1132. Natrium sulfuricum siccum seu dilapsum.

Sulfas natricus siccus Fenn., entwässertes, zerfallenes Natriumsulfat.
 $\text{Na}^2\text{SO}^4 = 142$ oder $\text{NaO}, \text{SO}^3 = 71$, meist noch etwas Wasser enthaltend.

142
31 40

Natriumsulfat in Krystallen (nicht die dazu weniger geeignete kleinkrystallisirte Sorte, die sog. Bittersalzform, Germ.) wird gröblich zerrieben und, vor Staub geschützt, bis zur vollständigen Verwitterung einer 25° nicht übersteigenden Wärme ausgesetzt, dann bei $40-50^{\circ}$ so lange getrocknet, bis es die Hälfte (Fenn., Germ., Russ.), etwa die Hälfte (Austr., Dan., Hung.) seines Gewichtes verloren hat, oder völlig trocken geworden ist, so dass 44 Th. des Rückstandes 100 Theilen des krystallinischen Salzes entsprechen (Graec.), worauf es durch ein Sieb geschlagen wird.

Weisses, feines, lockeres Pulver, welches sich beim Drücken nicht zusammenballt (D. Ph.C.) und nach der Dan., Fenn., Germ. und Russ. zu dispensiren ist, wenn Natrium sulfuricum als Zusatz zu Pulvermischungen verordnet wird. Ein durch Eintrocknen auf die Hälfte des ursprünglichen Gewichtes reducirtes Salz enthält noch 1,0555 Mol. oder 11,8% Wasser; ein vorschriftsmässiges Präparat wird also nach den meisten Phkk. beim Glühen im Platintiegel nicht mehr als 12% (nach der Graec. nichts) an Gewicht verlieren dürfen. An feuchter Luft zieht es aber mit Begierde wieder Wasser an, daher

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

1133. Natrum causticum.

Soda U. S., Soda caustica Brit., Aetznatron.

$\text{NaHO} = 40$ oder $\text{NaO}, \text{HO} = 40$.

Aetznatronlauge (Nr. 1051) wird in einer Silberschale oder in einem reinen eisernen Kessel rasch eingedampft, bis ein mit einem erwärmten Glasstab herausgenommener Tropfen beim Erkalten erstarrt, dann, wie beim Kali causticum (Nr. 980) angegeben, in ein grobes Pulver übergeführt oder nach Erreichung des Trockenzustandes bei gesteigerter Hitze geschmolzen und in Formen gegossen (vgl. Nr. 980).

Harte, weisse, undurchsichtige Stücke oder Stäbchen von fasriger Structur oder ein weisses Pulver, an der Luft veränderlich und zwar erst an feuchter Luft zerfliessend, dann durch Aufnahme von Kohlensäure wieder eine trockne, efflorescirende Masse bildend, geruchlos, von scharfem und ätzendem Geschmack und stark alkalischer Reaction. Es schmilzt, bis zur Rothgluth erhitzt, zu einer öligen Flüssigkeit, färbt die Flamme intensiv gelb, erwärmt sich mit Wasser und löst sich darin vollständig (in 1,7 Th. kaltem und in 0,8 Th. kochendem Wasser, U. S.) auf, auch leicht in Spiritus. Ueberschüssige Weinsäure bewirkt keine Fällung in der wässrigen Lösung (Kali). Sonstige Prüfung wie bei Kali causticum Nr. 980.

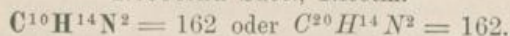
1 g soll zur Neutralisation etwa 22,5 (Brit.), mindestens 22,5 (U. S.), mindestens 23—24 (Belg.) ccm Normalkleesäure erfordern, entsprechend einem Minimalgehalt von 90—92—96% NaOH.

1 ccm Normalsäure = 0,04 g NaHO.

Aufbewahrung: vorsichtig, in luftdicht verschlossenen Flaschen.

1134. Nicotinum.

Nicotina Suec., Nicotin.



Das äusserst giftig wirkende Alkaloïd, welches in den verschiedenen Arten der Tabakspflanze fertig gebildet vorkommt.

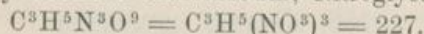
Oelartige, farblose oder gelbliche Flüssigkeit von durchdringendem, stechendem Geruche. Mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen und löst sich leicht in Spiritus, Aether, Amylalkohol, Benzin, Chloroform. Das spec. Gewicht beträgt 1,0147 bei 15°. Das N. geht bei der Destillation mit Wasser unzersetzt über; für sich destillirt, wird es zum Theil zersetzt; im Wasserstoffstrome siedet es bei 247° und ist beim Erhitzen ohne Rückstand flüchtig. An der Luft wird es rasch wesentlich verändert, dabei erst gelb, dann braun und dick. Mit Säuren bildet es Salze, welche von Wasser und, abgesehen von dem Acetat, durch Spiritus, nicht von Aether gelöst werden. Die Lösung des salzsauren Salzes wird durch Goldchlorid und Platinchlorid gefällt.

Maximale Einzelgabe: 0,001 Suec., 0,0015 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,006 Russ.

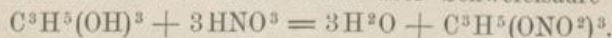
Aufbewahrung: höchst vorsichtig, vor Licht und Luftzutritt auf das Sorgfältigste geschützt.

1135. Nitroglycerinum.

Glycerinum trinitricum, Nitroglycerin.



Der neutrale Salpetersäureäther des Glycerins. Wird durch allmähliges Eintragen einer Mischung von 100 Th. Glycerin und 3 Th. Schwefelsäure (von 66° B.) in ein erkaltetes und durch sorgfältige Kühlung mittelst Eis stets kalt gehaltenes Gemisch von 280 Th. Salpetersäure (48° B.) und 300 Th. Schwefelsäure (66° B.) und Eingiessen des Reaktionsgemisches in das 5—6fache Volum kaltes Wasser dargestellt. Das sich als Oel ausscheidende Nitroglycerin wird mit destillirtem Wasser gewaschen, bis es keine saure Reaction mehr zeigt, dann gesammelt und im luftverdünnten Raum über Schwefelsäure getrocknet:



Farblose, ölige, geruchlose Flüssigkeit vom Geschmack des Glycerins, in 800 Th. Wasser, in 4 Th. absolutem Alkohol, in jedem Verhältniss in Aether, Chloroform, Eisessig, auch in fetten Oelen, wenig oder gar nicht in Glycerin löslich. Spec. Gew. 1,60. Durch Schlag, Stoss oder plötzliches Erwärmen auf 200°, oft auch ohne wahrnehmbare äussere Ursachen explodirt es, weshalb die Aufbewahrung nicht in concentrirtem Zustande, sondern in alkoholischer oder öligiger Lösung, in kleinen Gefässen und vor Licht geschützt, zu geschehen hat.

Mit dem N. geschütteltes Wasser darf nur sehr schwach sauer reagiren und mit Baryumnitrat keinen Niederschlag geben.

Das N. wird meist in Pastillenform (Nitroglycerintabletten) in Dosen von 0,0002—0,0005—0,001 g gegeben.

Aufbewahrung: vorsichtig, s. oben.

1136. Olea aetherea.

Aetherolea Dan., Norv., Suec., *Huiles volatiles (Essences)* Gall., ätherische Oele.

Theils nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende, theils auch Sauerstoff, Schwefel oder Stickstoff enthaltende, meist fertig gebildet im Pflanzenreich, selten im Thierreich vorkommende, auch wohl künstlich dargestellte, farblose oder gefärbte, bei niederer Temperatur in vielen Fällen erstarrende, in höherer Temperatur unzersetzt oder unter theilweiser Zersetzung verdampfende, auch mit den Wasserdämpfen flüchtige Körper von eigenthümlichem, durchdringendem, angenehmem oder auch widerlichem Geruche und Geschmacke, welche das eigentliche Aroma vieler Pflanzen bedingen.

Manche, an und für sich geruchlose Pflanzen oder Pflanzentheile nehmen nach gehöriger Zerkleinerung erst beim Einweichen in Wasser in Folge der Bildung ätherischer Oele durch Spaltung complicirt zusammengesetzter organischer Verbindungen Geruch an. Das Auftreten des Bittermandelöls, die Bildung des Senföls, welche Zersetzungsproducte des in den bitteren Mandeln vorkommenden Amygdalins und des in den Senfsamen enthaltenden Sinigrins sind, können als Beispiele der Bildung ätherischer Oele bei der Durchfeuchtung von Pflanzentheilen mit Wasser angesehen werden.

Durch besonderen Reichthum an ätherischen Oelen zeichnen sich die Familien der Abietineen, der Lauraceen, Piperaceen, Umbelliferen und Zingiberaceen aus, während andere, so z. B. die Palmen, Gentianeen, auch alle Kryptogamen kein ätherisches Oel liefern. Als Sitz desselben sind für die meisten Pflanzen besondere, im Innern des Zellgewebes oder über der Epidermis als Drüsen liegende Räume erkannt worden. Diese sind bei manchen Pflanzen in allen ihren Organen, bei anderen nur in einem einzigen Organe enthalten. Bisweilen enthält auch ein jeder Theil der Pflanzen ein besonderes ätherisches Oel, wie z. B. Blätter, Blüten und Fruchtschalen des Pomeranzenbaumes drei verschiedene Oele liefern.

Die Darstellung der ätherischen Oele geschieht nicht mehr im pharmaceutischen Laboratorium, sondern in besonderen Fabriken durch Destillation der Pflanzentheile mit Wasserdämpfen, mit gespannten Wasserdämpfen, auch in Vacuumapparaten, zuweilen auch, wie z. B. aus den Früchten der Citrusarten, welche ätherisches Oel in den Schalen enthalten, durch Auspressen, weil bei diesen Oelen die Feinheit des Geruchs durch die Destillation beeinträchtigt wird.

Die Destillation geschieht in geeigneten Destillationsapparaten, in denen die zerkleinerten, in der Regel frischen, seltener getrockneten Pflanzentheile entweder mit Wasser über freiem Feuer, oder mit gespannten Wasserdämpfen erhitzt werden. Die sich mit den Wasserdämpfen verflüchtigenden ätherischen Oele gelangen in das Destillat, lösen sich in diesem zum kleineren Theile auf, schwimmen aber zum grösseren Theile auf der Oberfläche desselben, oder, falls sie schwerer als Wasser

sind, sinken in demselben unter; doch ist keineswegs der in dieser Art gelöste Theil immer identisch mit dem ungelösten. Als Vorlage dient die sogenannte Florentinerflasche, welche für Destillation derjenigen Oele, welche leichter als Wasser sind, nahe über dem Boden, für diejenigen, welche schwerer als Wasser sind, nahe unter der Eingussöffnung ein seitliches Abflussrohr hat. In diese Flasche gelangt das Destillat durch eine im letzteren Fall bis zum Boden reichende Röhre, wodurch ermöglicht wird, dass sich das Oel unten ansammelt, während das Wasser oben durch das seitliche Rohr abfließt und umgekehrt. Aus dem hierbei erhaltenen, mit ätherischem Oele gesättigten Wasser scheidet man das Oel entweder durch Zusatz von Kochsalz ab, oder man destillirt über neue Mengen der betreffenden Pflanzentheile (Cohobation) oder auch für sich, so lange sich Oel aus dem Destillat abscheidet.

Den Gehalt einer grossen Anzahl von Drogen und Pflanzentheilen an ätherischem Oele haben SCHIMMEL & Co. in Leipzig im Grossbetriebe ermittelt. Die Ermittlungen der genannten Firma mögen auszugsweise hier Platz finden:

Artikel	Name der Pflanze	Mittlere Ausbeute von 100 Kilo
Anissamen, russischer	Pimpinella Anisum	2,80
" thüringer	" "	2,40
" mährischer	" "	2,60
" Chile	" "	2,40
" spanischer	" "	3,00
" levantiner	" "	1,30
Baldrianwurzel, deutsche	Valeriana officinalis	0,950
" holländische	" "	1,000
Calmuswurzel	Acorus Calamus	2,80
Cassiablüthen	Cinnamomum Cassia	1,350
Cassia lignea	" "	1,500
Chamillen, deutsche	Matricaria Chamomilla	0,285
" römische	Anthemis nobilis	0,700—1,000
Coriandersamen, thüringer	Coriandrum sativum	0,800
" russischer	" "	0,900
" holländischer	" "	0,600
" ostindischer	" "	0,150
" italienischer	" "	0,700
" Mogadore	" "	0,600
Dillsamen, deutscher	Anethum graveolens	3,800
" russischer	" "	4,000
" ostindischer	Anethum Sowa	2,000
Fenchselsamen, sächsischer	Anethum Foeniculum	5,000—5,600
" galizischer	" "	6,000
Kümmelsamen, cultivirt. deutscher	Carum Carvi	4,000
" " holländisch.	" "	5,500
" " ostpreuss.	" "	5,000
" " mährischer	" "	5,000
" " wilder deutscher	" "	6,000—7,000
" " norwegischer	" "	6,000—6,500
" " russischer	" "	3,000
Mandeln, bittere	Amygdalus amara	0,400—0,700
Nelken, Amboina	Caryophyllus aromaticus	19,000
" Bourbon	" "	18,000
" Zanzibar	" "	17,500
Nelkenstiele	" "	6,000
Pfefferminze, frische	Mentha piperita	3,000
" trockne	" "	1.000—1,250

Artikel	Name der Pflanze	Mittlere Ausbeute von 100 Kilo
Senfsamen, holländischer	<i>Sinapis nigra</i>	0,850
" deutscher	" "	0,750
" ostindischer	" "	0,590
" puglieser	" "	0,750
" russischer	<i>Sinapis Juncea</i>	0,500
Sternanis, chinesischer	<i>Illicium anisatum</i>	5,000
" japanischer	<i>Illicium religiosum</i>	1,000
Wachholderbeeren, deutsche	<i>Juniperus communis</i>	0,500—0,700
" italienische	" "	1,100—1,200
" ungarische	" "	1,000—1,100
Zimmt, Ceylon	<i>Cinnamomum Zeylanicum</i>	0,900—1,250

Die ätherischen Oele müssen klar, durchsichtig, von Wasser und anderen fremden, gelösten oder ungelösten Stoffen frei sein und Geruch und Geschmack der flüchtigen Antheile der Pflanzen oder Pflanzentheile, aus welchen sie gewonnen wurden, besitzen. Der Geruch ist nach der Russ. durch Verreiben eines Tropfens in der flachen Hand, der Geschmack an einer mit Wasser durchschüttelten Probe zu prüfen. Die Oele sind meist farblos, werden aber bei längerer Aufbewahrung durch Einwirkung der Luft oft gelblich, später bräunlich; anderen Oelen kommt eine charakteristische Färbung zu, wie z. B. eine prächtig blaue Farbe (Azulen) dem Oele von *Matricaria Chamomilla*; von schön gelber Farbe ist das *Curcumaöl*. Die grüne Farbe mancher Oele ist auf einen Gehalt von Chlorophyll zurückzuführen.

Das spec. Gewicht der sauerstofffreien Oele ist geringer, als das des Wassers, liegt zwischen 0,850 und 0,980; dagegen haben einige sauerstoffhaltige Oele ein höheres spec. Gewicht als Wasser (Nelkenöl, Zimmtöl). Der Siedepunkt schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen, zwischen 150 und 300°; auch schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigen sich die ätherischen Oele, besonders leicht mit den Wasserdämpfen. In Wasser sind die ätherischen Oele wenig löslich, dagegen mit Aether, Alkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff und fetten Oelen unbegrenzt mischbar. Das Lösungsvermögen des Alkohols vermindert sich mit seinem Wassergehalte. Ausgezeichnet sind die ätherischen Oele durch ein starkes Lichtbrechungsvermögen; die sauerstofffreien Oele sind mit wenigen Ausnahmen optisch activ; viele lenken die Polarisationssebene nach rechts, andere nach links ab; die meisten sauerstoffhaltigen Oele besitzen kein Rotationsvermögen, in manchen Fällen deshalb nicht, weil sie aus zwei in verschiedener Richtung drehenden Körpern bestehen. Da nun aber die ätherischen Oele Gemenge verschiedener Substanzen in wechselnden Verhältnissen sind, so zeigt das Oel einer bestimmten Pflanze nicht immer dasselbe Rotationsvermögen.

Was die chemische Zusammensetzung der ätherischen Oele anbelangt, so sind die meisten derselben keine einheitlichen chemischen Verbindungen, sondern Gemenge. Das gemeinsame Band, welches die als ätherische Oele bezeichneten Pflanzenstoffe zusammenhält, besteht weniger in einem gemeinsamen chemischen Charakter, als in mehr äusseren, physikalischen Merkmalen, die denselben sämmtlich eigenthümlich sind. Nach den sie zusammensetzenden Elementen theilt man die ätherischen Oele in sauerstofffreie und in sauerstoffhaltige Oele, denen sich noch die

schwefel- und stickstoffhaltigen anschliessen, ein. Bis vor Kurzem war bez. der in den ätherischen Oelen enthaltenen chemischen Verbindungen nur bekannt, dass die Mehrzahl derselben flüssige, sauerstofffreie Kohlenwasserstoffe, Eläoptene oder Terpene, und ausser diesen noch sauerstoffhaltige, meist feste krystallisirte Substanzen, Stearoptene oder Camphene enthielt. Da nun diese Körper aus den einzelnen ätherischen Oelen fast nie in reinem Zustande abgeschieden wurden, so hielt man sie, auf geringe Unterschiede im Geruche zu viel Gewicht legend, für chemisch verschiedene, für die betreffenden Oele charakteristische Körper und benannte sie mit verschiedenen Namen. Die neueren, vorzüglichsten Untersuchungen von O. WALLACH haben aber gelehrt, dass von den in den verschiedenen ätherischen Oelen vorhandenen Substanzen ähnlicher oder gleicher Zusammensetzung unter verschiedenen Namen zum Theil chemisch identische Körper bislang aufgeführt wurden. So beträgt z. B. die Zahl der in den ätherischen Oelen bislang gefundenen, wirklich verschiedenen Terpene nur acht, ist also weit geringer, als früher angenommen wurde, wodurch sich die Nomenclatur der in den ätherischen Oelen vorkommenden Körper sehr vereinfacht.

Von den nach der empirischen Formel C^5H^8 zusammengesetzten Terpenen in den ätherischen Oelen, welche sich sehr häufig, oft in überwiegender Menge finden, muss auf Grund der Dampfdichte und des sonstigen chemischen Verhaltens nach den Arbeiten WALLACHS den einen die Formel $C^{10}H^{16}$ (Terpene), den anderen die Formel $C^{15}H^{24}$ (Sesquiterpene), den dritten die Formel $C^{20}H^{32}$ (Diterpene) zugeschrieben werden. Manche Oele stellen Gemenge dieser drei Kohlenwasserstoffe dar, welche bei anhaltender und hoher Wärme sich zu weniger flüchtigen Verbindungen polymerisiren. Eine solche Polymerisation tritt bei der Rectification vieler Oele ein, wo dickflüssige, nicht flüchtige Verbindungen als Destillationsrückstand bleiben.

Die sich in zahlreichen Oelen findenden Terpene von der Formel $C^{10}H^{16}$ unterscheiden sich in ihrem chemischen Verhalten und zerfallen darnach in mehrere Gruppen. So verbinden sich einige (Pinen, Camphen, Sylvestren) mit Brom zu flüssigen Producten; andere, und zwar die im Citronen-, Kümmel- und Dillöl vorkommenden (Limonen) zu bei 105° schmelzenden Krystallen $C^{10}H^{16}Br^4$, wiederum andere, z. B. die im Wurmsamenöl, Cajeputöl vorkommenden (Cinen) zu bei 125° schmelzenden Krystallen $C^{10}H^{16}Br^4$. Die einen vereinigen sich ferner mit 1 Molekül, die anderen mit 2 Molekülen Salzsäure zu krystallinischen Verbindungen $C^{10}H^{16}, HCl$ und $C^{10}H^{16}(HCl)^2$, während die Terpene von der Formel $C^{15}H^{24}$ und $C^{20}H^{32}$ keine feste Hydrochloridverbindungen geben. Die Terpene $C^{10}H^{16}$ verbinden sich unter geeigneten Bedingungen ferner auch mit Wasser zu Terpin genannten Verbindungen $C^{10}H^{16}, 3H^2O$.

Ausser diesen Kohlenwasserstoffen finden sich in vielen ätherischen Oelen noch sauerstoffhaltige Verbindungen vor, deren Namen man in der Weise gebildet hat, dass man dem Radikal des lateinischen Namens des Oels die Endsylbe *ol* anhängte, während die Namen der Terpene in der nämlichen Weise durch Anhängen der Endsylbe *en* gebildet wurden. So heisst z. B. der sauerstofffreie Bestandtheil des Kümmelöls Carven, der sauerstoffhaltige Carvol. Diese sauerstoffhaltigen Bestandtheile — Stearoptene — enthalten meist nur ein Atom Sauerstoff im Molekül, so z. B. das Anethol $C^{10}H^{12}O$, das Carvol $C^{10}H^{14}O$, das Menthol $C^{10}H^{20}O$.

Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen ätherischer Oele sind zu erwähnen Aldehyde, z. B. das Benzaldehyd im Bittermandelöl, das Zimmtaldehyd im Zimmtöl; Ketone, z. B. das Nonylmethylketon $C^9N^{19}COCH^3$ im Rautenöl; Aethyl- und Methylalkohol in den ätherischen Oelen verschiedener Umbelliferen; Ester z. B. Salicylsäuremethyläther im Oele von *Gaultheria procumbens*; Hexyl- und Octylester verschiedener Fettsäuren in den Oelen der Früchte von *Heracleum giganteum* und *H. Sphondylium* L.; Phenole in dem Anis-, Fenchelöl. In den Oelen von *Lepidium sativum* L. und *Tropaeolum majus* L. findet sich das Nitril der Phenyllessigsäure, C^8H^7N ; das Oel von *Nasturtium officinale* R. BROWN enthält das Nitril der Phenylpropionsäure. Schwefelhaltige Oele sind das Senföl und das Oel der *Asa foetida*.

In den sauerstoffhaltige Bestandtheile führenden ätherischen Oelen sind erstere meist die Träger des Wohlgeruchs; diese werden deshalb in neuerer Zeit ohne die sie begleitenden Terpene als *Olea aetherea sine terpeno* in den Handel gebracht. Sie unterscheiden sich von den gewöhnlichen ätherischen Oelen durch Farblosigkeit, höheres spec. Gew., weil den sauerstoffhaltigen Antheilen stets ein höheres spec. Gew. als den Kohlenwasserstoffen zukommt, leichtere Löslichkeit in Spiritus und Wasser, grössere Haltbarkeit und sehr reinen Geruch.

Mit Mineralsäuren geben manche ätherische Oele eigenthümliche Färbungen, welche zur Charakterisirung derselben dienen können. Die sehr energische Einwirkung der Säuren auf die Oele wird durch vorheriges Verdünnen der Oele mit Schwefelkohlenstoff oder Chloroform gemässigt, weshalb die Identitätsreactionen meist in dieser Verdünnung ausgeführt werden.

Ätherische Oele werden nicht selten durch Zusatz von Spiritus, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol, fetten Oelen und wohlfeilen ätherischen Oelen verfälscht. Der Nachweis von Verfälschungen ist in vielen Fällen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, die namentlich dadurch veranlasst werden, dass die meisten ätherischen Oele Gemenge verschiedener Stoffe sind und ihre Eigenschaften durch Gewinnung, Alter, Art der Aufbewahrung mancherlei Veränderungen erleiden. Es empfiehlt sich deshalb, stets ätherische Oele von durchaus zuverlässigen Fabrikanten oder bestrenommirten Handlungen zu entnehmen und bei Prüfung einer Handelswaare stets ein notorisch echtes Oel als Vergleichsobject zu Grunde zu legen.

Die Prüfung hat sich zunächst auf Farbe, Klarheit und Consistenz, besonders auf Geruch und Geschmack zu erstrecken. Die beiden letzteren lassen sich am leichtesten in Verdünnung beobachten. Man lässt einen Tropfen des Oels auf Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten und prüft von Zeit zu Zeit durch den Geruch, weil Oelgemische zu verschiedenen Perioden der Verdunstung auch meist verschiedenen Geruch zeigen. Zur Geschmacksprüfung verwendet man die Lösung in Wasser oder schwachem Spiritus.

Einen Zusatz von fettem Oel erkennt man an dem Fettfleck, welchen ein Tropfen des Oels beim Verdunsten auf weissem Papier hinterlässt, und an der Verringerung der Löslichkeit in 90%igen Spiritus (Dan., Norv., Russ.).

Ein Gehalt an Spiritus kann oft durch vermindertes spec. Gew., besser, wie auch die Anwesenheit von Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther und niedrigsiedenden Kohlenwasserstoffen, durch De-

stillation mit eingesenktem Thermometer und Prüfung der zuerst übergehenden Destillate erkannt werden. Höher siedende Kohlenwasserstoffe (aus Petroleum) würden die Mischbarkeit mit Spiritus und das Aroma beeinträchtigen. Zur Erkennung eines Spirituszusatzes sind auch noch andere Methoden empfohlen worden. Die Probe durch Mischen mit dem gleichen Volum Wasser, wobei bei Anwesenheit von Spiritus eine Volumverminderung stattfinden soll (Dan., Norv., Russ.), ist nur bei starker Verfälschung anwendbar. Besser ist das Verfahren der Austr. und Hung. eine Probe des Oels mit einem erbsengrossen Stück Chlorcalcium zu schütteln, welches dabei weder erweichen noch zerfliessen darf. HAGER empfiehlt, 5—10 Tropfen des Oels in einem trocknen Probirgläschen mit einem erbsengrossen Stückchen Tannin bis zu dessen Benetzung zu agitiren, dann ruhig hinzustellen. Spiritus wird von dem Tannin aufgenommen, welches dadurch in eine zähe, klebrige oder schmierige Masse verwandelt oder bei grösserem Spiritusgehalt vollständig gelöst wird. Einige Oele, wie Oleum Amygdalarum amarum, Oleum Cassiae und andere nehmen aber auch Tannin auf, können deshalb nur dann auf Alkoholgehalt durch Tannin geprüft werden, wenn man sie zuvor mit dem doppelten Volum Benzol oder Petroleumäther mischt, und die Zeit der Beobachtung auf zwei Tage ausdehnt. In reinem Oel bleiben einige Stäubchen Fuchsin unverändert, enthält dasselbe aber nur $\frac{1}{10}$ % Spiritus, so wird nach kurzer Zeit jedes Stäubchen von einem durch die spirituöse Lösung erzeugten rothen Flecken umgeben sein (SALZER). Gehalt an Chloroform erhöht das specifische Gewicht, lässt sich aber auch durch fractionirte Destillation leicht absondern. Die Russ. lässt auf chemischem Wege auf Chloroform prüfen: 15—20 Tropfen des Oels werden in etwa 1 g Spiritus von 90% gelöst, 40 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und einige Zinkblechschnitzel zugefügt, unter öfterem Umschütteln bis zur lebhaften Wasserstoffentwicklung erwärmt, dann durch befeuchtetes Papier filtrirt, das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitrat versetzt, wonach bei Gegenwart von Chloroform eine Abscheidung von Chlorsilber erfolgt.

Die am häufigsten vorkommenden und am schwierigsten zu constatirenden Verfälschungen werden durch Zusatz anderer ätherischer Oele von geringerem Werthe, namentlich aber von Terpenthinöl bewirkt. Der Zusatz dieser Verfälschungen giebt sich oft durch den Geruch und Geschmack, spec. Gew., und bei Anwesenheit von Terpenthinöl auch durch die schwere Löslichkeit in Spiritus zu erkennen. Auch durch Vergleichung des Drehungsvermögens vermag man einen Zusatz anderer, minderwerthiger, ätherischer Oele in manchen Fällen nachzuweisen, da viele Oele ein sehr unbedeutendes Drehungsvermögen besitzen, welches durch Zusatz stark drehender Oele leicht sehr erhöht werden kann. Ein sicheres Merkmal zur Erkennung von derartigen Verfälschungen ist aber das Drehungsvermögen nicht, weil die diese Eigenschaft besitzenden Oele dieselbe nicht immer im gleichen Betrage zeigen; auch kann durch richtig bemessenen Zusatz von links und rechts drehenden Terpenthinölsorten das Drehungsvermögen des Oels nach wie vor das Gleiche bleiben.

Auch das verschiedene Verhalten der Oele gegen Jod kann zur Prüfung benutzt werden. Man schüttet in 5—6 Tropfen Oel, welche sich in einem Uhrschildchen befinden, 10—15 cg fein zerriebenen Jods schnell ein, worauf je nach der Natur des Oels keine, geringe oder lebhaftere Reaction (Verpuffung) stattfindet. Zeigt ein Oel eine lebhaftere Reaction, als ihm in reinem Zustande zukommt, so ist eine Verfälschung

mit einem Oele von stärkerer Reaction anzunehmen. Hierbei darf aber nicht unberücksichtigt bleiben, dass Alter des Oels, Spuren von Alkohol, kleinere oder grössere Mengen des verwendeten Oels die Reaction sehr beeinflussen.

Auch die durch conc. Schwefelsäure in den ätherischen Oelen oder in ihren Lösungen in Schwefelkohlenstoff hervorgerufenen Färbungen können unter Anwendung entsprechender Vergleichsobjecte mit Vortheil zur Constatirung der Reinheit herangezogen werden. LUBOLDT stellt bei der Prüfung ätherischer Oele zunächst spec. Gewicht und Drehungsvermögen fest. Verhält sich nun spec. Gew. oder Drehungsvermögen, oder auch der Geruch abnorm, so wird eine Probe von 40—60 g mit eingesenktem Thermometer der Destillation unterworfen und jede durch Verschiedenheit des Siedepunctes zu trennende Fraction für sich auf spec. Gew. und Drehungsvermögen untersucht, wodurch es in manchen Fällen möglich sein wird, zugleich über die Art und den Grad der Fälschung ein Urtheil zu gewinnen.

Die Prüfung der ätherischen Oele auf Identität und Verfälschung nach dem Maasse der Löslichkeit in Spiritus von verschiedenem Alkoholgehalt haben DRAGENDORFF (Pharmaceut. Jahresbericht 1876, S. 435) und namentlich HAGER (Pharmaceut. Jahresbericht 1881/82, S. 604) zum Gegenstand von Untersuchungen gemacht. Die HUBL'sche Jodadditionsmethode (s. Nr. 1138) hat C. BARENTHIN versucht zur Prüfung ätherischer Oele zu verwerthen (Pharmaceut. Jahresbericht 1886, S. 231); E. DIETERICH fand in dieser Methode ein geeignetes Verfahren zur Bestimmung der Oelmenge in der spirituösen Lösung ätherischer Oele.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht- und Luftzutritt sorgfältig geschützt, im Kalten.

1137. Olea medicinalia seu medicata.

Huiles médicinales Gall., medicinische Oele.

Lösungen gewisser, wirksamer Arzneisubstanzen, als welche riechende, ölige und harzige Stoffe von Pflanzen oder Pflanzentheilen, auch das Chlorophyll derselben dienen, in fetten Oelen, namentlich in Olivenöl. Die Darstellung derselben geschieht durch Lösung, Maceration und Digestion. Frische Pflanzen müssen mit dem Oel gekocht werden, bis ihr Wassergehalt vollständig ausgetrieben ist, welcher die Berührung des Oels mit den löslichen Substanzen und somit auch die Lösung derselben verhindert. Die medicinischen Oele müssen nach der Gall. alljährlich frisch dargestellt werden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen von Steingut oder Glas, im Kalten und vor Licht geschützt.

1138. Olea pingua.

Graisses et Huiles Gall., fette Oele.

Feste, meist aber flüssige Fette, die vorzugsweise aus dem Pflanzenreiche, wo sie sich in allen Theilen, besonders reichlich aber in den Früchten und Samen verschiedener Phanerogamen, seltener aus dem Thierreich, wo sie sich unter der Haut, im Netz der Bauchhöhle, in den Lebern der Dorsche und Stockfische und in Höhlungen im Leib der Wale finden, gewonnen werden.

Ihrer chemischen Zusammensetzung nach bestehen die pflanzlichen und thierischen Fette aus einem Gemenge von Triglyceriden, den neutralen Glycerinestern gewisser Fettsäuren, als welche die Glieder der eigentlichen Fettsäuren, dann die Oelsäure, Leinölsäure und Ricinusölsäure zu nennen sind.

Ueber den Fettgehalt einiger Pflanzen und Pflanzentheile macht SCHÄDLER die folgenden Mittheilungen:

Name	Pflanzenname	Fettgehalt in Procenten
Ricinussamen	<i>Ricinus communis</i>	50—60
Mohn	<i>Papaver somniferum</i>	50—60
Süsse Mandeln	<i>Amygdalus communis</i>	45—55
Bittere Mandeln	"	40—50
Sesam	<i>Sesamum orientale</i>	40—50
Cacaobohnen	<i>Theobroma Cacao</i>	35—45
Raps	<i>Brassica campestris</i>	35—40
Weisser Senf	<i>Sinapis alba</i>	30—35
Muscatnuss	<i>Myristica moschata</i>	25—30
Leinsamen	<i>Linum usitatissimum</i>	25—30
Baumwollensamen	<i>Gossypium herbaceum</i>	15—20
Schwarzer Senf	<i>Sinapis nigra</i>	15—20
Oliven	<i>Olea europaea</i>	12—20

Zur Bestimmung des Fettgehaltes (des Werthes) der ölgebenden Pflanzentheile extrahirt man das fein zerkleinerte, in einer Hülse aus Filtrirpapier eingeschlossene Material in einem Extractionsapparate (s. Bd. I, S. 481, Fig. 192) mit Petroleumäther, destillirt von dem Auszuge das Lösungsmittel ab und wägt den bei 100° getrockneten Rückstand.

Die thierischen Fette werden aus den Organen, in denen sie abgelagert sind, durch einfaches Ausschmelzen gewonnen. Die vegetabilischen Fette werden nach Zerreißung der sie enthaltenden Pflanzenzellen durch Auspressen in der Kälte oder Wärme oder durch Extraction erhalten. Bei festen Fetten muss das Auspressen bei einer zur Schmelzung derselben ausreichenden Temperatur stattfinden. Man kocht auch die ölgebenden Pflanzentheile mit Wasser aus, schöpft das Fett ab und presst die breiige Masse nochmals aus. Aber selbst bei Anwendung der stärksten hydraulischen Pressen, die man in der Wärme auf das zerkleinerte ölhaltige Material einwirken lässt, bleiben stets noch kleine Mengen Fett in den Presskuchen zurück, dessen gesammte Menge nur durch, zuvor von dem üblen Geruche durch sorgfältige Rectification über Fett oder Paraffin befreiten Schwefelkohlenstoff ausgezogen werden kann. Immer werden aber die Eigenschaften der Fette wesentlich von der Art der Gewinnung beeinflusst, weil dieselben Gemenge der Ester verschiedener Fettsäuren, meist der Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure sind, von denen bei der kalten Pressung namentlich die flüssigen Glyceride der Oelsäure, und in geringerer Menge die festen Glyceride der Palmitinsäure und Stearinsäure erhalten werden. Auch enthalten die kalt gepressten Oele weniger Verunreinigungen, als die warm gepressten, die meist schon kratzend schmecken. Wenn auch schon durch Pressung in der Wärme die Eigenschaften der Oele Veränderungen erfahren, so ist dies um so mehr der Fall beim Auskochen der Fettgebenden Materialien mit Wasser, wodurch Fettsäuren in

Freiheit gesetzt werden, welche, sofern sie zu den flüchtigen und riechenden Säuren gehören, die ranzige Beschaffenheit der Oele veranlassen. Die auf die eine oder andere Weise gewonnenen Oele werden durch längere Lagerung oder durch Schütteln mit 1% conc. Schwefelsäure, Entfernung der Säure durch Waschen mit Wasser und Filtration von trübenden oder färbenden Bestandtheilen befreit. Die fetten Oele sind zumeist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig und erstarren in der Kälte. Sie sind in der Regel farblos, und im flüssigen, eventuell geschmolzenen Zustande klar und durchsichtig, ferner geruchlos und geschmacklos und vollkommen neutral. In Berührung mit der Luft nehmen sie durch Aufnahme von Sauerstoff unangenehmen Geruch und scharfen Geschmack an, werden ranzig, indem sich geringe Mengen flüchtiger Fettsäuren bilden; im erhöhten Masse sind sie dem Ranzigwerden ausgesetzt, wenn sie nicht vollständig gereinigt sind, Feuchtigkeit, Schleim, Zellgewebsreste etc. enthalten. Einige, nämlich die trocknenden Oele, deren Grundlage das Glycerid der Leinölsäure bildet, trocknen durch Aufnahme von Sauerstoff zu festen harten Massen ein. Auf Papier hinterlassen die fetten Oele nicht wieder verschwindende Fettflecke, in der Hitze verflüchtigen sie sich nicht unzersezt, sind leichter als Wasser, völlig unlöslich in Wasser, auch, mit Ausnahme einiger wenigen, namentlich des Ricinusöls, in Spiritus, dagegen leicht löslich in Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform und ätherischen Oelen.

Man muss die fetten Oele vor Luft- und Lichtzutritt möglichst geschützt im Kühlen aufbewahren und dafür sorgen, dass in die Substanz der Gefässe und ihrer Verschlüsse kein Oel eindringt und dadurch Gelegenheit zur Oxydation findet. Von dem bei niederer Temperatur theilweise erstarrten Oele darf man die flüssigen Antheile nicht zu gesonderter Verwendung abgiessen, sondern muss stets durch Schmelzen und Schütteln wieder eine gleichmässige Mischung herstellen. Reste von Oelen dürfen nie mit neubeschafften Vorräthen vermischt werden. Eine öftere Erneuerung der fetten Oele, wie sie die Gall. fordert, ist sehr empfehlenswerth; die Graec. verlangt sogar, dass die gepressten Oele, namentlich Lein-, Mandel- und Ricinusöl, niemals länger als $\frac{1}{2}$ Jahr aufbewahrt werden.

Die Prüfung der fetten Oele bezieht sich in erster Reihe auf ihre, durch sinnlich wahrnehmbare Eigenschaften, Klarheit, Farbe, Consistenz, Geruch und Geschmack festzustellende normale oder unverdorbene Beschaffenheit, in zweiter Reihe auf etwaige Verfälschungen. Diese können durch Zusatz oder Substitution anderer Fette von geringerem Werthe stattfinden. Auch Harzöle, die man so zu behandeln weiss, dass sie klar, geruch- und geschmacklos und nur wenig gefärbt erscheinen, sollen zur Verfälschung fetter Oele dienen. Gewöhnlich bilden die Harzöle Lösungen von Harzsäuren in Kohlenwasserstoffen, doch findet man auch solche, welche fast säurefrei sind. Diese sind sinnlich den fetten Oelen sehr ähnlich; sie unterscheiden sich aber durch ihr hohes, dem Wasser sehr nahe kommendes spec. Gew., ihre Unverseifbarkeit durch ätzende Alkalien und den mangelnden Glyceringehalt. Der Nachweis von Verfälschungen durch Fette thierischen und pflanzlichen Ursprungs wird durch die fast gleiche Zusammensetzung der fetten Oele im hohen Grade erschwert. Zu ihrer Erkennung werden neben den schon erwähnten sinnlichen Eigenschaften die Bestimmung des specifischen Gewichtes, des Schmelz- und des Erstarrungspunktes des aus den

verseiften Oelen abgeschiedenen Fettsäuregemisches, das spectroskopische Verhalten, die verschiedene Löslichkeit in Alkohol und Eisessig und namentlich die Farbenveränderungen, welche bei der Mischung der Oele mit verschiedenen Reagentien entstehen, herangezogen. Man untersucht in letzterer Beziehung die Farbenveränderungen, welche die Oele bei der Behandlung mit Schwefelsäure und Salpetersäure von bestimmtem spec. Gew., mit Phosphorsäure und Königswasser erleiden, und beobachtet die Veränderungen in Farbe und Consistenz, welche bei der Behandlung der Oele mit Natronlauge eintreten. Wenn nun auch die unter diesen Bedingungen eintretenden Farbenveränderungen für einzelne Oele von Werth sein können, so erweisen sie sich doch bei Gemischen von Oelen als unzuverlässig, zumal bei Beurtheilung der Färbung dem subjectiven Unterscheidungsvermögen des Experimentirenden ein weiter Spielraum gelassen ist.

Eine hervorragende Rolle bei der Prüfung der Oele legt man dem Verhalten gegen salpetrige Säure bei. Dasselbe dient einmal zur Unterscheidung der trocknenden von den nicht trocknenden Oelen, indem das in letzteren vorkommende flüssige Olein (Triglycerid der Oleinsäure) bei Gegenwart von salpetriger Säure in das isomere feste Elaïdin verwandelt wird, während die in jenen in reichlicher Menge enthaltenen Glyceride der Leinölsäure und ihrer Homologen flüssig bleiben (Elaïdinprobe). Man lässt die salpetrige Säure im *status nascendi* einwirken, indem man gleiche Volumina Oel und reiner Salpetersäure von 1,18—1,20 spec. Gew. mit etwas Kupferspänen tüchtig zusammenschüttelt und darnach der Ruhe überlässt. Man kann auch 1 ccm Quecksilber in 12 ccm Salpetersäure von 1,420 spec. Gew. bei gewöhnlicher Temperatur lösen und 2 ccm der frischen dunkelgrünen Lösung mit 50 ccm des zu prüfenden Oels während 2 Stunden von 10 zu 10 Minuten gut durchschütteln, und 24 Stunden an einem kühlen Orte stehen lassen. Dann hat man auch in der verschiedenen Zeitdauer, welche die Oele zum Festwerden gebrauchen, und in den verschiedenen, durch die salpetrige Säure hervorgerufenen Färbungen versucht, Unterscheidungsmerkmale der einzelnen Oele zu finden. Doch sind diese Erscheinungen nicht immer maassgebend für die Reinheit der Oele, da die Bereitungsweise, die Reinigung, die Reife und das Alter der zur Gewinnung der Oele verwendeten Muttersubstanzen diese Reactionen häufig beeinträchtigen, so dass auch reine Oele bisweilen hiernach verschiedene Eigenschaften besitzen.

In neuerer Zeit haben die chemischen Methoden zur Untersuchung der Fette eine wesentliche Vervollkommnung erfahren; sie stützen sich auf die Thatsache, dass die die Oele zusammensetzenden Glyceride in den Oelen gleicher Abstammung in dem gleichen Gewichtsverhältnisse, in den Oelen verschiedener Abstammung in mehr oder minder abweichenden Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, und es möglich ist, das Mengenverhältniss einzelner Gruppen von Fettsäuren in den Glyceriden der Fette zu ermitteln.

Die aus den Fetten erhältlichen Säuren zerfallen in flüchtige, wasserlösliche und nichtflüchtige, wasserunlösliche Säuren; die letzteren wiederum in gesättigte und ungesättigte Säuren. Zur Bestimmung der verschiedenen Fettsäuren in den Fetten kennt man verschiedene Methoden.

Das HEHNER'sche Verfahren ist ein gewichtsanalytisches; es lässt die Menge der in Wasser unlöslichen Fettsäuren ermitteln. 3—4 g

Fett werden mit 2 g Aetzkali und 50 ccm Alkohol im Wasserbade verseift, der Alkohol verjagt, die Seife in etwa 150 ccm heissen Wassers gelöst und mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert. Die hierdurch ausgeschiedenen Fettsäuren werden noch bis zum Schmelzen erwärmt, auf einem bei 100° getrockneten und gewogenen Filter gesammelt und mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt, worauf man Filter nebst Fettsäuren bei 100° bis zur Gewichtsconstanz trocknet. Die HEHNER'sche Zahl giebt die Menge der unlöslichen Fettsäuren an, welche **100 Th.** Fett oder Oel liefern.

Nach dem REICHERT-MEISSL'schen Verfahren bestimmt man den Gehalt der Fette und Oele an flüchtigen und in Wasser löslichen Fettsäuren (s. Bd. I, S. 481, Nr. 282). Als REICHERT'sche Zahl bezeichnet man diejenige Anzahl Cubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normallauge, welche nöthig ist, um die flüchtigen Fettsäuren aus 5 g Oel oder Fett zu sättigen.

Diese für die Butterprüfung werthvollen Methoden (s. Bd. I, S. 481) sind in Folge des geringen Gehaltes der Oele an flüchtigen Fettsäuren zur Qualitätsbeurtheilung der Oele nicht geeignet (DIETERICH).

Nach der KÖTTSTORFER'schen Methode wird die Verseifungszahl, das ist die Anzahl Milligramme Kalihydrat, welche zur völligen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind, ermittelt. Diese Zahl wird um so niedriger sein, je höher das Molekulargewicht der in einem Oele enthaltenen Glyceride oder der daraus darstellbaren Fettsäuren ist. Bei der verschiedenen Zusammensetzung der pflanzlichen und thierischen Fette hinsichtlich der die Glyceride bildenden Fettsäuren kann man durch die KÖTTSTORFER'sche Methode unter Umständen Verfälschungen bestimmter Fette mit anderen ermitteln.

1 g des filtrirten Fettes wird in einem weithalsigen Kölbchen mit 25 ccm einer alkoholischen, etwa 3%igen Kalilösung übergossen, auf dem Wasserbade erwärmt, bis sich alles gelöst hat, dann noch 15 Minuten im schwachen Sieden erhalten. Darauf titrirt man das überschüssige Kali nach Zusatz von Phenolphtalein mit $\frac{1}{2}$ -Norm.-Salzsäure zurück und bestimmt in 25 ccm der alkoholischen Kalilösung (30 g KOH zu 1 l) den Kaligehalt in gleicher Weise. Die Differenz zwischen beiden Titrationen, auf Milligramm KOH umgerechnet und auf 1 g bezogen, giebt die Verseifungszahl.

Enthält das Fett freie Fettsäuren, so ist auch die Säurezahl, d. i. die Anzahl Milligramme Kalihydrat, welche zur Bindung der in 1 g Fett enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist, zu bestimmen. Je nach dem Gehalt derselben werden 5—50 g des Fettes in säurefreiem Alkohol gelöst, mit Phenolphtalein versetzt und mit Normal-Kalilauge titrirt. Die Differenz zwischen Säurezahl und Verseifungszahl ist die Aetherzahl.

BENEDIKT und ULZER gründen ein Prüfungsverfahren auf das Vorkommen von Oxyfettsäuren in manchen Oelen und Fetten, welche beim Kochen mit Essigsäureanhydrid in acetylrte Fettsäuren verwandelt werden. 20—50 g der aus dem fraglichen Fette isolirten, in Wasser unlöslichen Fettsäuren (s. unten) werden mit dem gleichen Gewicht Essigsäureanhydrid 1—2 Stunden am Rückflusskühler gekocht und darauf die Mischung so lange mit Wasser ausgekocht, bis das Wasser Lackmus nur noch schwach röthet; dann filtrirt man die geschmolzenen, vom Wasser möglichst befreiten Fettsäuren und bestimmt mit 5 g derselben nach dem Lösen in säurefreiem Alkohol die Säurezahl, darauf ermittelt man in den acetylrten Fettsäuren nach der KÖTTSTORFER'schen Methode die

Verseifungszahl. Aus der Differenz zwischen Säurezahl und Verseifungszahl erfährt man die Esterzahl der acetylierten Fettsäuren, d. i. die Acetylzahl. Dieselbe ist gleich Null, wenn die aus dem Fette abgetrennten Fettsäuren keine Oxyfettsäuren enthalten, und um so grösser, je reicher die Fettsäuren an diesen sind, z. B. beim Ricinusöl 153, weshalb sich in diesem Oel die Verfälschung mit anderen Oelen durch die Acetylzahl leicht ermitteln lässt.

Die HUBL'sche Jodadditionsmethode gestattet, die Reinheit der fetten Oele festzustellen auf Grund des verschiedenen Gehaltes derselben an ungesättigten Fettsäuren; sie ist für die Prüfung der Oele auf chemischem Wege von hervorragender Bedeutung. Die Methode beruht darauf, dass sich die in den Fetten vorkommenden gesättigten Säuren unter gewöhnlichen Verhältnissen gegen eine alkoholische Lösung von Jod bei Gegenwart von Quecksilberchlorid indifferent verhalten, während die ungesättigten Säuren, je nachdem sie der Oelsäurereihe (Oelsäure) oder der Tetrolsäurereihe (Leinölsäure) angehören, 2 resp. 4 Atome Jod unter den genannten Bedingungen aufnehmen können; und deshalb je nach der verschiedenen Zusammensetzung der Fette die Menge des addirten Jods eine verschiedene sein wird.

Zur Ausführung des Verfahrens sind erforderlich:

1. Jodlösung. 25 g Jod und 30 g Quecksilberchlorid werden in je 500 ccm fuselfreiem Spiritus gelöst und dann beide Lösungen vermischt. Wegen der anfänglich stattfindenden raschen Aenderung des Titers ist die Lösung erst nach 12stündigem Stehen in Gebrauch zu nehmen.

2. $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung.

3. Chloroform, welches sich gegen Jod indifferent verhält. Zur Prüfung versetzt man 10 ccm mit 10 ccm Jodlösung und bestimmt nach 3stündigem Stehen den Jodgehalt mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung; derselbe muss gleich dem in 10 ccm der Jodlösung vorhandenen sein.

4. 10%ige Jodkaliumlösung.

5. Frisch bereiteter, 1%iger Stärkekleister.

Man bringt von trocknenden Oelen 0,2—0,3 g, von nicht trocknenden Oelen 0,3—0,4 g und von festen Fetten 0,8—1 g in eine circa 200 ccm fassende, verschliessbare Flasche, löst in 10 ccm Chloroform und setzt 25 ccm oder so viel Jodlösung hinzu, dass die Flüssigkeit nach 2 Stunden noch stark braun gefärbt ist, und dass noch etwa 30% des verwendeten Jods unverändert bleiben, worauf man 20 ccm Jodkaliumlösung, etwa 150 ccm Wasser und so viel Natriumthiosulfatlösung hinzufügt, dass die wässrige Flüssigkeit und das Chloroform nur noch schwach gefärbt erscheinen; nach Zusatz von etwas Stärkekleister wird dann mit Natriumthiosulfatlösung die Titration beendet. Zu gleicher Zeit werden (wegen der leichten Zersetzbarkeit der Jodlösung bei jeder Versuchsreihe) 25 ccm der Jodlösung nach Zusatz von Jodkalium in der üblichen Weise mit Natriumthiosulfatlösung titriert; die Differenz zwischen den in beiden Titrationen verbrauchten Cubikcentimetern ergibt unter Berücksichtigung des Titers der Natriumthiosulfatlösung die vom Fette gebundene Jodmenge. Diese wird in Procenten der angewandten Fettmenge angegeben und als Jodzahl bezeichnet.

Nach dieser Methode ist es sehr wohl möglich, die Vermischung zweier Oele, deren Jodzahlen nicht zu nahe beisammen liegen, zu erkennen. Eine Ausnahme macht das Leinöl, welches, mit verschiedenen

starken Jodlösungen behandelt, nach Versuchen von SCHWEISSINGER und DIETERICH verschiedene Jodzahlen liefert.

Namen der Oele	Gefundene Grenzwerte für die Jodzahl		
	Hübl	E. Dieterich	Peters
Oleum Amygdalarum	97,5—98	98,7—101,9	97,9—98,8
„ Arachidis	101—105	87,3—90,5	89,8—103,4
„ Gossypii	105—108	102—104,3	108,3—114
„ Helianthi	—	122,5—128	—
„ Jecoris Aselli album	—	142,1—152,6	—
„ „ citrinum	—	139,6—146,8	—
„ Nucis Jugland.	142—144	147,9—151,7	—
„ Olivarum album	—	77,2—79,4	—
„ Olivarum Prov.	81,6—84,5	83,2—84,9	81,4—84,2
„ Papaveris	135—137	137,7—140,3	139,2—141,3
„ Rapae	97—105	98,6—105,3	106,2
„ Ricini Italic.	84—84,7	84—84,5	—
„ Ricini Ostind.	—	84,5—85,2	—
„ Sesami	105—108	108—111,7	106,9—111,9
„ Lini	156—158	148,8—183,4	—
„ Lini (selbst hergest.)	—	161,9—180,9	—

Auch die Bestimmung der Schmelzpunkte der in Wasser unlöslichen Fettsäuren ist, wie Eingangs erwähnt, zur Prüfung der fetten Oele, zuerst von BENSEMANN, herangezogen worden. Die Schmelzpunkte werden durch den grösseren oder geringeren Gehalt der Fettsäuren an Oelsäure erniedrigt und erhöht. Die Abscheidung der Fettsäuren geschieht in der Weise, dass man die Oele in weingeistiger Lösung mit Kali verseift, die Seife nach Verjagung des Alkohols in Wasser löst, die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, die ausgeschiedenen Fettsäuren mit Wasser bis zur Entfernung der Schwefelsäure wäscht, filtrirt und erkalten lässt. Bei der Schmelzpunktbestimmung beobachtet man zwei Punkte, den Anfang des Schmelzens, wenn die Fettsäure in dem capillar ausgezogenen Röhrchen (s. Bd. I, S. 192, Fig. 172) gerade herabzufließen beginnt, und den Endpunkt, wo sie eben klar und durchsichtig geworden ist.

1139. Oleata.

O. sind Verbindungen von Oelsäure (Nr. 72) mit Basen, namentlich Metalloxyden und Alkaloiden, von welchen die Brit. und U. S. einige aufgenommen haben.

So werden zur Bereitung des **Oleatum Hydrargyri** 1 Th. Hydrargyrum oxydatum flavum in 9 Th. Acidum oleïnicum, nach der U. S. bei einer 74° nicht übersteigenden Wärme, nach der Brit. ohne Erhitzung, aufgelöst; zur Bereitung des **Oleatum Veratrinae** nach der U. S. 2 Th. Veratrin, welche zuvor mit ein wenig Oelsäure zu einer weichen Pasta angerieben sind, in so viel Oelsäure bei Wasserbadwärme gelöst, dass das Gewicht des fertigen Oleats 100 Th. beträgt; und zur Bereitung des **Oleatum Zinci** nach der Brit. 1 Th. Zinkoxyd mit 9 Th. Oelsäure zusammengerieben und nach 2stündigem Stehen im Wasserbade bis zur Lösung erhitzt.

1140. Oleoresinae.

Als O. bezeichnen die Brit. und U. S. einige ätherische Extracte von ölig-harziger Beschaffenheit, welche, wie z. B. Extractum Cubeborum und Filicis (Nr. 607 u. 613), schon unter den Extracten abgehandelt sind.

1141. Oleum Absinthii.

Aetheroleum Absinthii Dan., Norv., *Huile volatile d'absinthe* Gall. Wermuthöl.

Das W. wird aus dem Kraute von *Artemisia Absinthium* dargestellt. Es ist von grüner oder gelb-grüner Farbe, von 0,900—0,940 spec. Gew., in allen Verhältnissen in Spiritus von 90% löslich, und siedet zwischen 160 und 300°. Enthält neben einem gegen 160° siedenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, Absynthol, $C^{10}H^{16}O$, und ein tief blaues, bei 270 bis 300° siedendes Oel.

1142. Oleum Absinthii infusum.

Huile d'absinthe Gall.

100 g *Summitates Absinthii* werden mit 1000 g *Oleum Olivarum* 2 Stunden lang in einem bedeckten Gefäss unter zeitweiligem Umrühren im Wasserbade digerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Gall.).

1143. Oleum Amygdalarum.

Huile d'amande douce Gall., *Oleum Amygdalae* Brit., *O. Amygdalarum dulcium*, Mandelöl.

Das aus süssen oder bitteren (oder nur aus süssen (Austr., Belg., Gall., Graec., Hisp., Hung., Russ., Suec.) Mandeln, den Samen von *Prunus Amygdalus* (Nr. 149/150), kalt oder auch warm gepresste Oel.

Nicht zu alte, gut lufttrockne, von Bruchstücken, beschädigten und ranzigen Exemplaren durch Auslesen und von dem der Oberfläche anhaftenden Staube und lockeren Schülfern durch Reiben auf einem scharfen Drahtsieve befreite, im eisernen Mörser fein gepulverte Mandeln werden in einen Pressbeutel von festem, aber nicht zu dicht gewebtem Stoff gebracht und in einer Presse einem langsam zu steigernden, aber sehr hohen Druck längere Zeit unterworfen. Nach dem Oeffnen der Presse entfernt man den Presskuchen aus dem Beutel, schneidet sogleich die Ränder, soweit sie mit Oel getränkt erscheinen, ab, pulverisirt die abgelösten Stücke aufs Neue und presst dieselben nochmals. Das abgepresste Oel lässt man bei mittlerer Temperatur so lange stehen, bis es sich geklärt hat und filtrirt dann durch getrocknete Filter in trockne Flaschen. Die Ausbeute an Oel schwankt zwischen 30 und 50%; sie ist abhängig von dem Vaterland der Mandeln, von der während der Fruchtreife derselben herrschenden Witterung, auch von dem Alter und Feuchtigkeitsgehalt der Mandeln, so wie von der Wirksamkeit der Presse und deren Benutzung. HIRSCH erhielt bei Benutzung einer OBERDÖRFFER'schen Kniehebelpresse (s. Fig. 41) aus 15 kg bruch- und steinfreier bitterer Mandeln durch einmaliges Pressen bei +5° an filtrirtem Oel 5805 g oder 38,7% von dem spec. Gew. 0,917 bei 18° C.

Ein klares, hellgelbes, geruchloses und dünnflüssiges Oel von mildem, nussartigem Geschmacke, welches in Folge seines grossen Gehaltes an Triolein bei -10° noch klar bleibt und erst bei -15 bis 20° erstarrt. Spec. Gew. 0,914—0,920 (Belg., Helv., U. S.), 0,915—0,920 (Fenn., Germ.), 0,917—0,920 (Russ.). Schmelzpunkt der Fettsäuren = 14° , Erstarrungspunkt = 5° (HÜBL); Hehner'sche Zahl = 96,2; Verseifungszahl = 195,4; Jodzahl = 98,4.

Es ist leicht löslich in Aether und Chloroform, wenig in Alkohol, und erstarrt durch Einwirkung salpetrigsaurer Dämpfe vollständig zu einer rein weissen Masse.

Verfälscht wird es hauptsächlich mit Mohnöl, Sesamöl, Nussöl, Pfirsich- und Aprikosenkernöl. Zur Prüfung auf Reinheit und Abwesenheit anderer Oele empfehlen die Fenn. und Germ., 15 Th. des Oeles mit einer Mischung aus 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig zu schütteln: es muss ein weissliches, nicht rothes oder braunes Gemenge entstehen, welches sich innerhalb einiger Stunden in eine feste, weisse Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit trennt. Färbung oder unvollkommenes Erstarren zeigen die Gegenwart fremder Oele an; nach der D. Ph.C. trifft diese Forderung mit Sicherheit nur bei einem aus süssen Mandeln gepressten Oel zu, bei dem aus bitteren Mandeln nur dann, wenn man gleiche Volume Oel und Säuremischung anwendet und die Mischung 6 Stunden lang unter bisweiligem Umschütteln stehen lässt oder der von der Germ. vorgeschriebenen Mischung einige Kupferschnitzel zusetzt. Nach Versuchen von VULPIUS verhalten sich die echten Mandelöle bei der Elaidinprobe so verschieden, dass es nicht leicht ist, eine allen Ansprüchen genügende Prüfungsmethode hierauf zu gründen.

Schüttelt man 1 Th. eines völlig erkalteten Gemisches gleicher Gewichte von reiner Schwefelsäure, Wasser und rauchender Salpetersäure mit 5 Th. Oel, so entsteht bei reinem Mandelöl ein schwach gelblich-weisses Liniment; Pfirsichkernöl färbt sich dabei sofort pfirsichblüthroth, Sesamöl blass gelbroth, Mohnöl und Wallnussöl kirschroth. Die gleichen Erscheinungen treten beim Schütteln gleicher Volume Oel und Salpetersäure vom spec. Gew. 1,4 auf. Bringt man auf einer weissen Platte 2 Tropfen conc. Schwefelsäure auf etwa 8 Tropfen des Oeles, so darf am Rande der Säure keine dunkle Färbung eintreten und nach dem Umrühren die Mischung keine schmutzig-gelbe, einige Minuten lang anhaltende Färbung annehmen (U. S.).

Aufbewahrung: in trocknen, nicht grossen, so viel als möglich gefüllt zu haltenden, sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1144. Oleum Amygdalarum aethereum.

Aetheroleum Amygdalarum amararum Norv., Essentia Amygdalarum Belg., *Huile volatile d'amande amère* Gall., Oleum Amygdalae amarae U. S., ätherisches Bittermandelöl.

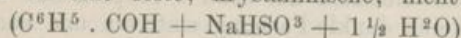
Ein aus bitteren Mandeln durch Maceration mit Wasser und nachfolgende Destillation gewonnenes ätherisches Oel.

Man benutzt die bei der Gewinnung des fetten Oeles aus bitteren Mandeln bleibenden Pressrückstände, welche man fein pulvert, mit Wasser zu einem flüssigen Brei anrührt und sogleich oder nach 12—24stündiger Maceration der Destillation mit — am besten gespannten — Wasserdämpfen unterwirft. Die Destillation muss rasch ausgeführt und so lange

fortgesetzt werden, als noch das Destillat mit Oel beladen ist. Das mit den Wasserdämpfen übergehende und allmählig zu Boden sinkende Oel wird von dem Wasser mechanisch getrennt, worauf letzteres zum Anrühren frischer Mandelkuchen an Stelle des gewöhnlichen Wassers benutzt oder nach Zusatz von etwas Chlornatrium für sich einer erneuten Destillation unterworfen wird, wobei natürlich die zuerst übergehenden, an ätherischem Oel reichen Antheile für sich aufgefangen werden. Das erhaltene Oel wird nach erfolgter Klärung filtrirt.

Klare, farblose oder gelbliche, dünnflüssige und stark lichtbrechende Flüssigkeit von brennendem, etwas bitterem Geschmack und eigenthümlich aromatischem Geruch, von im frischen Zustande neutraler, später in Folge der Bildung von Benzoësäure saurer Reaction; löslich in jeder Menge Spiritus und Aether. Spec. Gew. 1,04—1,07. Siedepunkt 175—180°. Bei Luftzutritt entsteht Benzoësäure, welche sich im oberen Theil lufthaltiger Aufbewahrungsgefäße krystallinisch abzuscheiden pflegt.

Das B. besteht im Wesentlichen aus Benzaldehyd und Cyanwasserstoff (als Benzaldehydcyanhydrin), welcher letztere von 2 bis zu 14% steigend gefunden worden ist. In Folge des Gehaltes an Cyanwasserstoff wirkt das Bittermandelöl giftig. Die Norv. verlangt ein von Blausäure freies Oel. Zum qualitativen Nachweise der Blausäure lässt die Norv. eine spirituöse Lösung des Oels mit Kalihydrat und einer Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyduloxyd schütteln und darnach mit Salzsäure übersättigen, wodurch keine blaue Färbung oder Fällung von Berlinerblau entstehen darf. Zur Gehaltsbestimmung der Blausäure wird eine gewogene Menge Oel in einem Gemisch von Wasser und Spiritus gelöst und wie Nr. 168 nach Vorschrift der Germ. titirt. Eine Beimischung von Spiritus und Chloroform erkennt man bei der Destillation aus dem Wasserbade. Spiritusgehalt wird auch beim Vermischen mit dem gleichen Volumen Salpetersäure vom spec. Gew. 1,5 durch stürmische Entwicklung rother Dämpfe erkannt; Chloroformgehalt würde auch das spec. Gew. erhöhen. Fremde ätherische Oele, so weit sie nicht ebenfalls zu den aldehydartigen gehören, sind durch saures schwefligsaures Natrium abzuscheiden. Während Bittermandelöl beim Schütteln mit einer conc. Lösung dieses Salzes sich in eine feste, krystallinische, nicht schmierige Masse



verwandelt, die sich auf Zusatz von heissem Wasser klar löst, bleiben fremde ätherische Oele ungelöst. Nitrobenzol (Mirbanöl, künstliches Bittermandelöl) unterscheidet sich durch höheres spec. Gew. (1,20—1,21), höheren Siedepunkt (205—210°) und süßen Geschmack. Zur Prüfung auf Nitrobenzol bringt man die spirituöse Lösung des Bittermandelöls mit Zink und verdünnter Salzsäure zusammen, filtrirt nach zwei Stunden und versetzt das jetzt durch die Reduction etwa vorhandenen Nitrobenzols anilinhaltige Filtrat mit Chlorkalklösung (Norv.) oder mit Kaliumchlorat und 1 Tropfen conc. Schwefelsäure, wodurch bei Gegenwart von N. eine blaue Färbung herbeigeführt wird.

Maximale Einzelgabe: 0,05 (Belg., Helv.); maximale Tagesgabe: 0,15 (Belg.), 0,20 (Helv.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig, in kleinen, luftdicht verschlossenen Gefäßen.

1145. Oleum Anethi.

Dillöl.

Aus den Früchten von *Anethum graveolens* durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnenes, blassgelbes Öl von eigenthümlichem Geruche und brennend scharfem Geschmacke, löslich in $\frac{1}{2}$ Th. Spiritus. Spec. Gew. 0,889. Enthält neben mehreren Terpenen, $C^{10}H^{16}$, etwa 30% Carvol, $C^{10}H^{14}O$.

1146. Oleum Angelicae.

Angelicaöl.

Durch Destillation der Wurzel von *Archangelica officinalis* mit Wasserdämpfen gewonnen. Ein gelbes, etwas dickflüssiges Öl von aromatischem Geruche und Geschmacke. Spec. Gew. bei 17° 0,915. Abweichend verhält sich das, beiläufig weit theurere Öl der Früchte von A.

1147. Oleum animale aethereum.

Oleum animale Dippelii Graec., Pyroleum animale Dan., Fenn., ätherisches Thieröl.

Rohes Thieröl (Nr. 1148) unterwirft man aus einer Retorte im Sandbade der Destillation, so lange ein dünnes und farbloses Öl übergeht. Das in der Regel 40—50% des Rohöls betragende Destillat wird mit der 4fachen Menge Wasser geschüttelt, und das Gemisch abermals destillirt, so lange ein klares (Graec.) und farbloses (Belg., Dan., Neerl.) oder nur schwach gelbliches (Germ. I, Russ., Suec.) Öl übergeht, welches nach der Trennung von dem mit übergegangenem Wasser sogleich in kleine, sehr sorgfältig zu verschliessende und ganz zu füllende Gläschen gebracht wird.

Das so gereinigte Thieröl ist ein leichtes, klares, dünnflüssiges, farbloses oder schwachgelbliches, stark lichtbrechendes und leicht entzündliches Öl von durchdringendem, unangenehmem Geruche und schwach alkalischer Reaction. Spec. Gew. 0,750 Belg., Graec., 0,75—0,84 Dan., 0,755 bis 0,840 Russ. Es ist schwer in Wasser, leicht in Spiritus, Aether und fetten Ölen löslich. Braun und dickflüssig gewordene Präparate sind zu verwerfen (Germ. I).

Es besteht aus einem Gemische der Nitrile verschiedener Fettsäuren (Propion-, Butter-, Valerian-, Isocaprinsäure) mit Pyrrol, Methylpyrrol, Dimethylpyrrol und Kohlenwasserstoffen der Formel C^9H^{14} , $C^{10}H^{16}$, $C^{10}H^{18}$, während die im rohen Thieröl enthaltenen Pyridin- und Aminbasen, weil in Wasser löslich, nur in geringer Menge vorhanden sind.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,25 und 5,0 (Russ.); sehr hoch!

Aufbewahrung: in sehr sorgfältig verschlossenen, kleinen Fläschchen, die unter Wasser gesenkt sind (Belg., Germ. I, Graec., Helv., Suec.), im Kühlen und Dunkeln.

1148. Oleum animale crudum seu foetidum.

Pyroleum animale crudum Dan., Suec., Thieröl, animalischer Theer.

Eine durch trockne Destillation stickstoffhaltiger thierischer Substanzen, wie Leder, Haare, Wolle, Knorpel dargestellte, dickflüssige, braunschwarze und undurchsichtige, theerartige Masse von stark brenz-

lichem und widerwärtigem Geruch und stark bitterem Geschmack, von alkalischer Reaction, leichter als Wasser und darin nur wenig, aber vollständig in Spiritus löslich. Soll durch Destillation wenigstens 25% eines dünnen und wenig gefärbten Oels liefern (Russ.); eine desselben theilweise beraubte Handelswaare ist zu verwerfen (Dan., Russ., Suec.).

Nach der Hisp. wird das bei der trocknen Destillation des Hirschhorns abfallende ölige Product mit seinem doppelten Gewicht gepulverter, weissgebrannter Knochen gemischt und aus einer Glasretorte im Sandbade destillirt, bis eine dem rohen Oele fast gleiche Menge an Destillat gewonnen ist.

In dem rohen Thieröl sind ausser Ammoniumsalzen und Aminbasen die Nitrile der unter Nr. 1147 genannten Fettsäuren, ferner Pyrrol, Methylpyrrol, Dimethylpyrrol, Kohlenwasserstoffe, Pyridin- und Chinolinbasen, Phenol, Naphtalin etc. enthalten.

Aufbewahrung: in sehr gut verschlossenen Gefässen, im Kalten und Dunkeln, entfernt von andern Arzneimitteln, zweckmässig auf einer Unterlage von Blech oder Porzellan, in welche etwa ablaufende Tropfen nicht eindringen können.

1149. Oleum Anisi.

Esencia de anís Hisp., *Huile volatile d'anis* Gall., Anisöl.

Ein durch Destillation der Früchte von *Pimpinella Anisum* mit Wasserdämpfen bei nicht zu starker Kühlung (18–20° C.) gewonnenes ätherisches Oel.

Eine dünne, farblose (Germ.) oder schwach gelbliche, stark lichtbrechende Flüssigkeit von süsslichem und aromatischem Geschmacke, welche in der Kälte zu einer weissen, blättrigen Krystallmasse erstarrt. Diese schmilzt bei 15° zum Theil (Fenn., Germ.), völlig bei 17°. Spec. Gew. 0,980–0,990 (Fenn., Germ., Russ.), 0,976–0,990 (U. S.), 0,972 bis 0,995 (Belg.). Mit Spiritus ist das Oel klar mischbar; die weingeistige Lösung zeigt neutrale Reaction und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. Verreibt man 1 Tropfen mit Zucker und schüttelt das Gemisch mit 500 g Wasser, so muss es demselben reinen Anisgeschmack ertheilen (Fenn., Germ.). Es enthält 80–90% festes Anethol, $C^{10}H^{12}O$, und 10–20% eines Gemisches aus flüssigem Anethol, $C^{10}H^{12}O$, mit einem Terpen, $C^{10}H^{16}$.

Verflüssigt sich das Oel schon unter + 15° vollständig, so enthält es andere Oele, z. B. Fenchelöl. Ist die Lösung in Spiritus trübe, so ist es durch fette Oele (Ricinöl ausgenommen) oder Terpenthinöl verfälscht. Aus Anisspreu dargestelltes Oel hat das spec. Gew. 0,980, ist dickflüssiger, besitzt weniger angenehmen Geruch und erstarrt in Folge grösseren Gehalts an festem Anethol schon bei 15°.

Es ist stets in völlig geschmolzenem Zustande zu dispensiren, da von nur theilweise verflüssigtem Oel der feste Antheil eine andere Zusammensetzung hat, als der flüssige.

1150. Oleum Anisi stellati.

Huile volatile de badiane Gall., Sternanisöl.

Wird durch Destillation der Früchte von *Illicium anisatum* mit Wasserdämpfen gewonnen.

Ein sehr blaugelbes, süsslich aromatisch schmeckendes Oel, welches sich von dem Anisöl durch den in Folge seines geringeren Gehaltes an festem Anethol bedingten, niedrigen, zwischen 0 und $+2^{\circ}$ liegenden Erstarrungspunkt unterscheidet.

1151. Oleum Aurantii Corticis.

Esencia de naranja Hisp., *Huile volatile d'orange ou Essence de Portugal* und *H. v. de bigarade* Gall., Pomeranzenschalenöl.

Wird aus den Fruchtschalen des bitterfrüchtigen Pomeranzbaumes, *Citrus vulgaris* Risso, durch Auspressen, oder in geringwerthigeren Sorten durch Destillation der frischen oder getrockneten Fruchtschalen mit Wasserdämpfen gewonnen. Nach der Austr., Hung. und U. S. ist ausschliesslich das durch Auspressen gewonnene Oel officinell, neben welchem andere Phkk., z. B. die Russ. und Neerl., auch das durch Destillation gewonnene führen.

Gelblich gefärbtes, oder wenn durch Destillation gewonnen, auch farbloses, dünnflüssiges, stark rechtsdrehendes Oel von angenehmem Geruche und bitterem Geschmacke. Es mischt sich klar mit gleichviel Spiritus von 0,83. Spec. Gew. 0,850—0,860 (0,830—0,835 Russ., 0,835—0,844 Belg., 0,86 U. S.). Auf Zusatz von Jod explodirt es heftig.

Die Gall. führt neben diesem Oele (*Huile volatile de bigarade*) auch das aus den Schalen der süssen Pomeranze (Apfelsine, *Citrus Aurantium*) gewonnene Oel (*Huile volatile d'orange*), welches auch den Namen Portugalöl führt. Es ist blaugelb, dünnflüssig, rechtsdrehend, von brennendem nicht bitterem Geschmacke. Spec. Gewicht 0,860—0,870. Auch hier ist das gepresste Oel dem destillirten vorzuziehen.

Das Orangenschalenöl wird bei der Aufbewahrung dick und nimmt terpenthinartigen Geschmack an, welchem Uebelstande man nach der U. S. dadurch vorbeugen kann, dass man das frisch bereitete Oel mit 5% Spiritus versetzt und nach erfolgtem Ablagern die klare Flüssigkeit vom Bodensatze trennt. Es besteht fast nur aus einem bei $175-176^{\circ}$ siedenden Terpen, dem sog. Hesperiden.

1152. Oleum Aurantii Florum.

Esencia de azahar Hisp., *Huile volatile de fleur d'oranger, Nérolé, Essence de nérolé* Gall., Oleum Neroli, Orangenblüthenöl.

Ein aus frischen Orangenblüthen durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnenes Oel.

Ein farbloses oder gelbliches, nach der Germ. bräunliches, mit der Zeit stets braungelb werdendes, dünnflüssiges, rechtsdrehendes Oel von feinstem Wohlgeruch, welches wenig in Wasser, nicht in Schwefelkohlenstoff, leicht in Spiritus löslich ist. Die alkoholische Lösung schmeckt bitterlich und reagirt gegen Lackmus neutral; auf Zusatz grösserer Mengen Spiritus findet in Folge der Ausscheidung von Stearopten Trübung statt. Spec. Gew. 0,85—0,89 (U. S.), 0,85—0,95 (Russ.), 0,86—87 (Belg.). Detonirt in Berührung mit Jod.

Wird eine Probe des Oeles mit ein wenig (U. S.), gleichviel (Germ.) Spiritus überschichtet, und dann das Glas langsam hin und her geneigt (Germ.), die Flüssigkeit in leicht wellenartige Bewegung gebracht (U. S.), so zeigt das Oel schön violette Fluorescenz. Auf Zusatz einer gesättigten

Auflösung von Natriumbisulfit erfährt es eine sehr beständige, prächtig purpurrothe Färbung.

Das Orangenblüthenöl wird häufig mit dem ätherischen Oele der Blätter und Früchte des Pomeranzenbaumes (*Essence de petit grain*), auch mit Bergamottöl verfälscht.

1153. Oleum Balsami Copaivae.

Oleum Copaibae Brit., U. S., Copaivabalsamöl.

Das vom Copaivabalsam unter Zusatz der 8fachen Menge Wasser abdestillirte ätherische Oel, dessen Menge in dem genannten Balsam 40 bis 60% beträgt. Es besteht im Wesentlichen aus einem der Formel $C^{15}H^{24}$ entsprechenden Terpen.

Ein dünnflüssiges, farbloses oder schwachgelbliches Oel von dem Geruch und Geschmack des Copaivabalsams und von neutraler Reaction. Siedepunkt 245—260° (Russ.). Spec. Gew. 0,88—0,91 (Russ.), circa 0,890 (U. S.). Es ist in Aether und Schwefelkohlenstoff, auch in 25 Th. 90%igem Spiritus löslich und verbindet sich mit Jod unter Erwärmen.

1154. Oleum Bergamottae.

Aetheroleum Bergamiae Norv., *Esencia de bergamota* Hisp., *Huile volatile de bergamote* Gall., Oleum Bergamii U. S., Bergamottöl.

Wird aus den frischen Fruchtschalen von *Citrus Bergamia* var. *vulgaris* RISSO et POITEAU durch Auspressen und mechanisches Zerreißen der an der Oberfläche derselben befindlichen Oeldrüsen, in geringerer Qualität auch durch Destillation gewonnen. Aus 100 Früchten erhält man 80—90 g Oel.

Ein klares, rechtsdrehendes, gelbliches, öfter auch in Folge von Chlorophyllgehalt grüngelbes oder grünliches, dünnflüssiges, sehr wohlriechendes Oel von bitter aromatischem Geschmacke und neutraler oder schwachsaurer Reaction. Spec. Gew. 0,86—0,88 (0,873—0,88 Russ., 0,886 Graec.). Es löst sich in jeder Menge Spiritus, auch in Kali- und Natronlauge, welche Citronen- und Pomeranzenschalenöl nicht lösen, und in Eisessig, mischt sich klar mit $\frac{1}{4}$ Th. Schwefelkohlenstoff, trübt sich aber auf Zusatz grösserer Mengen desselben. Jod löst es unter Verpuffung. Eisenchlorid färbt die Lösung in gleichviel Spiritus braun. Mischt man 10 Tropfen des Oeles mit 50 Tropfen Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure, so färbt sich das Gemisch gelb (Helv.).

Bei längerer Aufbewahrung scheidet sich aus dem Oel ein in Spiritus minder löslicher, krystallinischer Körper ab, der nach dem Umkrystallisiren bei 180° schmilzt (Bergapten, $C^{15}H^{12}O^5$). Der bei 175—176° siedende Antheil ist identisch mit Hesperiden.

1155. Oleum Cacao.

Beurre de cacao Gall., Oleum Theobromae U. S., Cacaobutter.

Dieses Fett wird aus den Samen von *Theobroma Cacao* gewonnen. Die schwach gerösteten, durch Ausschwingen und Absieben von den Schalen befreiten Cacaosamen werden durch Stossen und Reiben in einen gleichmässigen, salbenartigen Brei verwandelt, dieser in ein Presstuch eingeschlagen und in der Wärme stark ausgepresst. Das durch Absetzen in

der Wärme geklärte und im Dampftrichter filtrirte Oel wird zu Täfelchen in Papierkapseln ausgegossen. Nach DIETERICH entwässert man einfach das Oel und kolirt es, sieht aber von einem mit längerem Erhitzen verbundenen Filtriren ab, weil hierbei nicht unwesentliche Zersetzung des Oels (Bildung freier Säure) stattfindet. Ausbeute 40—50%.

Gelbe oder blassgelbe Masse, welche mit der Zeit ausbleicht, endlich unter Verschlechterung ihrer Beschaffenheit ganz weiss wird. Sie ist von mildem und angenehmem, cacao- oder chokoladenartigem, durchaus nicht ranzigem oder kratzendem Geruche und Geschmacke, bei 15° zerbrechlich oder spröde, auf dem Bruche gleichartig, ohne Andeutung fremder Substanzen und schmilzt bei 30—35° (30—32° DIETERICH) klar, ohne Bildung eines Bodensatzes. Spec. Gew. 0,973 (HIRSCH), 0,964—0,972 (DIETERICH). Die C. ist leicht in Aether und Chloroform, auch in $\frac{1}{2}$ Th. Benzol, in 100 Th. kaltem und in 20 Th. kochendem absolutem Alkohol löslich. Sie ist kaum haltbarer, als viele andere Fette, obwohl sie frei von Estern riechender Fettsäuren ist; sie enthält namentlich Stearin, Olein, Palmitin, Laurin und Arachin. Nicht selten wird sie mit Talg, Wachs, Paraffin, Stearinsäure verfälscht, zu deren Nachweis die Bestimmung des Schmelzpunktes und die quantitativen chemischen Reactionen (HEHNER'sche Zahl, Jodzahl) herangezogen werden können. Schmelzpunkt der Fettsäuren: Beginn 48—50°, Ende 51—53°; Erstarrungspunkt: 51°; Hehner'sche Zahl: 94,59; Jodzahl: 37,5°.

Von Wichtigkeit ist auch die sog. Aetherprobe: Nach der Fenn. und Germ. soll die Lösung in 2 Th. Aether bei 12—15° während Tagesfrist ungetrübt bleiben; Talg, Wachs, Paraffin würden sich als weisse Massen ausscheiden. Die U. S. lässt die Probe in folgender Weise ausführen: 1 Th. Cacaobutter wird in einem, in Wasser von 17° eingesenkten Reagensglase in 2 Th. Aether gelöst und das Glas darauf in Wasser von 0° C. eingesenkt: die Lösung darf nicht trübe werden und binnen weniger als 3 Minuten keinen körnigen Niederschlag absondern; wird sie aber nach erfolgtem Erstarren einer Temperatur von 15° ausgesetzt, so muss sie allmählig wieder vollständig klar werden.

1156. Oleum Cajeputi.

Aetheroleum Cajeput Dan., Norv., Suc., *Cajeput (huile volatile)* Gall., Cajeputöl.

Wird aus den Blättern und jüngeren Zweigen von *Melaleuca Leucadendron* durch Destillation aus kupfernen Blasen gewonnen.

Das meist in Folge Kupfergehaltes grün gefärbte, dünnflüssige Oel hat eigenthümlichen Geruch, aromatischen, wenig bitteren Geschmack, ist leicht löslich in Spiritus und Aether, nicht in Schwefelkohlenstoff, und von neutraler Reaction. Während einige Phkk. ein kupferfreies Oel verlangen, begrenzen die Germ. und U. S. den Kupfergehalt durch die Forderung, dass das Oel durch Schütteln mit Wasser unter Zusatz von einem Tropfen verdünnter Salzsäure sich entfärben soll (Germ.), dass 5 ccm Oel mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen verdünnter Salzsäure geschüttelt fast farblos werden sollen (U. S.), wobei die stark färbenden organischen Kupferverbindungen in Chlorkupfer, dessen färbende Kraft viel geringer ist, übergeführt werden.

Trägt man 5 Th. Oel bei 50° allmählig in 1 Th. gepulvertes Jod ein, so erstarrt die Mischung beim Abkühlen zu einem Krystallbrei. Findet

aber mit Jod Verpuffung statt, so liegt ein Gemenge mit fremden Oelen (Terpenthinöl, Lavendelöl) vor. Auf eine mögliche Verfälschung mit Campher machen die Belg. und Graec. aufmerksam; nach ersterer soll kein Campher bei der Destillation des Oels im Rückstand bleiben, nach letzterer soll der mit dem Oel bereitete Oelzucker bei Lösung in Wasser keinen Campher abscheiden.

Oleum Cajeputi rectificatum wird durch Rectification des käuflichen Oeles mit (der 6fachen Menge Germ. I) Wasser gewonnen, indem man die Destillation so lange fortsetzt, bis $\frac{2}{3}$ (Belg.) des angewandten Oels übergegangen sind, oder so lange das übergehende Oel farblos oder gelblich (Germ. I, Russ.) ist. 5 Pfund käufliches Oel gaben beispielsweise 4,5 Pfund farbloses und 0,4 Pfund grünes, filtrirtes Oel (HIRSCH).

Es ist farblos oder gelblich und verhält sich sonst, wie das käufliche Oel. Das Cajeputöl enthält als Hauptbestandtheil Cajeputol, $C^{10}H^{18}O$, welches in Zusammensetzung und Eigenschaften mit Cineol (Nr. 1166) übereinstimmt, aber linksdrehend ist.

1157. Oleum Calami.

Kalmusöl.

Das besonders reichlich in der Rindenschicht des Rhizoms von *Acorus Calamus* vorkommende und durch Destillation zu gewinnende Oel. Es ist ziemlich dickflüssig, gelbbraunlich, schmeckt sehr aromatisch und zugleich bitterlich. Spec. Gew. 0,93—0,94, bei fortschreitender Verharzung 0,98. In jeder Menge Spiritus von 90° ist es löslich; Eisenchlorid färbt die Lösung in gleichviel Spiritus dunkelbraunröthlich.

Ein Gehalt an Terpenthinöl macht das Kalmusöl dünnflüssiger, drückt das spec. Gew. herab und vermindert die Löslichkeit in 90%igem Spiritus.

1158. Oleum camphoratum.

Huile camphrée Gall., *Linimentum Camphorae* Brit., U. S., *Oleum Olivarum camphoratum* Fenn., Campheröl.

Eine kalt oder warm bewirkte und durch Filtration in der Wärme geklärte Auflösung von 1 Th. *Camphora* in

2 Th.	<i>Oleum Olivarum</i>	(Hung. I), <i>Oleum Sesami</i>	(Hung. II),
3 Th.	"	(Austr., Rom.),	
3 Th.	"	<i>commune</i>	(Fenn.),
$3\frac{2}{3}$ Th.	"	(Brit.),	
4 Th.	"	(Dan., Norv., Suec.),	
4 Th.	"	<i>Gossypii Seminis</i>	(U. S.),
8 Th.	"	<i>Olivarum</i>	(Graec., Hisp.),
9 Th.	"	(Belg., Gall., Germ., Russ.),	
9 Th.	"	oder <i>Oleum Sesami</i>	(Helv.).

1159. Oleum cantharidatum.

Huile de cantharide Gall., Cantharidenöl.

1 Th. *Cantharides gr. m. pulv.* wird mit 10 Th. *Oleum Olivarum* in einem verschlossenen Gefässe 6 Stunden lang unter zeitweiligem Umschütteln (Gall.),

mit $3\frac{1}{3}$ Th. **Oleum Rapae** 10 Stunden lang (Germ.)
im Dampfbade digerirt, dann ausgepresst und filtrirt.
Es ist ein grüngelbes Oel.

1160. Oleum carbolisatum.

Carbolöl.

Nach der Helv. eine unter gelinder Erwärmung bereitete Auflösung
von 1 Th. **Acid. carbolicum crystallisatum pur.** in 9 Th. **Oleum
Olivarum.**

1161. Oleum Carvi.

Huile volatile de carvi Gall., *Oleum Carui* Brit., Kümmelöl.

Das durch Destillation der Früchte von *Carum Carvi* mit Wasserdämpfen gewonnene Oel.

Ein farbloses oder schwachgelbliches, dünnflüssiges, rechtsdrehendes Liquidum von kümmelartigem Geruche und brennend gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. 0,900—0,920. Leicht in Spiritus löslich; löst Jod unter geringer Temperaturerhöhung und Dampfentwicklung, wird beim Erhitzen mit Salpetersäure zersetzt.

Das K. besteht im Wesentlichen aus Carven, $C^{10}H^{16}O$ (55%), von etwa 0,855 spec. Gew. und 176° Siedepunkt, identisch mit Hesperiden, und Carvol, $C^{10}H^{14}O$ (45%), von 0,96 spec. Gew. und 226° Siedepunkt.

Die Germ. verlangt den vorzugsweise aus Carvol bestehenden Antheil des Oels. Es wird nämlich betrügerischer Weise oft dem Kümmel ein Theil seines Oeles, nämlich das leichter flüchtige Carven, durch eine abgekürzte Destillation entzogen und für sich, der wiedergetrocknete Kümmel aber mit guter Waare gemischt, in den Handel gebracht. Dieses an Carven besonders reiche Oel will die Germ. von dem Gebrauch ausschliessen. Das Oel soll nach der Germ. farblos oder blassgelblich sein, bei 224° in das volle Sieden gelangen, den feinsten Kümmelgeruch und ein nicht unter 0,91 liegendes spec. Gew. (widrigenfalls ein zu grosser Gehalt an Carven vorliegt) haben. Mit gleichviel Spiritus verdünnt, wird das Oel durch 1 Tropfen Eisenchlorid violett oder röthlich. 10 Th. Oel mit 8 Th. Spiritus und 1 Th. Ammoniak vermischt und mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt, erstarren zu einer weissen Krystallmasse von Schwefelwasserstoffcarvol, $(C^{10}H^{14}O)^2SH^2$.

Zur Prüfung ist die Löslichkeit in Spiritus, das spec. Gew. und der Siedepunkt heranzuziehen.

1162. Oleum Caryophyllorum.

Esencia de clavo Hisp., *Huile volatile de girofle* Gall., Nelkenöl.

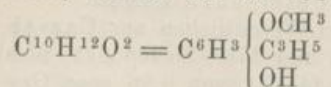
Das durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Oel der Gewürznelken.

Im frisch destillirten Zustande ein farbloses oder schwach gelbliches, mit der Zeit aber nachdunkelndes, gelbes bis braunes, dickflüssiges, optisch inactives Liquidum von scharf aromatischem Geruch und Geschmack. Spec. Gew. 1,041—1,060 (Germ.). Es reagirt nach der Hung., Russ. und U. S. schwach sauer, soll aber nach der Fenn. und Germ. Lackmus nicht röthen, auch heissem Wasser beim Schütteln keine saure Reaction verleihen; eine schwache Röthung von Lackmuspapier giebt jedoch ein jedes ältere Nelkenöl und muss eine solche gestattet werden. Auf Jod reagirt

N. nicht, aber auf Salpetersäure mit Heftigkeit, und zwar bis zur Entflammung, wenn die Säure concentrirt ist. Es löst sich leicht und in jedem Verhältniss in Spiritus, auch in dem gleichen Volum verdünntem Spiritus von 0,89 spec. Gew., nicht in Schwefelkohlenstoff.

Beim Schütteln mit conc. Natronlauge bildet das N. eine dicke, halb feste Masse (Eugenolnatrium); auch wenn es mit gleichviel Ammoniak, dessen spec. Gew. 0,930 oder weniger beträgt, in der Kälte geschüttelt wird, erstarrt es zu einer weichen gelben Masse (Fenn., Germ.). 1 Tropfen N., den man auf der Innenseite eines Glasgefässes ausbreitet, färbt sich bei Einführung von Bromdampf blau oder violett (Germ.). Die Lösung von 1 Tropfen N. in 4 g Spiritus wird durch 1 Tropfen stark verdünnter Eisenchloridlösung ($\frac{1}{2}\%$ Fe enthaltend) blau gefärbt (Fenn., Germ.). Schüttelt man N. mit heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so darf sich nach der Germ. das klare Filtrat durch Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid nicht blau oder grün färben (Carbolsäure). Auf Carbolsäure prüft die Helv. die genannte, filtrirte, wässrige Flüssigkeit nach Zusatz eines Tropfens Ammoniak mit Chlorkalk: es darf keine grüne oder blaue Färbung eintreten.

Die Reinheit des N., welches aus bei 253° siedendem Eugenol,



und geringen Mengen eines Terpens der Formel $C^{15}H^{24}$ besteht, ergibt sich ausser durch Farbe, Geruch und Geschmack namentlich durch das spec. Gew. und die leichte Löslichkeit in Spiritus.

1163. Oleum Chamomillae aethereum.

Huile volatile de camomille Gall., Kamillenöl.

Das durch Destillation frischer oder frisch getrockneter, von anderen Theilen der Pflanze befreiter Kamillen im Dampfstrom gewonnene ätherische Oel. Ausbeute 0,1—0,2 %. Längere Zeit aufbewahrte Blüten geben eine geringere Ausbeute an Oel, als frisch getrocknete.

Das K. ist von schöner dunkelblauer Farbe, dickflüssig, in der Kälte fast butterartig, von bitterem Geschmack und starkem Kamillengeruch. Spec. Gew. 0,924; es löst sich in der 8—10fachen Menge Spiritus und zersetzt sich durch Einwirkung von Licht und Luft, wird erst grün, dann blau und verharzt endlich.

Das K. besteht aus einem farblosen, stark nach Kamillen riechenden Oele, $C^{10}H^{16}O$, welches bei $150-165^{\circ}$ siedet, einem ebenfalls farblosen, bei 255° überdestillirenden Kohlenwasserstoff, $C^{10}H^{16}$, und einem zwischen $270-300^{\circ}$ übergehenden, wenig riechenden Oele von blauer Farbe, welchem die Zusammensetzung $C^{20}H^{32}O^2$ zukommt.

Aufbewahrung: in kleinen, auf das Sorgfältigste vor Luft und Lichtzutritt geschützten Fläschchen.

1164. Oleum Chamomillae citratum.

Citronenöhaltiges Kamillenöl.

Durch Destillation von 480 Th. frisch gesammelter und mässig getrockneter Kamillen, die man mit 1 Th. Citronenöl besprengt hat, mit Wasserdämpfen darzustellen. Ausbeute etwa 0,31 %.

Das Oel ist von dunkelblauer Farbe, von 0,870—0,880, nach der Russ. von 0,910—0,920 spec. Gew. und in 10 Th. Spiritus mit blauer Farbe löslich. Es darf durchaus nicht grün sein (Bor. VII).

Aufbewahrung: in sehr kleinen, auf das Sorgfältigste vor dem Licht geschützten Fläschchen.

1165. Oleum Chamomillae infusum.

O. Chamomillae coctum, gekochtes Kamillenöl.

4 Th. Flores Chamomillae vulg. werden mit 2 Th. Spiritus gleichmässig durchfeuchtet, einige Stunden macerirt, dann 40 Th. Oleum Olivarum Provinciale zugemischt, im Dampfbade bis zur Verflüchtigung des Spiritus unter bisweiligem Umrühren digerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Germ. I). Ein klares, gelblichgrünes Oel. Nach der Graec. soll es nicht über $\frac{1}{2}$ Jahr lang aufbewahrt werden.

1166. Oleum Cinae.

Huile volatile de semen-*contra* Gall., Wurmsamenöl.

Das durch Destillation der Wurmsamen (Nr. 733) im Dampfstrome gewonnene ätherische Oel.

Ein blassgelbes, dünnflüssiges, widerlich riechendes Oel von 0,915 spec. Gew. bei 20°, welches in gleichviel Spiritus und leicht in Aether löslich ist. Es besteht fast nur aus Cineol, $C^{10}H^{18}O$, welches optisch inactiv ist und bei 175—180° siedet.

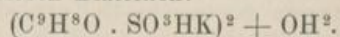
1167. Oleum Cinnamomi Cassiae.

Oleum Cinnamomi Austr., Germ., U. S., Zimmtöl.

Das aus der chinesischen Zimmtrinde (Nr. 447) durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnene Oel.

Eine gelbe oder bräunliche, mit der Zeit dunkel werdende, etwas dickliche Flüssigkeit, welche sich mit Spiritus in jedem Verhältniss und mit dem doppelten Gewicht Spiritus dilutus von 0,894 klar mischen lässt, bei ungefähr 220° siedet, das Aroma der Zimmtrinde und nach der Germ. ein spec. Gew. von 1,055—1,065 besitzt.

Das neben nur geringen Mengen eines Kohlenwasserstoffs wesentlich aus Zimmtaldehyd (C^9H^8O) bestehende Oel löst Jod unter ganz schwacher Erwärmung. 4 Tropfen geben beim Schütteln mit 4 Tropfen rauchender Salpetersäure ohne Erhitzung Krystall-Nadeln oder Blättchen (Zimmtsäure). Mit einer gesättigten Auflösung von Kaliumbisulfit geschüttelt, erstarrt das Z. zu farblosen Blättchen:



Die Lösung von 4 Tropfen Zimmtöl in 10 ccm Spiritus darf nach der Germ. auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid nur eine braune, keine grüne oder blaue Färbung annehmen (Carbolsäure). Beim Schütteln mit der dreifachen Menge Kalilauge darf es nach der Russ. nicht erstarren (Nelkenöl). Nelkenöl erkennt man auch in dem mit dem Z. geschüttelten Wasser durch Zusatz von Bleiessig an der Gelbfärbung; die wässrige Lösung von reinem Z. wird rein weiss gefällt. Das mit dem Z. geschüttelte Wasser schmeckt süß und gewürzhaft (Germ.) und reagirt auf Lackmus sauer.

Die Reinheit des Z. ergibt sich namentlich durch den feinen Geruch und Geschmack des mit demselben geschüttelten Wassers, das hohe spec. Gew. und die klare Löslichkeit in Spiritus dilutus.

1168. Oleum Cinnamomi Zeylanici.

Esencia de canela Hisp., *Essentia Cinnamomi* Belg., *Huile volatile de cannelle* Gall., Zeylonisches Zimmtöl.

Wird aus dem Zeylonzimmt (Nr. 488) durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen.

Ein gelbliches, mit dem Alter dunkler und dicker werdendes Oel von süsslich brennendem Geschmack, der wie der Geruch, feiner und lieblicher, wie bei Nr. 1167 ist; leicht in jeder Menge Spiritus, nicht in Schwefelkohlenstoff löslich, von schwachsaurer Reaction. Spec. Gew. 1,03. Im Uebrigen zeigt es das Verhalten von Nr. 1167.

1169. Oleum Citri.

Aetheroleum Cedro Dan., *Succ.*, *Huile volatile de citron* Gall., *Oleum Limonis* Brit., U. S., Citronenöl.

Das aus den frischen Fruchtschalen der Citronen auf mechanischem Wege durch Anritzen und Auspressen der ölhaltigen Aussenschicht oder, weniger mild und angenehm durch Destillation gewonnene, ätherische Oel. Während nach der Belg., Brit., Germ., Graec., U. S. nur das auf mechanischem Wege gewonnene Oel geführt werden soll, gestatten die Gall., Hisp., Norv. und Succ. daneben auch das destillierte und schreiben die übrigen Phkk. über die Darstellung nichts vor.

Das blassgelbe, oder wenn destillirt farblose, dünnflüssige Oel ist leichter als Wasser, rechtsdrehend, neutral, von dem feinen und reinen Geschmack der Citronenschalen, welcher nach der Germ. an einer Mischung aus 1 Tropfen Oel mit etwas Zucker und 500 g Wasser zu prüfen ist. Spec. Gew. 0,84—0,86. Bei Zutritt der Luft nimmt es dunkelgelbe Farbe, saure Reaction an und wird dickflüssiger; es ist nicht in jedem Verhältniss mit Spiritus von 0,832 klar mischbar (Germ.), wohl aber mit stärkerem von 0,820—0,810, auch mit Aether und fetten Oelen.

Enthält als Hauptbestandtheil Limonen (Citren, identisch mit Hesperiden), $C^{10}H^{16}$, neben einigen Procenten Cymen, und gewisse saurestoffhaltige Antheile, namentlich einen, der vermuthlich mit Cineol übereinstimmt.

Das durch Auspressen gewonnene Oel explodirt mit Jod, nicht das destillierte Oel. Für die Beurtheilung der Reinheit ist ausser der vollkommenen Klarheit, der blassgelben Farbe, dem spec. Gew. und den Löslichkeitsverhältnissen besonders Geruch und Geschmack von Wichtigkeit.

Erhitzt man das Oel in einer Retorte bis zum Sieden, so darf kein Spiritus überdestilliren (Germ.).

Dem Uebelstande, dass das Oel bei der Aufbewahrung dicker wird und einen unangenehmen, terpenthinartigen Geschmack annimmt, kann man dadurch vorbeugen, dass man das noch frische Oel mit 5 % Alkohol mischt und nach erfolgter Klärung vom Bodensatze trennt (U. S.).

1170. Oleum Cocos.

Oleum Cocois, Cocosnussöl.

Das aus den Samenkernen von *Cocos nucifera* L., der Cocospalme, durch Auspressen in der Wärme gewonnene Fett von weisser Farbe und butterartiger Consistenz schmilzt bei 23—30° (Germ.) und entwickelt dabei einen schwachen eigenthümlichen Geruch. Spec. Gew. 0,925; Schmelzpunkt der Fettsäuren 24,6, Erstarrungspunkt 20,4 (HöBL); Verseifungszahl 261,3 (VALENTA); REICHERT'sche Zahl 3,7; Jodzahl 8,9.

1171. Oleum Crotonis.

Huile de croton tiglium Gall., O. Tiglii Helv., U. S., Krotonöl.

Das aus den Samenkernen von *Croton Tiglium* durch Auspressen gewonnene Oel, bei dessen Darstellung grosse Vorsicht zu empfehlen ist; namentlich sind Gesicht, Nase, Augen und Hände vor der Berührung mit den ölhaltigen Substanzen und ihren scharfen Ausdünstungen zu schützen. Ausbeute 25%, bis zu 40% (Russ.).

Nach der Belg. wird ein allerdings stärker wirkendes Oel durch Extraction der geschälten und gepulverten Samen mit Aether und Verdunsten der ätherischen Lösung bei höchstens 40° gewonnen, wobei der wiedergewonnene Aether zu keinem anderen Zwecke benutzt werden darf.

Ein klares, dickflüssiges Oel von brauner Farbe und schwach saurer Reaction, von eigenthümlichem Geruche und anfangs mildem, dann scharfem und brennendem Geschmacke, auf der Zunge und Haut Röthung, Pusteln oder Blasen erzeugend.

Wird durch salpetrige Säure nicht in Elaïdin verwandelt. Spec. Gew. 0,942—0,955. Je nach dem Alter verlangt das K. verschiedene Mengen Alkohol (30—60 Th.) zur Lösung; die Löslichkeit in Alkohol und die therapeutische Wirksamkeit steigert sich mit dem Alter (U. S.). Es enthält die Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure, Myristinsäure, Laurinsäure, Valeriansäure, Isobuttersäure, Essigsäure, Ameisensäure, Tiglinsäure, sowie anderer flüchtiger, der Oelsäurereihe angehörender Säuren, welche sich theilweise auch frei in dem Oele finden.

Die Reinheit des K. ergibt sich durch die klare Mischbarkeit mit dem 2fachen Volum absolutem Alkohol (fette Oele); nicht trocknende Oele erkennt man durch die Elaïdinreaction, Leinöl und andere Oele auch durch die trübe Mischung von 2—3 Tropfen Oel mit 2 ccm conc. Schwefelsäure, wobei reines Krotonöl sich zwar dunkler färbt, aber eine klare Mischung giebt.

Maximale Einzelgabe: 0,05 Belg., Fenn., Germ., Helv., Suec., 0,06 Austr., Hung., Russ., 0,065 Neerl., 1 Tropfen Helv., Norv., 1—2 Tropfen Rom., 2 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 0,10 Belg., Germ., 0,12 Russ., 0,20 Helv., Neerl., 0,30 Austr., Hung., 4 Tropfen Helv., Rom.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1172. Oleum Cubebae.

Oleum Cubeborum, Cubebenöl.

Das aus den Cubeben durch Destillation im Dampfströme gewonnene ätherische Oel. Ausbeute je nach dem Alter der Cubeben 5—12%. Ein farbloses, blassgrünes, gelbliches oder grünlichgelbes, je nach

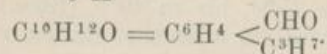
dem Alter des Oeles und der zur Darstellung benutzten Cubeben mehr oder weniger dickflüssiges Liquidum von dem Geruch und Geschmack der Cubeben, von neutraler Reaction, linksdrehend, löslich in 27 Th. Spiritus und in jedem Verhältniss in Aether und Benzin. Das aus einem Gemisch von Kohlenwasserstoffen der Formel $C^{15}H^{24}$ bestehende Oel hat das spec. Gew. 0,90—0,92, detonirt mit Jod, färbt sich mit Schwefelsäure rothbraun, beim nachherigen Erwärmen carminroth.

1173. Oleum Cumini.

Huile volatile de cumin Gall., Römisch-Kümmel Oel.

Das aus den Früchten von *Cuminum Cyminum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel von gelblicher Farbe, welches mit der Zeit, namentlich bei Luftzutritt, nachdunkelt und dickflüssiger wird. Spec. Gew. des in 2—3 Th. Spiritus löslichen Oels 0,975. Es besteht wesentlich aus

Cymol, $C^{10}H^{14} = C^6H^4 < \begin{matrix} CH^3 \\ C^3H^7 \end{matrix}$ und Cuminol, Cuminaldehyd,



1174. Oleum Eucalypti.

Huile volatile d'eucalyptus Gall., Eucalyptusöl.

Das aus trocknen (Belg., Gall.), frischen (Brit., U. S.) Blättern von *Eucalyptus globulus* und *E. amygdalina* und wahrscheinlich noch einigen anderen Eucalyptusarten destillirte Oel.

Eine farblose, sehr blass gelbliche, rechtsdrehende Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und gewürzhaftem, stechendem, im Munde die Empfindung von Kälte zurücklassendem Geschmacke, neutraler Reaction und 0,915—0,925 spec. Gew. (Schimmel & Co.). Das E. wird durch Luftzutritt dunkler und dicker und löst sich in dem gleichen Volum Spiritus. Enthält 50—70% des bei 172—175° siedenden Eucalyptols, $C^{10}H^{16}$, neben kleinen Mengen Cymol und anderen Kohlenwasserstoffen. Nach SCHIMMEL & Co. enthält das Oel von *E. amygdalina* kein Eucalyptol: das sog. Eucalyptol von *E. amygdalina* besteht in der Hauptsache aus Phellandren, $C^{10}H^{16}$, und hat ein spec. Gew. von 0,890, ist stark linksdrehend und erstarrt nicht in der Kältemischung.

Es lässt sich leicht durch folgende Reaction erkennen: man mischt 1 ccm des fraglichen Oels mit 2 ccm Eisessig und fügt dem Gemisch 1—2 ccm einer conc. wässrigen Lösung von salpetrigsäurem Natrium hinzu; bei gelindem Umschwenken erstarrt das ausgeschiedene Oel fast momentan zu einem Krystallbrei von Phellandrennitrit. Reines Eucalyptol, sowie das Oel von *E. globulus* geben diese Reaction nicht.

1175. Oleum Foeniculi.

Huile volatile de fenouil Gall., Fenchelöl.

Wird durch Destillation mit Wasserdämpfen aus den Früchten des Fenchels gewonnen, wobei namentlich gegen das Ende nicht zu stark gekühlt werden darf. Ausbeute 3,5%.

Ein farbloses oder leicht gelblich gefärbtes, stark rechtsdrehendes,

bei gewöhnlicher Temperatur dünnflüssiges Oel von angenehm süßlichem Fenchelgeruch und nicht kratzendem Fenchelgeschmack. 1 Tropfen Fenchelöl mit Zucker verrieben und mit 500 g Wasser geschüttelt muss demselben den reinen Fenchelgeschmack mittheilen. In der Kälte, oft schon bei $+5-10^{\circ}$, erstarrt es zum Theil durch Ausscheiden von Anetholkry stallen. Da aber der flüssige und der feste Antheil des halberstarrten Oels von verschiedener Zusammensetzung sind, so ist das Oel stets nur in völlig flüssigem Zustande zu dispensiren. Spec. Gew. bei 15° 0,975—0,998, nicht unter 0,96 (Germ.). Mit Spiritus lässt es sich ohne Trübung mischen; diese Lösung darf Lackmus nicht verändern und durch Eisenchlorid nicht verändert werden (Germ.). Die Reinheit des aus Anethol, $C^{10}H^{12}O$, und einem rechtsdrehenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, bestehenden Oels ergibt sich durch Geruch, Geschmack, spec. Gew. und leichte Löslichkeit in 90%igem Spiritus.

1176. Oleum Gaultheriae.

Essence de Winter-green Gall., Wintergrünöl.

Das durch Destillation der *Gaultheria procumbens* L. und *Betula lenta* gewonnene ätherische Oel, an dessen Stelle jetzt vielfach das künstliche Oel verwandt wird. Es ist nach der U. S. farblos, gelb oder röthlich, von eigenthümlichem, starkem und aromatischem Geruch, süßlichem, gewürzhaftem Geschmacke, schwach saurer Reaction und etwa 1,18 spec. Gew., leicht löslich in Spiritus. Das natürliche Oel enthält neben geringen Mengen eines Terpens (*Gaultherien*), $C^{10}H^{16}$, über 90% Salicylsäure-Methylester, $C^6H^4 \begin{matrix} OH \\ < \\ COOCH_3 \end{matrix}$, das künstliche Oel besteht aus reinem Salicylsäuremethylester.

Auf etwa 80° erhitzt, darf das Oel kein farbloses Destillat von den Eigenschaften des Alkohols geben (U. S.).

1177. Oleum Hyoscyami.

Huile de jusquiame Gall., Infusum Hyoscyami oleosum Neerl., Bilsenkrautöl.

Soll nach der Austr., Gall., Hisp. und Hung. aus den frischen Bilsenkrautblättern (Nr. 762), die man zu Brei gestossen mit dem Oel mengt und dann unter Umrühren bei gelindem Feuer bis zur Austreibung der Feuchtigkeit kocht, hierauf presst und filtrirt, dargestellt werden.

Die Belg. und Helv. verwenden frisch getrocknete Blätter, welche sie, gehörig zerkleinert, gleich den übrigen Phkk., welche über die Beschaffenheit des Vegetabils keine Anordnung treffen, mit Spiritus durchfeuchtet eine Zeit lang kalt (Germ.) oder warm stehen lassen, dann mit dem Oel mischen, im Wasser- oder Dampfbade bis zur Austreibung des Spiritus erhitzen, schliesslich pressen und filtriren. Zum Filtriren ist gut getrocknetes und durchlässiges Papier zu benutzen. Die Germ. schreibt **4 Th. Herba Hyoscyami, 3 Th. Spiritus und 40 Th. Oleum Olivarum** vor. Ausbeute 35—36 Th. Das Product soll von dunkelbräunlich-grüner Farbe sein.

Der Schwerpunkt bei diesem Präparate liegt nicht in der grünen Farbe, sondern in dem Gehalt an Hyoscyamin, welcher durch Verwendung guter Materialien und rationeller Bereitungsweise bedingt wird. E. DIETERICH

fund in 1000 g des nach der Germ. bereiteten Oels 0,010115 g Hyoscyamin. Als er dem zum Durchfeuchten des Krauts benutzten Spiritus etwas Ammoniak zusetzte, um die in Oel unlöslichen Alkaloïdsalze unter Abscheidung der Alkaloïde zu zerlegen, dann das Kraut mit dem Oel zur Austreibung des Spiritus 10 Stunden nur bei 50–60° digerirte, presste und filtrirte, wurde ein Oel erhalten, das in 1000 g 0,02774 g Hyoscyamin enthielt. Der gesammte Alkaloïdgehalt des Krauts wurde aber von E. DIETERICH nach dem folgenden Verfahren in das Oel übergeführt: Mit einer Mischung von 100 g Spiritus, 40 g Liq. Ammonii caust., 360 g Aether wurden 1000 g Herba Hyoscyami sub. pulv. angefeuchtet, das feuchte Pulver in einen Perkolator gepackt, und nach 1 Stunde mit Aether bis zur Erschöpfung perkolirt. Der ätherische Auszug wurde mit 5000 g Oleum Olivarum in eine Blase gebracht und der Aether überdestillirt. 500 g des so aus 100 g Kraut gewonnenen Oels enthielten 0,158 g Hyoscyamin, während das Kraut 0,15905% desselben enthielt.

1178. Oleum Jecoris Aselli.

Huile de foie de morue Gall., *Oleum Morrhuæ* Brit., U. S., Leberthran. *Gadus Morrhuæ* L. (*Morrhua vulgaris* CLOQ.); *G. Callarias* L. u. a. *Gadusarten*.

Das aus frischen Lebern von *Gadus Callarias* und *G. Morrhuæ* gewonnene fette Oel.

Im Handel unterscheidet man verschiedene Sorten Leberthran, von denen jedoch nur die bei gelinder Wärme, nicht über 50°, gewonnenen, gelben oder gelbbraunlichen Sorten arzneiliche Anwendung finden, während die bei höherer Temperatur und durch Pressen gewonnenen dunkleren Sorten für den innerlichen Gebrauch ungeeignet sind.

Ein klares, durchsichtiges Oel von gelber oder blassgelber Farbe und eigenthümlichem, fischartigem, nicht ranzigem (Germ.) Geruche und Geschmacke, und sehr schwach saurer Reaction. Mit Spiritus befeuchtetes Lackmuspapier darf davon nur schwach geröthet werden (Germ.). Spec. Gew. 0,920–0,926, mit der Farbe steigend bis etwa 0,932.

Der Leberthran ist ein sehr complicirtes Gemenge von Olein, Palmitin, Stearin mit dem Glyceride einer bisher unbekanntem, vielleicht der Leinölsäurereihe angehörigen Fettsäure, neben wechselnden Mengen freier Fettsäuren, Cholesterin, minimalen Mengen von Jod und Gallenstoffen. Auf der Anwesenheit letzterer (nach SALKOWSKY auf dem Vorkommen von Lipochromen) beruhen die folgenden Farbenreactionen: 1 Tropfen in 20 Tropfen Schwefelkohlenstoff gelöst nimmt beim Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure für einen Augenblick eine schön violettrothe Farbe an. Wird zu einigen Tropfen Thran auf einem Porzellanschälchen ein Tropfen Schwefelsäure gefügt, so entsteht eine violette Färbung, welche bald in gelblich oder bräunlichroth übergeht.

Nach längerem Stehen bei 0° darf sich kein oder nur wenig Stearin aus dem Leberthran abscheiden (Germ.). An der schnellen Erstarrung des L. bei 0° kann man gewisse Zusätze, wie Palmöl, Cocosnussöl, Palmkernöl, sofern dieselben in Mengen von 20% zugesetzt sind, erkennen. Zum Nachweise mancher fremder Oele (Rüböl, Sesamöl, Baumwollensamenöl) dient auch die Elaïdinprobe. Schüttelt man 1 cem Leberthran mit gleichviel Salpetersäure und giebt etwas Kupferschnitzel hinzu, so darf sich das Oel weder röthen (Sesamöl), noch nach einiger Zeit festes Fett

abscheiden. Auch die Bestimmung der, hier auffällig hohen Jodzahl (123—141) kann zur Erkennung fetter, nicht trocknender Oele dienen. Die Verseifungszahl, welche zum Nachweis von Mineralölen dient, ist 171—189 (KREMEL). Zur Untersuchung auf fremde Thrane benutzt KREMEL das Verhalten der Thrane gegen rauchende Salpetersäure von 1,50 spec. Gew., wodurch sich noch 25% fremder Thrane nachweisen lassen: Giebt man 10—15 Tropfen auf ein Uhrglas und lässt 3—5 Tropfen der Säure von der Seite zufließen, so zeigen sich folgende Erscheinungen: Echter Dorschleberthran wird an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten roth, beim nachherigen Umrühren feurigroth, nach kurzer Zeit citronengelb; Sejfischthran (v. *Gadus carbonarius*) wird an der Einlaufsstelle intensiv blau, beim Umrühren braun, nach 2—3 Stunden gelb; Japanischer Leberthran verhält sich wie Sejfischthran, nur zeigen sich neben den blauen manchmal auch rothe Streifen; Robbenthran verändert sich anfangs nicht und wird erst nach längerer Zeit braun.

1179. Oleum Jecoris Aselli ferratum.

Eisenleberthran.

Nach der Helv. wird 1 Th. *Ferrum benzoicum oxydatum* mit 100 Th. *Oleum Jecoris Aselli flavum* zusammengerieben, einige Tage unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt und dann filtrirt. Eine klare, rothbraune Flüssigkeit, die man nach HAGER wegen der leichten Zersetzbarkeit stets *ex tempore* bereiten sollte.

Zur Herstellung des benzoësauren Eisenoxyds löst man 10 Th. Benzoësäure in der 20fachen Menge Wasser unter Zusatz von so viel 10%igem Ammoniak, dass eine ganz schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit entsteht, und fällt dieselbe durch 15,3 Th. Liq. Ferri sesquichlor. von 1,281, die man zuvor mit 200 Th. heissen Wassers verdünnt hat, wäscht den Niederschlag durch Dekantation, schliesslich auf dem Filter, mit Wasser so lange aus, bis das Ablaufende nur noch sehr schwach auf Silbernitrat reagirt; dann presst man den Rückstand zwischen Fliesspapier gelinde aus und trocknet bei 30—40°. Auch durch Auflösen von Eisenoleat (ölsaurem Eisenoxyd) in Leberthran kann Eisenleberthran dargestellt werden. Zur Darstellung des Eisenoleats verdünnt man 12 Th. Liq. Ferri sesquichl. mit 500 Th. Aqua destillata und versetzt unter Umrühren mit 180 Th. Spiritus saponatus, trennt den sich abscheidenden Niederschlag von der Flüssigkeit und befreit ihn durch Erhitzen von dem anhaftenden Wasser. Ausbeute 10 Th. 1 Th. des entwässerten Ferrioleats wird in 100 Th. Leberthran in gelinder Wärme gelöst und die Lösung durch Absetzen geklärt. Der so bereitete Eisenleberthran hat eine bräunlichrothe Farbe, unterscheidet sich aber sonst kaum in Geruch und Geschmack von dem gewöhnlichen Leberthran.

1180. Oleum Juniperi.

Esencia de enebro Hisp., *Huile volatile de genièvre (baies)* Gall., *Oleum Baccarum Juniperi*, Wachholderöl.

Das aus den (nach der Brit. ausgewachsenen, aber noch unreifen) Früchten von *Juniperus communis* durch Destillation gewonnene, farblose oder blassgelbliche, in Spiritus wenig lösliche, mit Schwefelkohlenstoff klar mischbare ätherische Oel. Ausbeute 0,4—0,7%. Es besitzt eigenartigen Geruch und bitter balsamischen Geschmack, 0,862 spec. Gew.

(0,853—0,911 Belg.), ist schwach linksdrehend und besteht im Wesentlichen aus Gemischen von Terpenen verschiedenen Siedepunkts. Unter Einfluss von Licht und Luft verharzt es, in Folge dessen es dickflüssiger und leichter löslich in Alkohol wird. Solch dickflüssiges Oel, wie man es bisweilen auch aus älteren Früchten erhält, ist zu verwerfen.

1 Tropfen mit Zucker verrieben und mit 500 g Wasser geschüttelt, darf diesem keinen scharfen Geschmack geben (Germ.). Mit Jod darf es nicht verpuffen (Wachholderholzöl, Terpentinöl), explodirt jedoch nach der Hisp. und Hung. II. mit Jod unter Wärme- und Dampfentwicklung und lässt Fuchsin ungelöst.

1181. Oleum Juniperi empyreumaticum.

Acete de enebro Hisp., *Huile de cade* Gall., *Oleum cadinum*, *Oleum Cadi*, *Kadeöl*, Wachholderholztheer.

Wird durch trockne Destillation des Holzes von *Juniperus Oxycedrus* L. und anderer *Juniperus*arten gewonnen. Eine frisch braungelbe, später dunkelbraune und dickflüssige, ölige Masse von nicht unangenehmem, an Wachholder erinnerndem Theergeruch und brennendem, aromatisch-bitterem Geschmack, leichter als Wasser. In absolutem Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff ist das Oel leicht und vollständig löslich, aus der Lösung in warmem Spiritus von 0,83 scheidet es sich beim Erkalten unter starker Trübung zum Theil wieder ab.

1182. Oleum Juniperi Ligni aethereum.

Oleum Ligni Juniperi, Wachholderholzöl.

Wird durch Destillation des Holzes und der jüngern Zweige und Spitzen von *Juniperus communis* mit Wasserdämpfen gewonnen. Ein wasserhelles dünnflüssiges Liquidum von wachholderartigem Geruche und 0,885—0,895 spec. Gew., welches die Polarisationsebene stark nach links ablenkt. Besteht aus verschiedenen Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$.

1183. Oleum Lauri.

Huile de laurier Gall., *Oleum laurinum*, Lorbeeröl.

Wird aus den Früchten von *Laurus nobilis* durch Auspressen, dem nach mehreren Phkk. Auskochen mit Wasser vorangeht, gewonnen.

Grünes, salbenartiges, körniges Gemenge von Fett und ätherischem Oel, löslich in 1,5 Th. Aether, von stark aromatischem Geruche und bitterem, balsamischem Geschmacke. Es schmilzt bei 40° zu einer dunkelgrünen, aromatischen Flüssigkeit, welche, mit dem doppelten Gewicht Spiritus erwärmt, durch Abgiessen nach dem Erkalten eine Lösung giebt, die durch Ammoniak nicht roth gefärbt werden darf (Curcumafarbstoff, falls durch Indigo und Curcuma künstlich gefärbtes Fett, dem auch die körnige Beschaffenheit abgeht, vorliegt). Diese Farbstoffe bleiben auch bei der Behandlung des Oels mit Aether ungelöst.

Das L. enthält Laurostearin, das Glycerid der Laurinsäure, ätherisches Oel, $C^{10}H^{16}$, Lorbeercampher, $C^{20}H^{30}O^3$, und Chlorophyll.

1184. Oleum Lavandulae.

Huile volatile de lavande Gall., Lavendelöl.

Das ätherische Oel der Blüten von *Lavandula vera*. Ausbeute 1,5—2%.

Es ist farblos oder schwach gelblich, von angenehmem Geruche, saurer Reaction und 0,885—0,895 spec. Gew., mit Spiritus und mit 90%iger Essigsäure klar, mit Schwefelkohlenstoff trübe mischbar. An der Luft wird es rasch dickflüssig. — Enthält neben einem Terpen, $C^{10}H^{16}$, namentlich ein Stearopten, $C^{10}H^{18}O$, welches wie das in geringer Menge vorhandene $C^{10}H^{16}O$ zum Theil in Form von Estern sich findet.

Darf bei der Destillation im Wasserbade keinen Alkohol abgeben (Germ.) und muss sich in dem 2fachen Volum Spiritus dilutus von 0,894 klar lösen (Terpenthinöl, Copaivabalsamöl). Spiköl (Nr. 1216) verrieth sich durch den weniger angenehmen Geruch.

1185. Oleum Lini.

Huile de lin Gall., Leinöl.

Das durch kaltes Auspressen aus den Samen von *Linum usitatissimum* gewonnene fette Oel. Ausbeute 20—26%. In der Wärme ausgepresstes Oel riecht unangenehm und schmeckt scharf.

Das kalt gepresste Oel ist von gelber Farbe, eigenthümlichem, mildem Geruch und Geschmack, auch bei -20° noch flüssig und in dünner Schicht unter Vermehrung seines Gewichts bis um 12% zu einer klaren, elastischen, klebrigen Masse (*Linnoxyn*) bald austrocknend, von 0,936—0,940 spec. Gew., frisch bei $15^{\circ} C$. 9,7mal dickflüssiger als Wasser, mit der Zeit dickere Consistenz annehmend. Löst bei Kochhitze bis zu 25% Schwefel (s. Nr. 1186). Es enthält zu 80% das Glycerid der Leinölsäure (*Linolein*), der Rest besteht aus Olein, Palmitin und Myristin. Verfälscht wird das L. mit Thran, Rüböl, Hanföl u. a. Die Erkennung als reines Leinöl gelingt am leichtesten durch die Bestimmung der Jodzahl (158), welche bei keinem anderen Oel grösser ist. Rüböl und andere nicht trocknende Oele erkennt man bei Einwirkung von salpetriger Säure (*Elaidinprobe*), wobei reines Leinöl nicht erstarrt, und daran, dass das auf einer Glasplatte dünn ausgestrichene Oel leicht zu einer harten, dünnen Schicht austrocknet. Mit Schwefelkohlenstoff verdünnt und mit Schwefelsäure geschüttelt, nimmt das L. keine schön violette, sondern nur eine braune Farbe an (Thran). Paraffine (*Mineralöle*), welche das spec. Gew. herunterdrücken würden, kann man auch nachweisen, wenn man das Oel mit alkoholischer Natronlauge verseift, die Seife mit Bimssteinpulver eintrocknet und mit Aether auszieht, welcher das Paraffinöl aufnimmt. Die Verseifungszahl des reinen L. ist 189—195 (ALLEN).

1186. Oleum Lini sulfuratum.

Balsamum Sulfuris, geschwefeltes Leinöl.

6 Th. Oleum Lini werden in einem hinreichend geräumigen eisernen Kessel zunächst für sich bis zur Verjagung aller Feuchtigkeit an einem gut ventilirten Orte erhitzt, darauf 1 Th. gut getrockneter Schwefel in kleinen Portionen eingetragen, und unter fortwährendem Umrühren mit

dem Spatel und Vermeidung des Aufschäumens erhitzt, bis eine gleichartige Masse entstanden ist, von der ein auf Porzellan erkalteter Tropfen in dünner Schicht bleibend durchsichtig und in Terpenthinöl ohne Rückstand löslich ist.

Vor Ueberhitzung, welche die Bildung leicht entzündlicher Dämpfe herbeiführt und das Präparat in eine schwarze, zähe, kautschukartige, in Terpenthinöl unlösliche Masse verwandelt, hat man sich zu hüten. Sobald sich daher in der Mischung die ersten Andeutungen von Gallertbildung zeigen, ist das Gefäss vom Feuer zu nehmen, fortwährend umzurühren und wenn die Gallertbildung rasch zunimmt oder gar Gasentwicklung eintritt, am besten durch Eingiessen in ein anderes Gefäss schnell abzukühlen. Ist das Präparat fertig, so nimmt man den Kessel vom Feuer und rührt dessen Inhalt bis zum Erkalten. — Die Dan., Graec. und Suec. nehmen auf **1 Th.** Schwefel nur **4 Th.** Oel, bei welchem Verhältniss die Gefahr der Ueberhitzung noch grösser ist.

Eine rothbraune Masse von der Zähigkeit des Terpenthins, in Terpenthinöl vollständig löslich.

1187. Oleum Macidis.

Essentia Macidis Belg., Macisöl.

Das ätherische Oel des Samenmantels von *Myristica fragrans*. Ausbeute 11—17%.

Es ist farblos oder blassgelblich, rechtsdrehend, von dem Geruche der Macis, löslich in 5—6 Volumen Spiritus und dem gleichen Volumen Schwefelkohlenstoff. Sein spec. Gew. beträgt 0,855 bei 15° (SCHIMMEL), nach der Russ. 0,870—0,950. Enthält neben geringen Mengen eines sauerstoffhaltigen Körpers, $C^{10}H^{16}O$, ein Gemisch von Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$.

1188. Oleum Majoranae.

Aetheroleum Majoranae Dan., Meiranöl.

Das aus *Herba Majoranae* durch Destillation gewonnene ätherische Oel ist dünnflüssig, gelblich, leicht in Spiritus löslich, von gewürzigem Geruch und brennendem Geschmack, rechtsdrehend und hat das spec. Gew. 0,87—0,91.

Es besteht aus einem bei 163° schmelzenden Terpen und einem sich in der Kälte bei längerem Stehen krystallinisch abscheidenden Stearopten, welches von conc. Schwefelsäure roth gefärbt wird.

1189. Oleum Melissae.

Melissenöl.

Das durch Destillation der Blätter von *Melissa officinalis* dargestellte, farblose oder gelbliche, schwach sauer reagirende Oel von angenehmem Melissengeruch und 0,85—0,92 spec. Gew., mit Spiritus von 0,83 in jedem Verhältniss, auch mit 5—6 Th. Spiritus von 0,856 mischbar. Ausser Terpenen enthält es einen sauerstoffhaltigen, aldehydartigen Bestandtheil, welcher mit saurem schwefligsaurem Natrium eine krystallinische Verbindung giebt.

1190. Oleum Menthae crispae.

Esencia de menta Hisp., *Huile volatile de menthe* Gall., Krauseminzöl.

Das aus den verschiedenen, durch die Kultur krausblättrig gewordenen Formen der Minze, besonders den Blättern von *Mentha crispata* durch Destillation gewonnene Oel, mit welchem das Oel aus der *Mentha viridis* L., die unter dem Namen *Spearmint* in England und Amerika angebaut wird, übereinstimmt. Es ist dünnflüssig, blassgelb oder grünlich, mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar, von eigenthümlichem Geruche und brennend gewürzhaftem Geschmacke. Spec. Gew. 0,930—0,940 (0,925 bei 15° nach SCHIMMEL & Co.). Das K. besteht der Hauptsache nach aus einem Terpen und einem mit dem Carvol des Kümmels bis auf die optischen Eigenschaften übereinstimmenden Antheile, der oft mehr als 50% des Oels beträgt. Dies *Mentha-Carvol* lenkt die Polarisationssebene ebenso viel nach links, als das Kümmelcarvol sie nach rechts ablenkt.

1191. Oleum Menthae piperitae.

Esencia de menta piperita Hisp., *Huile volatile de menthe poivrée* Gall., Pfefferminzöl.

Das ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von *Mentha piperita*. Das feinste Oel erhält man aus den Blättern nach Entfernung der Stengel, welche letztere, ebenso wie beschädigte Blätter und etwa beigemischte Unkräuter die Feinheit des Oels beeinträchtigen.

Es ist fast farblos, vom Geruch der Pfefferminze und kühlendem, campherartigem Geschmacke. Bei der Aufbewahrung verharzt es leicht, wird dicklich, verliert seinen feinen Geruch und nimmt terpeninartigen Geruch an. Die Lösung von 1 ccm Eisessig in 2 ccm Oel färbt sich auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erst bräunlich, allmählig grün, und zuletzt prachtvoll grünblau, blau oder violett mit purpurrothem Schimmer im auffallenden Lichte. Spec. Gew. 0,908—0,918 (0,90—0,91, Germ.). Für die Beurtheilung der Güte des Oels sind Geruch und Geschmack von grösster Bedeutung. Diese sind am besten an der Verreibung mit Zucker wahrzunehmen. Ein reines Oel ist mit Spiritus von 0,832 spec. Gew. und selbst mit Spiritus dilutus von 0,894 klar mischbar. Werden 0,2 g gepulvertes Jod mit Oel befeuchtet, so soll keine Erhitzung eintreten. Auch darf beim Erhitzen in einer Retorte bis zum beginnenden Sieden kein Spiritus übergehen (Germ.).

1192. Oleum Myristicae aethereum.

Oleum Myristicae Brit., U. S., Muskatnussöl.

Das aus den Muskatnüssen (s. Semen Myristicae) durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist farblos oder strohgelb, von dem Geruch und Geschmack der Muskatnüsse, neutral, von 0,92—0,94 spec. Gew. und leicht in Spiritus löslich. Das M. enthält ausser mehreren Terpenen und Cymol noch Myristicol, $C^{10}H^{16}O$, und Verbindungen der Formel $(C^{10}H^{13}O^2)^n$, sowie ein bei 300° noch nicht flüchtiges Harz, $C^{40}H^{56}O^5$. Bei längerer Aufbewahrung scheidet sich aus dem M. Myristicinsäure, $C^{14}H^{28}O^2$, aus.

1193. Oleum Nucistae.

Beurre de muscade Gall., *Oleum Myristicae* Norv., Suec., *O. Myristicae* expressum Brit., Russ., *O. Nucis moschatae* Austr., Hung., Neerl., Muskatbutter.

Wird durch Auspressen der Samenkerne von *Myristica fragrans* in der Wärme gewonnen. Ausbeute 25%. Meist kommt das in Ostindien und auf den Bandainseln durch Auspressen nicht verkäuflicher Muskatnüsse zwischen erhitzten Platten gewonnene Oel zur Verwendung, das in Form länglicher, parallelepipedischer Stücke, eingewickelt in Bast, Palm- oder Pisangblätter, in den Handel gebracht wird.

Eine rothbraune, hier und da weisse Mischung von Fett, ätherischem Oel und Farbstoff, von Talgconsistenz, die den aromatischen Geruch und Geschmack der Muskatnuss besitzt, bei 45° zu einer nicht völlig klaren, braunrothen Flüssigkeit schmilzt, sich völlig in siedendem Aether und Chloroform, nicht in Spiritus löst, und 0,990—0,995 spec. Gewicht bei 15° hat. Der Schmelzpunkt der aus dem Fett abgeschiedenen Fettsäuren liegt bei 42,5°, der Erstarrungspunkt bei 40° (HUBL), die Jodzahl ist 31,0 (HUBL).

Die M. besteht aus Myristin, dem Glycerid der Myristinsäure, etwas freier Myristinsäure, Olein und Palmitin, ätherischem Muskatnussöl und Farbstoff.

Erwärmt man die M. mit dem 10fachen Gewicht Spiritus und filtrirt nach dem Erkalten, so darf nach der Germ. die blassgelbliche Lösung durch Ammoniak nur schwach bräunlich, nicht roth und durch Eisenchlorid nur schmutzig braun werden (Curcuma); eine Forderung, welche nach E. DIETERICH nicht zutreffend ist, da reine selbstbereitete M. stark rothgelbe bezw. grünbraune Färbung ergab.

Reine Muskatbutter brennt mit heller Flamme ohne merkliche Russbildung und ohne einen unangenehmen Geruch zu verbreiten, während bei Talggehalt die Flamme russt und einen unangenehmen Talggeruch, namentlich beim Ausblasen erzeugt (Russ.).

1194. Oleum Olivarum.

Aceite, A. de olivas Hisp., *Oleum Olivae* Brit., U. S., *O. Olivarum* Provinciale Fenn., Russ., *Olive (huile d')* Gall., Olivenöl.

Das Olivenöl wird aus dem Fleische der Frucht des Oelbaums (*Olea Europaea* L.) gewonnen. Es kommen sehr verschiedene Sorten in den Handel, deren Güte von mancherlei Umständen abhängig ist, so z. B. von dem Grade der Reife der Oliven, der Art des Einsammelns und der Stärke des Pressens derselben. Arzneiliche Verwendung findet das durch gelinde, kalte Pressung gewonnene Oel. Durch Anrühren der hierbei gewonnenen Presskuchen mit Wasser und nochmaliges Pressen erhält man ein weniger feines, mehr gefärbtes Oel. Unreife und verdorbene Früchte geben ein unangenehm riechendes, grünes oder bräunliches Oel.

Das O. ist von gelber, blassgelber, oft beinahe grünlicher Farbe, eigenthümlichem, schwachem Geruch und mildem, angenehmem Geschmack. Es beginnt sich bei + 10° durch krystallinische Ausscheidungen zu trüben und bei 0° zu einer salbenartigen Masse zu verdicken, ist wenig in Spiritus,

leicht in Aether löslich. Zusammengesetzt ist es aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Arachinsäure. In geringeren Sorten sind Palmitin und Arachin in grösseren Mengen vorhanden.

Die Güte des O. ergibt sich wesentlich durch den feinen milden Geschmack und Geruch. Am häufigsten wird es mit Sesamöl, Rüböl, Mohnöl, Cotton- (Baumwollsamens-) und Arachisöl verfälscht.

Das spec. Gew. des reinen O. ist 0,915—0,918, steigt aber bis 0,925 bei heiss gepressten, dunkleren Oelen. Ist das spec. Gew. eines hellen Oels höher als 0,917, so ist eine Verfälschung mit Sesam-, Cotton- oder Mohnöl wahrscheinlich. Zum Nachweis dieser Verfälschungen schreibt die Germ. folgende Reactionen vor: Werden 5 g Oel mit 15 Tropfen Salpetersäure von 1,38 durch kräftiges Schütteln gemischt, so darf weder die Säure noch die auf derselben schwimmende Masse eine rothe Färbung annehmen. Auch das Verhalten zu einer abgekühlten Mischung von gleichviel conc. Salpetersäure und Schwefelsäure kann Aufschluss über stattgehabte Verfälschungen gewähren. 1 Th. O. mit 1 Th. Schwefelkohlenstoff verdünnt und mit 2 Th. des Säuregemisches einen Augenblick geschüttelt, zeigt sich in der Ruhe kaum verändert, sobald es rein ist, dagegen eine grüne oder rothe Zone bei Gegenwart mancher fremder Oele. Lässt man 5 Tropfen Oel auf eine dünne Schicht Schwefelsäure fallen, die den Boden einer flachen Schale bedeckt, so darf sich an der Berührungsfläche beider Flüssigkeiten innerhalb 3 Minuten keine braunrothe oder dunkelbraune Zone bilden (U. S.). Zum Nachweise trocknender Oele dient die Elaëdinprobe. Werden 15 Th. Oel mit einer Mischung von 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig geschüttelt, so muss ein weissliches, nicht rothes oder braunes Gemenge entstehen, welches sich nach 1—2 Stunden in eine feste Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit scheidet (Fenn., Germ.). Die Belg., Helv. und U. S. schreiben diese Probe in etwas anderer Form vor: Nach der Belg. und Helv. werden 10 Th. Oel mit 1 Th. Stärkemehl und 3 Th. Salpetersäure von 1,20 bis zum Aufhören der Gasentwicklung im Wasserbade erwärmt, wonach das Oel innerhalb einiger Stunden zu einer krystallinischen und festen (Helv.) Masse mit glatter Oberfläche (Belg.) erstarren muss. Die U. S. schüttelt 12 Th. Oel innerhalb 2 Stunden öfters mit 1 Th. einer aus 6 g Quecksilber und 7,5 g Salpetersäure von 1,420 frisch bereiteten Lösung, wodurch eine feste, strohfarbene Masse entstehen soll. Jedoch ist die Elaëdinprobe nicht geeignet, geringe Mengen trocknender Oele im O. zu verrathen, ebenso sind die oben angegebenen Farbenreactionen recht unsichere. Dagegen giebt ein ausgezeichnetes Mittel zur Erkennung reinen Olivenöls die **HERL'sche Jodaddition**, da fast alle zur Verfälschung dienenden Oele eine höhere Jodzahl als Olivenöl zeigen. **HERL** und **DIETERICH** fanden übereinstimmend für das reine Olivenöl zwischen 81 und 84,5 schwankende Jodzahlen.

Der Schmelzpunkt der aus Olivenöl abgetrennten Fettsäuren liegt nach **BACH** bei 26,5—28,5°, der Erstarrungspunkt bei 22°. Die Verseifungszahl ist 191,8, die **HEHNER'sche** Zahl 95,43, die **REICHERT'sche** Zahl 0,3.

Wenn das Oel in niederer Temperatur ganz oder theilweise erstarrt ist, sollte es niemals dispensirt, oder zu Pflastern, Salben etc. verwandt werden, bevor es wieder vollständig klar geschmolzen, oder wenigstens ganz gleichmässig durchgerührt oder durchgeschüttelt ist, damit nicht das natürliche Verhältniss zwischen den Hauptbestandtheilen des Oeles,

dem Olëin und Palmitin, durch die vorzugsweise Abscheidung des letzteren in der Kälte abgeändert wird.

Alte Reste dürfen mit neuen Vorräthen niemals zusammengebracht werden.

1195. *Oleum Olivarum commune*.

Oleum Olivarum viride, gemeines Olivenöl.

Aus dem Fruchtfleische der *Olea Europaea* dargestellte geringere Sorten des unter Nr. 1194 beschriebenen Oels.

Es ist von gelbbraunlicher oder grünlicher Farbe, besitzt einen unangenehm ranzigen, bisweilen auch durch sog. Denaturalisirung veränderten Geruch und Geschmack und ist nach der Germ. durch krystallinische Ausscheidungen trübe oder breiartig, was aber durchaus nicht immer der Fall, auch keine nothwendige Eigenschaft ist. Es erstarrt bei $+5^{\circ}$ zu einer krystallinischen Masse. Bei 0° nicht erstarrende Oele sind stark verfälscht oder enthalten auch gar kein Olivenöl.

15 Th. Oel mit einer Mischung aus 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser kräftig geschüttelt, müssen innerhalb (Fenn.), spätestens nach 2 Stunden (Germ.) zu einer weissen Masse erstarren (trocknende Oele). 5 g Oel geben bei kräftigem Schütteln mit 2 Tropfen Schwefelsäure in einem Kölbchen ein grünliches Gemenge, welches sich nicht schwärzen darf, wenn man das Kölbchen während 1 Minute in siedendes Wasser taucht (Rüböl, Fenn., Germ.). Vgl. auch die Prüfungsvorschriften unter Nr. 1194.

1196. *Oleum Origanii Cretici*.

Spanisch-Hopfen Oel.

Das durch Destillation von *Origanum Creticum* L. (s. *Smyrnaeum* L.) und einigen anderen *Origanum*arten mit Wasserdämpfen gewonnene ätherische Oel ist klar, dünnflüssig, röthlichgelb, von eigenartigem Geruch und campherartigem Geschmack, in Spiritus leicht löslich. Spec. Gew. 0,951. Es enthält ausser Terpenen, $C^{10}H^{16}$, vom Siedepunkte 172 bis 176° , wechselnde Mengen Carvacrol, $C^{10}H^{14}O$, mit geringen Mengen eines mit Eisenchlorid sich violett färbenden Phenols.

1197. *Oleum Ovorum*.

Huile d'oeufs Gall., Eieröl.

Zur Darstellung des E. wird das Eigelb von frischen, abgekochten Hühnereiern oder die vom Eiweiss gut getrennten Dotter frischer Hühnereier in einer Porzellan- oder Silberschale unter beständigem Umrühren im Wasserbade erhitzt, bis eine Probe beim Druck zwischen den Fingern das Oel mit Leichtigkeit austreten lässt. Dann wird die Masse in einem leinenen Beutel zwischen erwärmten Platten scharf ausgepresst, und das gewonnene Oel warm filtrirt. HIESCH erhielt mit Hilfe der OBERDÖRFFER'schen Kastenpresse (Bd. I, S. 52, Fig. 41) aus 1400 g gekochtem und getrocknetem Eigelb durch einmaliges, etwa 1stündiges Pressen bei ca. 50° neben einem steinharten Presskuchen 400 g filtrirtes Oel, ausserdem hatte das Pressetuch noch 31 g Oel aufgesaugt.

Nach SCHACHT werden die frischen, ungekochten Eidotter mit der

4fachen Menge Wasser zu einem gleichartigen Brei angerührt, mit 4 Th. Aether kräftig geschüttelt, und nachdem der Aether abgetrennt, diese Operation nach weiterem Zusatz von 2 Th. Aether wiederholt. Von den gemischten ätherischen Lösungen wird der Aether abdestillirt, das zurückbleibende Oel gelinde erwärmt, bis es geruchfrei ist, dann noch warm filtrirt.

Auch durch Extraction von gekochtem Eigelb mit Aether im Verdrängungsapparate erhält man eine grosse Ausbeute an (im thatsächlichen Widerspruch zu anderen Angaben) durchaus mildem, rein dottergelbem Oel.

Das aus Triolein mit wechselnden Mengen Tristearin und Tripalmitin bestehende Oel bildet ein dickes, undurchsichtiges, in mässiger Wärme dünneres und durchsichtiges Oel von röthlichgelber Farbe und mildem, nicht ranzigem Geschmack. Erstarrt bei $+8$ bis 10° zu einer salbenartigen Masse.

Aufbewahrung: in kleinen, vollgefüllten und dann sogleich luftdicht verschlossenen Fläschchen, da das Oel sehr zum Ranzigwerden hinneigt.

1198. Oleum Papaveris.

Mohnöl.

Das aus den Samen von *Papaver somniferum* L. durch Auspressen gewonnene fette Oel. Ausbeute 50%.

Es ist blassgelb, fast geruchlos, von mildem und angenehmem Geschmack. Spec. Gew. 0,924—0,926. Es bleibt bei 0° noch klar (Unterschied vom Olivenöl), erstarrt erst bei -18° ; in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, verdickt es sich sehr bald (Germ.) und trocknet zu einem Firniss ein. Salpetrige Säure verwandelt das M. nicht in Elaïdin, wodurch eine Verfälschung mit den nicht trocknenden Oelen erkannt werden kann.

Es besteht im Wesentlichen aus dem Glycerid einer Säure, welche vielleicht Leinölsäure ist.

1199. Oleum Petrae.

Oleum Petrae Italicum Germ. I, Petroleum Graec., Pyroleum Petrae Dan., Norv., Steinöl, Petroleum.

Von den mannichfaltigen Handelssorten des Petroleums, welche alle aus einer grossen Anzahl von Kohlenwasserstoffen zusammengesetzt sind, findet namentlich das in Italien (Amiano unweit Parma), ferner an einigen Orten Galiziens, Siebenbürgens und Rumäniens dem Boden entströmende Oel arzneiliche Verwendung.

Nach der Germ. I ist es eine gelbliche oder röthliche, klare, irisirende Flüssigkeit von eigenthümlichem, bituminösem Geruche, leicht löslich in fetten und ätherischen Oelen, Aether und absolutem Alkohol, schwer löslich in Spiritus von 0,830—0,834. Sie hat das spec. Gew. 0,75—0,85, beginnt erst bei 90° zu sieden und brennt, entzündet, mit russender Flamme. An der Luft verdickt sie sich langsam unter Aufnahme von Sauerstoff.

Das Steinöl muss beim Erhitzen im offenen Schälchen vollständig flüchtig sein. Beim Vermischen mit dem gleichen Volum Schwefelsäure darf sich das Oel nicht erwärmen (Terpenthinöl) und nach der sich rasch vollziehenden Trennung beider Flüssigkeiten nicht dunkler als vorher erscheinen (amerik. Petroleum). Dagegen färbt sich die Säure zufolge des Gehaltes des italienischen Steinöls an Erdharz braun bis schwarz, was bei

dem rectificirten amerikanischen Steinöl, welches nach der Gall. ausdrücklich officinell ist, nicht der Fall ist.

Oleum Petrae rectificatum wird aus dem rohen Steinöl durch Destillation mit Wasserdämpfen gewonnen. Es ist klar und farblos, und in Folge des Fehlens von Erdharz von schwächerem und milderem Geruche, als das rohe italienische Steinöl. Spec. Gew. 0,75—0,77 (Austr.).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

1200. Oleum Petroselini.

Petersilienöl.

Das aus den Früchten von *Petroselinum sativum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel.

Es ist farblos oder schwach gelblich, etwas dickflüssig, von kräftigem Petersiliengeruch und brennend gewürzigem Geschmack, in 10 Th. Alkohol trübe löslich. Je nach seinem Gehalte an Petersiliencampher (Apiol). $C^{12}H^{14}O^4$, schwankt sein spec. Gew. zwischen 0,95—1,05. Ausser dem bei 30° schmelzenden Petersiliencampher, welcher dem Oel durch Alkohol entzogen werden kann, enthält das P. noch ein zwischen 160—164° siedendes Terpen, $C^{10}H^{16}$.

1201. Oleum phosphoratum.

Huile phosphorée Gall., Phosphoröl.

Eine Auflösung von Phosphor in Mandelöl. Nach der Germ. I werden 1 Th. sorgfältig abgetrockneter Phosphor und 80 Th. Mandelöl in einen trocknen gläsernen Kolben oder auch eine Medicinflasche gebracht, welche davon aber nur zu etwa $\frac{1}{10}$ gefüllt sein dürfen, diese lose verkorkt in warmes Wasser eingetaucht, bis der Phosphor geschmolzen ist. Darauf wird das Gefäß sorgfältig verschlossen und bis zur Lösung des Phosphors geschüttelt, $\frac{1}{2}$ Stunde kalt gestellt und von dem abgeschiedenen Phosphor vorsichtig abgegossen.

Die Gall. und U. S. verwenden auf 1 Th. Phosphor 95 bzw. 90 Th. Mandelöl, denen sie nach erfolgter Lösung noch 4 resp. 9 Th. Aether von (0,725 und 0,720—0,725) zusetzen lassen.

Nach der Brit., Gall., Helv. und U. S. wird das Mandelöl erst für sich auf 149, 150°, nahezu 250° und 250° C. 15 Minuten lang (nach der Gall. einige Augenblicke) erhitzt und nach dem Erkalten durch Papier filtrirt.

Das Oel muss klar und von ausgeschiedenem Phosphor durchaus frei sein; es riecht stark nach Phosphor, raucht an der Luft unter Bildung weisser phosphorartiger Dämpfe und leuchtet im Dunkeln, namentlich bei der Bewegung.

Die Gall. empfiehlt für den innerlichen Gebrauch ein noch mit der 9fachen Menge Mandelöl verdünntes Oel, *Huile phosphorée au millième*, $\frac{1}{1000}$ Phosphor enthaltend. Das zur Verdünnung dienende Oel soll zuvor dadurch entfärbt sein, dass man es einige Augenblicke auf 250° erhitzt.

Soll nach der Belg., Germ. I, Helv. und Russ. nur *ex tempore* dargestellt werden.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,0 und 2,3 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in kleinen, vollständig angefüllten Fläschchen mit Glasstöpsel, im Dunkeln und Kalten.

1202. Oleum Pini silvestris.

Oleum Foliorum Pini, Kiefernadelöl, Waldwollöl.

Das aus den Nadeln und jungen Zweigen von *Pinus silvestris* gelegentlich der Darstellung von sog. Waldwolle und Waldwoll-extract durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist farblos oder gelblich-grün, dünnflüssig, von angenehm aromatischem Geruch, 0,885 spec. Gew., leicht löslich in Aether und absolutem Alkohol und in 5—6 Th. Spiritus. Das bei 170° siedende Oel besteht aus mehreren Terpenen.

1203. Oleum Rapae.

Oleum Raparum, Rüböl.

Das R. wird aus den Samen kultivirter *Brassica*-Arten gepresst und durch Behandlung mit Wasserdampf bei 120—130° und darauf folgendes Schütteln mit verdünnter Sodalösung gereinigt. Es soll klar, etwas dickflüssig, von gelber bis braungelber Farbe, von schwachem, eigenthümlichem, wenig angenehmem Geruch und Geschmack sein. Bei 0° erstarrt es zu einer gelben Krystallmasse; in dünner Schicht trocknet es nicht. Das spec. Gew. soll nicht weniger als 0,913 betragen; würde es aber oberhalb 0,915 liegen, so wäre die Gegenwart fremder Oele zu vermuthen. Da das Rüböl unter den gewöhnlichen Oelen des Handels das niedrigste spec. Gew. besitzt. Schüttelt man nach der Germ. 20 Tropfen Oel mit 5 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure, so darf eine anfangs nur blassgrünliche, dann bräunliche, keine blaue oder violette Farbe entstehen (Thran). Ein ausgezeichnetes Erkennungsmittel von reinem Rüböl ist die Verseifungszahl, welche ausserordentlich niedrig liegt und nur 178,7 beträgt. Zusatz von Leinöl, Hanföl und Mohnöl verrathen sich durch die höhere Jodzahl, welche für Rüböl 100 beträgt. Der Schmelzpunkt der aus dem Oel abgeschiedenen Fettsäuren beträgt 20,1°, der Erstarrungspunkt 12,2 (HUBL). Auf Paraffinöl prüft man wie Nr. 1185 S. 313. Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das R. aus den Glyceriden der Oelsäure, Stearinsäure und Brassicasäure.

1204. Oleum Ricini.*Huile de ricin* Gall., Ricinusöl.

Wird aus den enthülsten Samen von *Ricinus communis* durch Auspressen gewonnen. Ein klares, dickflüssiges, farbloses oder blassgelb gefärbtes Oel von eigenthümlichem Geruche und mildem, keineswegs scharfem, eigenthümlichem Geschmacke, von neutraler Reaction und 0,950—0,970 spec. Gew. Es giebt die Elaëdinreaction (Verfälschung mit Sesamöl). Ist mit Essigsäure, absolutem Alkohol, Spiritus von 0,80—0,81 und mit Benzol in jedem Verhältniss mischbar, wird an der Luft dickflüssiger und ranzig, und trocknet in dünner Schicht langsam ein. Bei 0° trübt es sich durch Abscheidung krystallinischer Flocken und wird in grösserer Kälte, bei —18°, butterartig.

Schüttelt man nach der Germ. 3 g Ricinusöl mit 3 g Schwefelkohlenstoff und 2 g Schwefelsäure während einiger Minuten, so darf die Mischung keine schwarzbraune Farbe annehmen. Eine solche verräth einen Gehalt an Harz, wie ihn das mittelst Schwefelkohlenstoff aus dem Ricinussamen ausgezogene Oel besitzt.

Fremde Oele lassen sich in dem aus Ricinolein neben wenig Palmitin und Stearin bestehenden Ricinusöl leicht durch die trübe Lösung in der 3fachen Menge Spiritus von 0,83 erkennen. Auch ist das hohe spec. Gewicht, die niedrige Verseifungszahl, 181—181,5, für Ricinusöl charakteristisch. Die Jodzahl ist 84,4°, die Acetylzahl aber sehr hoch, nämlich 153.

In der Kälte theilweise erstarrtes Oel darf nicht dispensirt werden, bevor es wieder vollständig flüssig geworden ist.

1205. Oleum Rosae.

Huile volatile de rose Gall., *Oleum Rosarum* Austr., Graec., Hung., Rosenöl.

Das ätherische Oel der Blumenblätter von *Rosa damascena*, die im frischen Zustande im Orient destillirt werden. Es bildet eine schwach gelbliche, etwas dickliche Flüssigkeit, in welcher sich schon bei + 10 bis 16° durchscheinende, glänzende, irisirende, anfangs auf der Oberfläche schwimmende, später die ganze Masse durchsetzende Nadeln (Stearopten) bilden, so dass eine feste durchsichtige Masse entsteht. Spec. Gew. 0,87—0,89. Zeigt einen starken, sehr angenehmen Rosengeruch, der sich in der Verdünnung besser beurtheilen lässt, z. B. wenn man einen Tropfen Oel mit Zucker verreibt und dann mit 500 g Wasser schüttelt (Fenn., Germ.). Das R. verdankt denselben einem sauerstoffhaltigen, noch nicht untersuchten Oele, welches von einem geruchlosen, sauerstofffreien Stearopten, $C^{16}H^{34}$, begleitet ist, dessen Menge in gutem Oele bis 20% betragen kann. Verdünnt man 1 Th. Oel mit 5 Th. Chloroform und setzt darauf 20 Th. Spiritus zu, so scheiden sich Krystallfitter jenes Stearoptens ab; die davon getrennte Flüssigkeit darf Lackmuspapier nicht röthen, widrigenfalls eine Verfälschung mit dem Oel von *Pelargonium roseum* Willd., vorliegt, welches wegen der darin aufgelösten Pelargonsäure sauer reagirt.

Für die Güte und Echtheit des R. ist vorzugsweise die Feinheit des Geruchs massgebend, welcher bei grosser Verdünnung am meisten zur Geltung kommt. Zusätze anderer Oele werden nicht selten gemacht. Verschnitt mit dem Oel von *Andropogon Schoenanthus* L. (Geraniumöl, Palmarosaöl) setzt den Beginn der Krystallisation des Stearoptens auf niedrigere Temperatur herab. Die Krystallisirbarkeit des R. darf nicht unter + 11° liegen. Jedoch ist der Eintritt derselben bei dieser Temperatur durchaus kein Beweis für die Echtheit des R., weil das in nördlichen Ländern destillirte Oel viel reicher an Stearopten (s. unten) ist, also mit viel grösseren Mengen Geraniumöl versetzt werden kann, ohne dass dadurch dem Oel die Fähigkeit genommen wird, bei 11° theilweise zu erstarren. Zur Wahrung der Krystallisirbarkeit des verfälschten Oels wird diesem öfters Wallrath zugesetzt; dieser scheidet sich in grösseren undurchsichtigen Blättern aus als das Stearopten und schmilzt erst bei 45—50°, während das aus der Lösung des Oels in Schwefelkohlenstoff mit Alkohol abgeschiedene (s. oben), mit Spiritus gewaschene und an der Luft getrocknete reine R.-Stearopten bei 33° schmilzt.

Das von SCHIMMEL & Co. aus den Blüten von bei Leipzig gezogenen Centifolien gewonnene deutsche Rosenöl ist von ungemein feinem Parfüm, enthält 28% Stearopten und erstarrt in Folge dessen schon bei + 20°. Sollte der Gehalt an Stearopten, welches mit dem Wohlgeruch des R. nichts zu thun hat, Schwierigkeiten machen, so kann nach den genannten Producenten dasselbe leicht ganz oder theilweise entfernt werden. Man

löst das R. in lauwarmem Alkohol und filtrirt die Lösung, sobald sie trübe zu werden beginnt; auf dem Filter bleibt das in kaltem Alkohol unlösliche Stearopten.

1206. Oleum Rosmarini.

Huile volatile de romarin Gall., *Oleum Rosmarini* Graec., *Oleum Anthos*, Rosmarinöl.

Das aus den Blättern von *Rosmarinus officinalis* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Es ist dünnflüssig, farblos oder schwach gelblich, von campherartigem Geruch. Es destillirt grösstentheils unter 170°, wird an der Luft dicker und verharzt, ist mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar und nimmt Jod ohne Verpuffung auf. Spec. Gew. 0,885—0,895. Besteht aus einem bei 165° siedenden Kohlenwasserstoff, C¹⁰H¹⁶, und gewöhnlichem Laurineencampher, Borneol und Cineol.

1207. Oleum Rusci.

Oleum Betulae empyreumaticum, Birkenholztheer.

Ein durch trockene Destillation des Birkenholzes hergestelltes, dunkelbraunes, dickes, empyreumatisches Oel von saurer Reaction und durchdringendem, lange anhaltendem, kräftigem, juchtenartigem Geruche; es ist in Alkohol und Aether leicht löslich, reagirt sauer und schwimmt bei reichlichem Gehalt an dem ihm eigenthümlichen flüchtigen Oel, das ihm aber oft schon mehr oder minder entzogen ist, auf Wasser. Vgl. auch Nr. 1265.

1208. Oleum Rutae.

Huile volatile de rue Gall., Rautenöl.

Wird aus den frischen Blättern, den frischen Spitzen oder dem frischen Kraut von *Ruta graveolens* durch Destillation gewonnen.

Es ist dünn, farblos, blassgelb oder grünlich-gelb, von strengem, eigenthümlichem Geruch und scharfem, bitterem Geschmack, in seinem gleichen Gewichte Spiritus und Eisessig klar löslich, mit Schwefelkohlenstoff eine trübe Mischung liefernd. Zum grösseren Theile siedet es bei einer Temperatur oberhalb 210° und erstarrt bei + 2°; manche Sorten erst bei - 2°. Spec. Gew. 0,850—0,900. Enthält neben geringen Mengen eines Terpens wesentlich Methylnonylketon, CH³CO—C⁹H¹⁹.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,05 und 0,15 (Belg.)!

1209. Oleum Sabinae.

Sadebaumöl.

Das ätherische Oel der Zweigspitzen von *Juniperus Sabina*.

Eine farblose oder gelbliche, dünne Flüssigkeit von eigenartigem Geruch und brennendem, bitterem Geschmack, löslich in gleichen Theilen Spiritus. Das um 160° siedende, aus Terpenen, C¹⁰H¹⁶, zusammengesetzte Oel hat das spec. Gew. 0,89—0,94, detonirt mit Jod, giebt eine starke Reaction mit Salpetersäure, neigt zur Verharzung und wird deshalb bei längerer Aufbewahrung dickflüssiger. Löst es sich nicht in gleichen

Theilen Spiritus, dann liegt eine Verfälschung mit Terpenthinöl oder Wachholderöl vor.

Maximale Einzelgabe: 0,05 (Belg.), 0,10 (Helv.), 0,18 (Russ.); 1 Tropfen (Norv.); maximale Tagesgabe: 0,15 (Belg.), 0,35 (Russ.); 0,50 (Helv.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1210. Oleum Salviae.

Huile volatile de sauge Gall., Salbeiöl.

Aus den Blättern von *Salvia officinalis* durch Destillation herzustellen.

Eine farblose oder gelbliche, später bräunlich- oder röthlichgelbe, dünne Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und scharfem, campherartigem Geschmack, mit Spiritus in jedem Verhältniss mischbar. Das Oel neigt zum Verharzen, hat das spec. Gew. 0,86—0,93 und besteht neben Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$, welche bei 156 und 171° sieden, und einem gegen 260° siedenden Terpen, $C^{15}H^{24}$, aus Salviol, $C^{10}H^{18}O$, und einem mit dem Laurineencampher isomeren, jedoch optisch inactiven Bestandtheil, $C^{10}H^{16}O$.

1211. Oleum Santali.

Esencia de sándalo cetrino Hisp., Sandelöl.

Das aus dem Holz von *Santalum album* L. durch Destillation gewonnene Oel. Es ist blassgelblich, dicklich, von stark aromatischem Geruch und stechend gewürzhaftem Geschmack, neutraler oder schwach saurer Reaction und 0,945 (U. S.), ca. 0,96 (Brit.) spec. Gew., leicht löslich in Spiritus.

1212. Oleum Sassafras.

Huile volatile de sassafras Gall., Sassafrasöl.

Aus dem Wurzelholz, besser aus der Wurzelrinde von *Sassafras officinalis* durch Destillation zu gewinnen.

Ein farbloses oder gelbliches Oel, welches durch Alter und Luftzutritt dunkler und dicker wird, den charakteristischen Geruch der Muttersubstanz besitzt, aromatisch-feurig schmeckt und neutral reagirt. Es ist schwerer als Wasser, sein spec. Gew. schwankt zwischen 1,07 und 1,09, und ist in Spiritus leicht löslich. Durch Behandlung mit kalter Salpetersäure wird es dunkelroth und schliesslich in ein rothes Harz übergeführt.

Das S. besteht aus einem bei 155—157° siedenden Terpen, $C^{10}H^{16}$, und etwa 90% bei 231—233° schmelzendem Safrol, $C^{10}H^{10}O^2$, welches sich in der Kälte aus dem Oel ausscheidet.

1213. Oleum Serpylli.

Quendelöl.

Das aus dem blühenden Kraut von *Thymus Serpyllum* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Eine farblose oder blassgelbliche Flüssigkeit von angenehmem Geruch und brennend gewürzigem Geschmack, von 0,87—0,89 spec. Gew., mit Alkohol in jedem Verhältniss klar mischbar.

Es besteht aus einem Gemische von Terpenen von verschiedenen Siedepunkten neben geringen Mengen eines durch Eisenchlorid sich violett färbenden Phenols, Spuren von Thymol und Carvacrol.

1214. Oleum Sesami.

Sesamöl.

Das aus den Samen von *Sesamum indicum* L. durch Auspressen gewonnene fette Oel ist blassgelb, dünnflüssig, fast geruchlos und von mildem, nussartigem Geschmack, von neutraler Reaction und 0,914—0,923 spec. Gew. Bei -5° erstarrt es zu einer gelblichweissen Masse, färbt sich in Berührung mit salpetriger Säure zunächst roth und verwandelt sich dann in eine rothbraune, halbflüssige und theilweise körnig krystallinische Masse. Werden 10 ccm des Oels mit 3 Tropfen einer kalten Mischung aus gleichen Volumen Schwefelsäure und Salpetersäure geschüttelt, so nimmt das Oel eine grüne Farbe an, welche bald in bräunlichroth übergeht (U. S.). Werden 5 Tropfen Sesamöl zu einer völlig erkalteten Mischung aus 5 Tropfen roher Salpetersäure und 5 Tropfen roher Schwefelsäure unter Umschütteln gesetzt, so entsteht eine grüne Färbung, welche sich auf sofortigen Zusatz weniger Tropfen Schwefelkohlenstoff und Schütteln einige Minuten lang erhält (Helv.). Der Schmelzpunkt der Fettsäuren liegt bei 26° , der Erstarrungspunkt bei $23,3^{\circ}$ (HUBL); die Verseifungszahl ist 190, die Jodzahl 106 (HUBL).

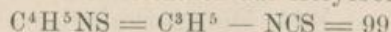
1215. Oleum Sinapis.

Oleum Sinapis aethereum seu volatile, Senföl.

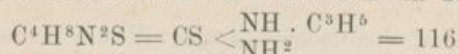
Wird aus den in kaltes Wasser eingeweichten gepulverten Samen der *Brassica nigra*, auch der *Brassica juncea* durch Destillation gewonnen. Hierbei zerfällt das in den Samen enthaltende Sinigrin (myronsaure Kalium) in Berührung mit dem ebenfalls gelösten Myrosin des Senfsamens in Senföl, Rechtstraubenzucker und Kaliumbisulfat. Ausbeute 0,54—0,72% (HIRSCH).

Ein dünnflüssiges, gelb gefärbtes, optisch inactives Oel von äusserst scharfem, die Augen zu Thränen reizendem Geruche, welches auf der Haut Röthung und Blasen erzeugt, 1,016—1,022 spec. Gew. (Germ., 1,025 bei 15° SCHIMMEL & Co.) hat, leicht in Spiritus und Schwefelkohlenstoff löslich, in mässiger Wärme vollkommen flüchtig (Rückstand = fettes Oel) ist. Es soll nach der Germ. und Fenn. nicht unter 148° zu sieden beginnen und bei dieser Temperatur gleichmässig überdestilliren, so dass die ersten Antheile des Destillats dasselbe spec. Gew. zeigen, wie die zuletzt aufgefangenen und wie das ursprüngliche Oel. Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Spiritus und Cyanallyl würden hierbei in die ersten Fractionen übergehen, Phenol hauptsächlich in die letzten. Werden nach und nach 6 g Schwefelsäure zu 3 g Senföl gesetzt, so entweicht (unter Bildung von schwefelsaurem Allylamin) schweflige Säure, die Mischung bleibt aber hellgelb und vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen in Folge des Abscheidens von Allylaminsulfat krystallinisch und verliert den Senfölgeluch (Fenn., Germ.); braune Färbung würde fremde Zusätze (fette Oele) verrathen. — Wird eine spirituöse Bleizuckerlösung mit einigen Tropfen Senföl gelinde erwärmt, so färbt sie sich durch Ausscheidung von Schwefelblei schwarz.

Schüttelt man 3 g Senföl, 3 g Spiritus und 6 g Ammoniak in einem Kölbchen zusammen, so klärt sich die Mischung nach einigen Stunden in der Kälte, rasch bei 50°, und giebt gewöhnlich farblose Krystalle von Thiosinamin, indem das wesentlich aus Allylsenföl



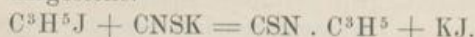
bestehende Oel durch Aufnahme von 1 Mol. NH^3 in Thiosinamin



übergeht. Zur quantitativen Bestimmung verdampft man in einer tarirten Schale die von den Krystallen getrennte, gelbe Mutterlauge nach und nach in kleinen Mengen, indem man eine erst dann wieder neue Menge Flüssigkeit zufügt, wenn der Ammoniakgeruch verschwunden ist, bringt schliesslich die Krystalle hinzu, spült das Kölbchen mit Alkohol nach und erwärmt im Wasserbade weiter bis zum constanten Gewicht. Das erhaltene Thiosinamin soll für 3 g Senföl 3,25—3,50 g betragen; es bildet eine bräunliche, bei 70° schmelzende Krystallmasse von lauchartigem, durchaus nicht scharfem Geruch, welche sich in doppeltem Gewichte warmen Wassers zu einer neutralen Flüssigkeit von etwas bitterem, aber nicht nachhaltigem Geschmacke löst (Fenn., Germ.).

Die Reinheit des Senföls ergibt sich durch das spec. Gew., welches durch Schwefelkohlenstoff und Chloroform erhöht, durch Spiritus, Amylalkohol, Benzol erniedrigt wird. Diese Verunreinigungen würden auch den Anfangspunkt des Siedens herabsetzen und in den schon unter 148° überdestillirten Antheilen leicht nachzuweisen sein. Fette Oele würden sich durch Färbung bei dem Vermischen mit Schwefelsäure oder durch die trübe Lösung des S. in wässrigem Ammoniak bei der Thiosinaminreaction verrathen, welche allerdings auch durch Benzol, Petroleum, Schwefelkohlenstoff und fremde ätherische Oele veranlasst sein kann.

Neuerdings verdrängt künstlich dargestelltes Senföl das aus dem Samen destillirte aus dem Handel. Dasselbe wird durch Erhitzen von 10 Th. Rhodankalium mit 10 Th. Alkohol und 17 Th. Jodallyl im Wasserbade, bis keine Vermehrung des sich ausscheidenden Jodkaliums mehr stattfindet, dargestellt:



Man vermischt mit Wasser, sammelt das abgeschiedene Senföl, entwässert mit Chlorcalcium und unterwirft der fractionirten Destillation, wobei die bei 148° constant siedenden Antheile aufgefangen werden.

Maximale Einzelgabe: 0,010 (Helv.), 0,012 (Russ.), 0,020 (Rom.); maximale Tagesgabe: 0,05 (Helv.), 0,06 (Russ.), 0,10 (Rom.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1216. Oleum Spicae.

Spiköl.

Das aus den Blättern und Blüthen der *Lavandula Spica* L. dargestellte ätherische Oel ist gelb oder grünlich, von dem Lavendelöl ähnlichem, aber weniger angenehmem Geruche, von 0,88—0,90 spec. Gew. und mit Spiritus in allen Verhältnissen mischbar. Eine Verfälschung mit Terpenthinöl giebt sich durch die trübe Mischung mit dem gleichen Volumen Spiritus zu erkennen.

1217. Oleum Succini.

Pyroleum Succini crudum Dan., Suec., Oleum Succini crudum,
Rohes Bernsteinöl.

Als Nebenproduct der Bernsteinsäure bei trockner Destillation des Bernsteins gewonnen. Ein dickes, dunkelbraunes Oel von starkem und unangenehmem, brenzlich-bituminösem Geruch und in Folge des Gehaltes an Essigsäure und Bernsteinsäure saurer Reaction; auf Wasser schwimmend. Es ist in Alkohol, Aether und Petroleumäther leicht löslich. Das spec. Gew. schwankt je nach dem Gehalt an ätherischem Oel, der seinen Werth eigentlich bedingt, zwischen 0,90—0,97.

1218. Oleum Succini rectificatum.

Oleum Succini Helv., U. S., Pyroleum Succini Dan., P. S. rectificatum Norv., Suec., rectificirtes Bernsteinöl.

Rohes Bernsteinöl wird mit 3—8 Th. Wasser aus einer Glasretorte im Sandbade destillirt, bis noch $\frac{1}{3}$ des Oels im Rückstande ist oder so lange ein farbloses Oel übergeht. Das im frischen Zustande dünnflüssige und farblose oder fast farblose Oel wird durch Einfluss der Luft, des Lichtes und der Zeit dicker und dunkler, besitzt durchdringenden, unangenehmen, brenzlichen Geruch und Geschmack, neutrale oder schwach saure Reaction. Spec. Gew. 0,88—0,93. Es ist in 10—12 (Germ.), in 15 (Dan., Russ.) Th. Spiritus von 90%, leicht in absolutem Alkohol, Aether und Petroleumäther löslich, mit seinem gleichen Gewicht Schwefelkohlenstoff klar mischbar. Beim Vermischen mit rauchender Salpetersäure nimmt es eine rothe Farbe an und geht nach einiger Zeit fast vollständig in eine braune, feste, harzige Masse von moschusartigem Geruch über (U. S.). Bleibt die Masse flüssig, so sind Steinöl oder fremde ätherische Oele zugegen.

Zu dick und braun gewordene Oele sind zu verwerfen.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,60 und 1,20 (Russ.).

1219. Oleum Tanacetii.

Huile volatile de tanaisie Gall., Rainfarnöl.

Das durch Destillation aus den Blüthen (Russ.), aus dem blühenden Kraut (Graec.) von *Tanacetum vulgare* L. gewonnene Oel. Es ist gelblich oder grünlichgelb, von bitterlich-scharfem Geschmacke, von kräftigem Geruch und neutraler oder schwach saurer Reaction, 0,900 bis 0,950 (Russ.) spec. Gew., und in Spiritus in jedem Verhältniss löslich.

1220. Oleum Terebinthinae.

Essence de térébinthine Gall., Oleum Terebenthinae crudum Fenn., Russ., Terpenthinöl.

Das aus den gewöhnlichen Terpenthinen, denjenigen von *Pinus maritima* (Belg.), von *P. australis* Mich., *P. Taeda* L., bisweilen von *P. Pinaster* Sol., *P. silvestris* L. (Brit.), von verschiedenen Pinusarten (Fenn.), nach der Germ. vorzüglich denjenigen von *Pinus Pinaster* Sol. (französ. Terpenthinöl), *P. australis* und *P. Taeda* (amerik. Terpenthinöl); von *Pinus Picea* du Roi, *P. silvestris* L., *P. Pinaster* Sol., *P. Laricio*

POIBET, *P. australis* MICH. und *P. Taeda* L. (Helv.) durch Destillation gewonnene ätherische Oel, welches aus Terpenen der Formel $C^{10}H^{16}$ zusammengesetzt ist. Es ist klar, dünnflüssig, farblos oder schwach gelblich, von eigenthümlichem, nicht brenzlichem Geruche und scharfem, stechendem, dann brennendem Geschmacke, bei $150-160^{\circ}$ siedend. Sein spec. Gew. beträgt $0,855-0,865$. In Spiritus von $0,815-0,800$ löst es sich leicht, von schwächerem Spiritus, zu $90-85^{\circ}$, bedarf es $5-10$ Th. zur Lösung. An der Luft verharzt es allmählig, verdickt sich, wird specifisch schwerer, gelblich und nimmt saure Reaction, unangenehmen und starken Geruch an. Es verpufft heftig mit Jod, und erhitzt sich mit conc. Schwefelsäure unter Bräunung.

1221. Oleum Terebinthinae rectificatum.

Oleum Terebinthinae depuratum, rectificirtes Terpenthinöl.

Nach der Germ. wird das mit der 6fachen Menge Kalkwasser (zur Bindung der sauren Theile des Oels) kräftig durchgeschüttelte Oel (aus einer kupfernen Blase über freiem Feuer) destillirt, bis ungefähr drei Viertel des Oels übergegangen sind. Das vom Wasser abgehobene Oel muss klar, dünnflüssig und farblos sein. Nach dem vorherigen Lösen in Spiritus darf es mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern (Germ.). Es muss eigenthümlich, nicht brenzlich, wie es bei einem unzulässigen Gehalt an Kienöl der Fall ist, riechen, $0,855-0,865$ spec. Gew. (Germ.) besitzen und bei 160° (Fenn., Germ.) zum Sieden gelangen. Bei längerer Aufbewahrung setzt es bisweilen Krystalle von Terpinhydrat ab.

Nach der Russ. soll für den innerlichen Gebrauch immer das rectificirte Oel verwendet werden; doch giebt es auch Fälle, in welchen man dem rohen Oele den Vorzug giebt, so z. B. bei Phosphorvergiftungen.

1222. Oleum Terebinthinae sulfuratum.

Balsamum Sulphuris terebinthinatum, Schwefelbalsam.

Man unterscheidet zwei Vorschriften zu diesem Präparate, nämlich solche, welche den Schwefel unmittelbar in Terpenthinöl lösen, und solche, welche ihn zuvor durch Erhitzen mit Leinöl in Oleum Lini sulfuratum überführen und dieses in Terpenthinöl lösen lassen. So wird nach der Belg. **1 Th. Sulfur sublimatum lotum** in einem Glaskolben bei allmählig gesteigerter Hitze bis zum Dickwerden geschmolzen, nach dem Erkalten mit **8 Th. Oleum Terebinthinae rectificatum** übergossen und der leicht verschlossene Kolben eine Stunde lang durch Einsenken in kochendes Wasser erhitzt.

Die Germ. I, Graec., Helv., Russ. und Suec. lösen **1 Th. Oleum Lini sulfuratum** in **3 Th. Oleum Terebinthinae**. Die Lösung ist bei richtiger Beschaffenheit des geschwefelten Leinöls eine vollständige, klar und von rothbrauner Farbe.

1223. Oleum Thymi.

Huile volatile de thym Gall., Thymianöl.

Das durch Destillation dargestellte ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von *Thymus vulgaris*. Es soll dünn, farblos,

blassgelblich oder schwach röthlich bis bräunlich, von stark gewürzhaftem Geruch und Geschmack sein. In seinem halben Gewicht Spiritus ist es löslich, mit Schwefelkohlenstoff klar mischbar. Sein spec. Gewicht beträgt 0,87—0,905. Eisenchlorid färbt die spirituöse Lösung, entgegen den Angaben der Germ., grünschwarz im auffallenden, braunschwarz im durchfallenden Lichte (WEPPEN & LUDERS), was vermuthlich auf einem Gehalt des Thymianöls an Carvacrol beruht. Im Wesentlichen besteht das Th. aus einem Gemenge eines schwach links drehenden Kohlenwasserstoffs, $C^{10}H^{16}$, Thyment, mit Cymen und Thymol.

1224. Oleum Valerianae.

Baldrianöl.

Das aus der frisch getrockneten Wurzel von *Valeriana officinalis* durch Destillation gewonnene ätherische Oel. Das anfangs dünnflüssige und farblose, mit der Zeit dicker und dunkler werdende Oel ist nach der Germ. I eine etwas dickliche, gelblich bis bräunlich gefärbte Flüssigkeit von dem charakteristischen Geruch des Baldrians, unangenehm, gewürzigem, etwas campherartigem Geschmack und saurer Reaction. Sein spec. Gew. beträgt 0,940—0,950. Es löst sich in jeder Menge Spiritus und lässt sich mit Schwefelkohlenstoff klar mischen.

Löst man 1 Tropfen Baldrianöl in 20 Th. Schwefelkohlenstoff und schüttelt mit 1 Tropfen Schwefelsäure, so wird das Oel roth, dann grünlich und auf Zusatz von 1 Tropfen conc. Salpetersäure prachtvoll violett oder blau.

Das B. enthält ein bei 157° siedendes Terpen, Ameisensäure-, Essigsäure- und Baldriansäureester eines Alkohols $C^{10}H^{17}(OH)$, den Aether dieses Alkohols $(C^{10}H^{17})^2O$ und eine wahrscheinlich mit Borneol übereinstimmende Verbindung.

1225. Olibanum.

Encens Gall., Incienso Hisp., Gummi-resina Olibanum, Thus,

Weihrauch.

Boswellia Carteri und *B. Bhau Dajiana* BIRDWOOD, vermuthlich auch noch andere *Boswellia*-Arten.

Der aus Rissen der Stammrinde oder aus künstlichen Einschnitten emulsionsartig austretende Saft erhärtet an der Luft zu meist länglich-rundlichen, öfter unter einander verklebten Tropfen oder Thränen von dem Umfang einer Erbse und darüber bis höchstens zu dem einer Wallnuss (Austr., Neerl.). Die Farbe der aussen matten und wie mit einem weissen Pulver bestreuten Körner ist auch innen weisslich, bisweilen gelblich oder röthlich; beim Stossen oder Reiben sollen sie nach der Russ. ein weisses Pulver geben. Bruch matt, wachsglänzend, eben oder flachmuschlig; auch dünne Splitter sind nur durchscheinend. Geruch schwach balsamisch, beim Erwärmen oder Entzünden stärker und nicht unangenehm hervortretend. Geschmack balsamisch und bitterlich; erweicht oder zerfließt beim Kauen im Munde unter Hinterlassung eines harzigen Rückstandes und Erregung von Kälteempfindung. Zerfällt in Wasser zu einer trüben, neutralen Flüssigkeit, giebt beim Verreiben damit eine Emulsion, wird aber in ganzen Stücken von Spiritus nur wenig angegriffen, nach dem Pulvern zu etwa 70% unter Hinterlassung eines

in Wasser leicht löslichen Rückstandes zu einer gleichfalls neutralen Flüssigkeit gelöst. Schmilzt beim Erwärmen nur unvollständig, und besteht wesentlich aus amorphem Harz mit etwa 30% Gummi und 7% ätherischem Oel. Spec. Gew. etwa 1,22.

Von den verschiedenen Handelssorten ist in der Pharmacie nur das sog. **Olibanum electum** s. in **granis** zulässig, nicht das dunklere, oft vielfach mechanisch verunreinigte und zusammengeklumpte **O. in sortis** s. in **massis**. — Unter **Thus Americanum** versteht die Brit. ein von den Stämmen von *Pinus australis* MICHAX abgekratztes, anfangs zähes, später brüchiges, terpenthinartig riechendes Harz.

1226. Opium.

Opio Hisp., Laudanum, Meconium, Opium.

Papaver somniferum L.

Der in Kleinasien durch Einschnitte in die Kapseln von *Papaver somniferum* gewonnene, freiwillig ausgetrocknete Milchsaft, eine braune, innen gleichförmige oder mit sogenannten Thränen durchsetzte, anfangs weiche und knetbare, nach dem völligen Austrocknen an der Luft zerbrechliche Masse darstellend. Bildet in der üblichen Handelswaare Kuchen verschiedener Grösse, die entweder ihre ursprüngliche rundliche oder kuglige Form noch bewahren, oder durch wechselseitigen Druck mehr oder weniger verloren haben, daher oft zusammengedrückt, uneben und unregelmässig erscheinen. Sie sind in Mohnblätter eingehüllt, die zur Verhinderung des Zusammenklebens bei dem Transporte und der Aufbewahrung mit Früchten einer Rumexart bestreut zu sein pflegen. Der Geruch ist narkotisch, der Geschmack bitter und brennend.

Vor dem Gebrauch ist das O. zu zerschneiden, und, wenn nöthig, bei einer 60° nicht übersteigenden Wärme auszutrocknen, bis es sich zu Pulver zerreiben lässt. Nach dem Austrocknen bei dieser Temperatur (bei 105° U. S.) giebt es an kaltes Wasser mindestens 55%, (55—60 U. S.) trocknes Extract ab. Der durch Extraction mit Wasser gewonnene Auszug darf nicht schleimig in Folge des Gehaltes an Stärke sein (Norv.). Der Gewichtsverlust beim Trocknen soll nach der Gall. nicht mehr als 10% betragen; beim Glühen soll nicht mehr als 8% Asche hinterbleiben (Russ.). Das O. enthält Morphin, Narcotin und in geringen Mengen eine grosse Anzahl von anderen Alkaloïden, wie Codeïn, Papaverin, Narceïn, Thebaïn u. a., ferner Mekonin, Mekonsäure, Wachs, Kautschuck, Harz, Gummi, Eiweisstoffe und Sulfate des Kaliums, Calciums und Magnesiums. Von den in ihm vorkommenden Alkaloïden besitzt die grösste Wichtigkeit in medicinischer Beziehung das sich zu 10—14% findende Morphin, für welches die meisten Phkk. daher auch einen Normalgehalt, minder zweckmässig nur einen Minimalgehalt, viele auch die speciellen Methoden feststellen, nach denen der Gehalt ermittelt werden soll. Der Gehalt an Morphin ist auf 9—12% von der Neerl., möglichst nahe an 10 (nicht weniger als 9,5, nicht mehr als 10,5)% von der Brit., ca. 10% von der Dan., Norv. und Rom., mindestens 10% im trocknen Pulver von der Belg., Fenn., Germ., Hung. und Russ., auf 10—12% von der Gall. und Helv., auf im Mittel 14% (12—16) von der U. S. festgestellt.

Die von den Phkk. vorgeschlagenen Methoden leiden alle an mehr oder minder grossen Mängeln, weshalb auf ihre Anführung an dieser Stelle verzichtet werden soll. Wer sich für die Methoden der Phkk. und

für sonstige vorgeschlagene Methoden interessirt, sei u. a. auf die lesenswerthen Abhandlungen von F. A. FLÜCKIGER im Archiv der Pharm. 1885, S. 254 u. 289; von O. SCHLICKUM ibidem 1887, S. 13 u. 487; von E. DIETERICH in den Helfenberger Annalen 1886 u. 1887, auf HIRSCH' Universal-Pharmakopöe und auf den Pharmaceutischen Jahresbericht hingewiesen.

Die Bestimmung des Morphins nach der von der D.Ph.C. abgeänderten Methode der Germ. geschieht in folgender Weise: 8 g Opiumpulver bringt man auf ein Filter von 80 mm Durchmesser und wäscht sie nach und nach mit 18 g (25 ccm) Aether (zur Entfernung des Narcotins), indem man den Trichter gut bedeckt hält. Man klopft an denselben, bis keine Flüssigkeit mehr abfließt, trocknet alsdann das Opium auf dem Wasserbade und giebt es in ein Kölbchen, welches 80 g Wasser von 15° enthält, womit man das Pulver öfters kräftig durchschüttelt. Nach einem halben Tage filtrirt man mit Hülfe des zuerst gebrauchten Filters 42,5 g (entsprechend dem Löslichen aus 4 g Opium) des wässrigen Opiumauszugs in ein Kölbchen, fügt 12 g Spiritus, 10 g Aether und 1 g Ammoniak bei, und lässt diese Mischung in einem verschlossenen Glase unter öfterem Umrühren 12 Stunden bei 10–15° stehen. Alsdann befeuchtet man ein Filter von genau bekanntem Gewichte, dessen Durchmesser 80 mm beträgt, mit Aether, giesst auf das gut zu bedeckende Filter zunächst die Aetherschicht aus dem Kölbchen, und schüttelt den darin bleibenden Rückstand kräftig nochmals mit 10 g Aether durch, welchen man wieder auf das Filter giesst. Ist derselbe abgeflossen, so bringt man den ganzen übrigen Inhalt des Kölbchens auf das Filter und wäscht die darauf zurückbleibenden Morphinkrystalle zweimal mit einer Mischung aus je 2 g verdünntem Spiritus, 2 g Wasser und 2 g Aether ab, trocknet die Krystalle in gelinder Wärme, zuletzt bei 100° und wiegt sie; ihr Gewicht muss mindestens 0,4 g betragen. Dieses Morphin muss beim Schütteln mit 100 Th. Kalkwasser nach einigen Stunden in eine gelbliche Auflösung übergehen, welche durch allmählichen Zusatz von Chlorwasser dauernd braunroth, durch Eisenchlorid blau oder grün gefärbt wird.

Bei diesem Verfahren ist die Schüttelbewegung von grossem Einfluss auf die Menge und Reinheit des Morphins: bei ruhigem Stehenlassen scheidet sich das Morphin langsam, in geringerer Menge und mit dem niedrigsten Gehalt an Kalksalz ab, während umgekehrt die Ausscheidung stets schneller und reichlicher und mit um so grösserem Gehalt an Kalk vor sich geht, je mehr geschüttelt wird. Auch fällt das Morphin nicht frei von Narcotin aus und ist endlich, worauf zuerst GEISSLER, dann auch SCHLICKUM und DIETERICH aufmerksam machten, die Ausscheidung des Morphins aus der weinsteinhaltigen Flüssigkeit eine unvollkommene. Wenn nun auch diese letztere Thatsache für sich allein nicht im Stande ist, die Beibehaltung des Verfahrens zu beanstanden, da ein jedes Opium, welches bei Prüfung nach diesem Verfahren einen Morphingehalt von 10% zeigt, zu allen medicamentösen Zwecken brauchbar ist, eine genauere Dosirung des Morphins aber nicht nöthig erscheint, weil eine Schwankung von etwa 2% im Morphingehalt bislang von medicinischer Seite gestattet ist, so sind die übrigen Bedenken sehr wohl geeignet, das Verfahren trotz des Vorzuges, das Morphin in sehr reinem Zustande abzuschneiden, ungeeignet erscheinen zu lassen. Dieser Erkenntniss verdanken wir eine Anzahl neuer Methoden, von welchen diejenige von E. DIETERICH nach den bislang vorliegenden Erfahrungen allen praktischen Bedürfnissen zu entsprechen scheint. Nach E. DIETERICH

verreibt man **6 g Opium sub. pulv.** in einer Reibschale sorgfältig mit **6 g Aqua**, verdünnt und spült die Masse mit Wasser in ein tarirtes passendes Kölbchen und bringt mit weiterem Wasser auf **54 g Gesamtgewicht**. Man macerirt unter öfterem Agitiren eine Stunde lang und filtrirt dann durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. **42 g** des Filtrats versetzt man mit **2 ccm Normalammoniak** (zur Abscheidung des Narcotins), mischt gut, aber unter Vermeidung überflüssigen Schüttelns, und filtrirt sofort durch ein bereit gehaltenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. **36 g** dieses Filtrates (= **4 g Opium**) mischt man in einem genau tarirten Kölbchen durch Schwenken mit **10 g Aether aceticus**, fügt **4 ccm Normal-Ammoniak** hinzu, setzt das Schwenken fort, bis sich die Flüssigkeit geklärt hat, verkorkt das Kölbchen und überlässt es der Ruhe. Nach 5-, höchstens 6stündigem Stehen bringt man vor allem die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden Opiumlösung nochmals **10 g Aether aceticus**, schaukelt die Flüssigkeit einige Augenblicke und bringt vorerst wieder die Aetherschicht aufs Filter. Nach Ablauf derselben giesst man die wässrige Lösung ohne Rücksicht auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle auf und spült das Kölbchen und das Filter zweimal mit **je 5 ccm** essigäthergesättigtem Wasser nach; nachdem man das Kölbchen gut hat austropfen lassen und das Filter ebenfalls vollständig abgelaufen ist, trocknet man beide bei 100° , bringt den zumeist minimalen Filterinhalt mittelst Pinsels in das Kölbchen und setzt das Trocknen bis zur Gewichtskonstanz fort. Die Gewichtszunahme des Kölbchens ergibt die in **4 g Opium** enthaltene Menge Morphin. Bei Berechnung der **4 g Opium** entsprechenden Auszugsmenge wurde angenommen, dass Opium 60% lösliche Theile an Wasser abgiebt, somit **6 g Opium + 48 g Wasser 51,6 Auszug** liefern müssten. **34,4 g Auszug** entsprechen daher **4 g Opium**. Nachdem aber **42 g** des Auszuges mit **2 ccm Normal-Ammoniak** versetzt waren, entsprechen **36 g** dieses, vom Narcotin befreiten Auszuges **4 g Opium**.

Sehr gute Resultate giebt auch die Prüfungsmethode unter Anwendung von Kalkhydrat in der folgenden von BECKURTS empfohlenen Form: **8 g Opium** werden mit **77 ccm Wasser** eine halbe Stunde in einer verschlossenen Flasche auf dem Wasserbade digerirt, nach dem Erkalten **3 g** frisch gelöschter Kalk (aus Marmor) hinzugefügt und nach Verlauf einer Stunde, innerhalb welcher öfters umgeschüttelt wird, mit Hilfe einer Saugvorrichtung **51,5 ccm** (= **5 g Opium**) in ein weithalsiges Stöpselglas abfiltrirt. Diese Lösung wird mit **30 ccm** einer Mischung von 1 Vol. Alkohol und 5 Vol. Aether, welche über Morphin gesättigt ist, überschichtet, darauf mit **6 ccm** einer bei Zimmertemperatur gesättigten Chlorammoniumlösung versetzt und kräftig umgeschüttelt. Nach Verlauf von 6—8 Stunden giesst man zunächst den Aether-Alkohol vorsichtig durch ein mit Aether benetztes Filter, schüttelt die Mischung nochmals mit **10 ccm Aether-Alkohol**, giesst nach dem Absetzen letzteren wiederum durch dasselbe Filter ab, wartet bis die ätherische Flüssigkeit abgelaufen ist und bringt schliesslich das ausgeschiedene Morphin sorgfältig auf das Filter. Zum Nachspülen dient das Filtrat. Schliesslich wird der Filterinhalt mit **6 ccm** einer über Morphin gesättigten Mischung gleicher Theile Aether-Alkohol und Wasser gewaschen. Man löst darauf das noch feuchte, durch Kalksalz verunreinigte Morphin auf dem Filter in siedendem Alkohol, versetzt die alkoholische Morphinlösung mit **30 ccm** $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure

und titirt den Ueberschuss der letzteren unter Benutzung von Cochenille als Indicator mit $\frac{1}{100}$ -Norm.-Kalilauge zurück. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure entspricht 0,0303 g Morphin. Die Menge des gefundenen Morphins mit 20 multiplicirt ergibt den Procentgehalt des Opiums an Morphin.

Unter **Opium denarcotinum** (O. denarcotisatum U. S.) versteht man ein von seinem Narcotingehalt durch Extraction mit Aether befreites Opiumpulver, das durch Verreiben mit Milchzucker wieder auf das ursprüngliche Gewicht, also auch auf den ursprünglichen Morphingehalt des Opiums gebracht ist.

Maximale Einzelgabe: 0,10 (Helv., Rom.), 0,12 (Russ.), 0,13 (Neerl.), 0,15 (Austr., Belg., Fenn., Germ., Hung. II, Norv., Suec.) 0,25 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,30 (Rom.), 0,37 (Russ.), 0,40 (Neerl.), 0,50 (Austr., Belg., Germ., Helv., Hung. I und II).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1227. Os Sepiae.

Sèche, Seiche Gall., weisses Fischbein.

Sepia officinalis L.

Die von der äusseren Haut überkleidete Rückenschale des Tintenfisches, weisse, länglich-eiförmige, bis 25 cm lange, bis 8 cm in der grössten Breite, bis 2 cm in der grössten Dicke haltende, beiderseits leicht gewölbte und ringsum nach dem Rande hin zugespitzte, leichte und lockere Stücke bildend. Geruchlos oder von schwachem Seewassergeruch, im feuchten Zustande dumpfig; Geschmack schwach salzig und erdig. Wesentliche Bestandtheile Calciumcarbonat nebst etwas leimartiger Substanz, sehr wenig Calciumphosphat und aus dem Meer in gelöster Form aufgenommene Salze.

Zur Herstellung des Pulvers ist der papierdicke, durchscheinende, hornige Ueberzug zu entfernen, und nur der innere, weisse und zerreibliche Theil, den die Belg. und Gall. noch mit kochendem Wasser auswaschen lassen, fein zu reiben. Das Pulver ist weiss oder weisslich, locker, wenig abfärbend, zeigt unter dem Mikroskop vorwiegend scharfkantige Bruchstücke und giebt mit Salzsäure unter starkem Aufbrausen eine trübe, etwas flockige Lösung, welche nach der Filtration durch überschüssiges Ammoniak nicht oder nur sehr unbedeutend getrübt wird.

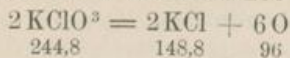
1228. Oxygenium.

Oxygène Gall., Sauerstoff.

$\text{O} = 16$ oder $\text{O} = 8$.

2 Th. **Kalium chloricum** und 1–2 Th. **Manganum hyperoxydatum**, welches letztere, um es von etwaigen zufälligen organischen Beimengungen zu befreien, zuvor frisch geglüht ist (Belg.), werden in Pulverform gemischt, in einer Retorte von Glas (Gall.), Eisen (Belg.) oder Kupfer einer allmählig gesteigerten Erhitzung ausgesetzt, so lange sich Gas entwickelt, das Gas selbst aber, dessen erste Antheile man der beigemischten Luft wegen frei entweichen lässt, bis ein hineingehaltener glimmernder Holzspan hell entflammt, durch Waschen mit verdünnter Aetzlauge (nach der Belg. dann noch mit schwacher Silberlösung) gereinigt, und in einem zusammengedrückten, gasdichten Behälter von Leder.

Gummi u. dgl., oder über Wasser in einem festen Gefäß von Glas oder Metall (s. Bd. I, S. 99) aufgefangen. Die Zersetzung des Kaliumchlorats, welches, für sich allein erhitzt, erst bei 352° Sauerstoff abgibt, beginnt in dem genannten Gemisch schon bei etwa 200°, indem als Endproduct



oder 100 g $\text{KClO}_3 = 39,215$ g O ergeben, bei 0° und 760 mm Druck (s. Bd. I, S. 100) = 27,42 Liter. In der Praxis bei gewöhnlichen Druck- und Temperaturverhältnissen beträgt die Ausbeute aus 100 g Salz 25 (Belg.) bis 27 (Gall.) Liter reines, gewaschenes Gas.

Das Sauerstoffgas ist farb-, geruch- und geschmacklos, bei 0° C. und 760 mm Druck von 1,10563 spec. Gew., so dass 100 Liter davon unter diesen Bedingungen rund 143 g wiegen. Es erhöht in sehr starkem Grade die Lebhaftigkeit der Verbrennung, wird von Wasser nur sehr wenig (bei + 20° C. nur zu 2,8% dem Volum, zu 0,04% dem Gewicht nach, Gall.), vollständig aber von (hinreichendem) pyrogallussaurem Kali in alkalischer Lösung (als Zeichen der Reinheit, Belg.) aufgenommen, darf auch nach der Belg. die Farbe der Reagenspapiere (durch Gehalt an Säure oder Chlor) nicht verändern und Silbernitratlösung nicht trüben.

Dem Sauerstoff sehr nahe stehend, aber weit energischer oxydirend wirkend, daher auch oft als aktiver Sauerstoff bezeichnet, ist das, bisher im reinen Zustande noch nicht dargestellte Ozon, welches man z. Z. als dreiatomigen Sauerstoff, $\text{O}^3 = 48$ oder $\text{O}^3 = 24$, betrachtet. Es bläut durch Oxydation und entsprechende Jodabscheidung das Jodkaliumstärkepapier:



und bräunt die Lösung von Thalliumoxydul durch Ueberführung in Oxyd. Es löst sich noch weniger als das Sauerstoffgas (nur zu etwa 0,88% dem Volum und zu 0,019% dem Gewicht nach) in Wasser zu dem sog. Ozonwasser, dessen Ozongehalt sich aber, ohne dass sich dabei Wasserstoffsperoxyd bildet, rasch vermindert und innerhalb eines halben Monats bis auf geringe Spuren verschwindet.

1229. Oxymel Colchici.

Zeitlosen-Sauerhonig.

1 Th. **Acetum Colchici** (Nr. 23) wird mit 2 Th. **Mel depuratum** (Germ. I, Graec., Neerl., Russ.), mit 1,5 Th. **Mel depuratum** und 1 Th. **Saccharum** (Helv.), mit $2\frac{7}{8}$ Th. **Mel album** (Hisp.) durch Auflösen (Helv.) und Filtriren (Hisp.), nach den andern Phkk. durch Verdampfen und Koliren zur Syrupconsistenz gebracht, so dass die Ausbeute 2 (Germ. I, Graec., Neerl., Russ.), ca. $3\frac{1}{2}$ (Helv.), ca. $3\frac{3}{4}$ Th. (Hisp.) beträgt.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Kühlen und Dunkeln.

1230. Oxymel Scillae.

Mellite de vinaigre scillitique Gall., Meerzwiebel-Sauerhonig.

1 Th. **Acetum Scillae** (Nr. 36) wird mit 1,54 (Brit.), 2 (Austr., Germ., Graec., Neerl., Rom., Russ.), 3 Th. (Dan., Norv., Suec.) **Mel depuratum**, mit 1,5 Th. **Mel depuratum** und 1 Th. **Saccharum** (Helv.), mit 2 (Fenn.), $2\frac{7}{8}$ (Hisp.), 4 Th. (Gall.) **Mel album** wie Nr. 1229 zur Syrup-

consistenz gebracht, so dass die Ausbeute ca. 1³/₄ (Brit.), 2 (Austr., Fenn., Germ., Graec., Neerl., Rom., Russ.), ca. 2¹/₄ (Gall.), 3 (Dan., Norv., Suec.), ca. 3¹/₂ (Helv.), ca. 3³/₄ Th. (Hisp.) beträgt. Die Verdampfung geschieht am besten im Wasserbade unter beständigem Umrühren in einer getarirten Porzellanschale bis zur Erreichung des normalen, absoluten Gewichts. Das spec. Gew. soll nach der Gall. im kochendheissen Zustande vor dem, mit Hilfe von Papierbrei (vgl. Nr. 1083, S. 240) zu bewirkenden Klären 1,26, nach der Brit. kalt 1,32 betragen. Die Hung. II löst 2 g Extractum Scillae in 3 g Acidum aceticum glaciale und 4 g Acidum aceticum dilutum von 1,028 und mischt diese Lösung mit 320 g Mel depuratum.

Soll klar und gelblichbraun (Germ.), von saurem und bitterem Geschmack sein, aber brenzlich weder riechen noch schmecken (Dan.).

Nicht zu verwechseln mit dem, von mehreren Phkk. geführten Syrupus Scillae.

1231. Oxymel simplex.

Mellite de vinaigre Gall., Oxymel Brit., Suec., Sauerhonig.

Die ursprüngliche Darstellungsmethode, wonach Honig mit Essig verdünnt und wieder eingedampft wurde, ist jetzt von den meisten Phkk. durch die weit einfachere und zugleich den Säuregehalt des Endproductes genau begrenzende einer, der Regel nach kalt zu bereitenden Mischung von Honig mit Essigsäure ersetzt. Nur die Brit. schmilzt 8 Th. ihres gereinigten Honigs (Nr. 1083) mit 1 Th. Wasser und 1,044 Th. (1 Vol. Th.) verdünnter Essigsäure von 1,044 in der Wärme; die andern Phkk. mischen kalt

	Suec.	Russ.	Helv.	Neerl.	Germ.	Hung. II
Acidum acetic. concentrat. (Nr. 37)	—	—	—	—	—	1
Acid. acetic. dilut. (Nr. 40)	1 v. 1,040	1 v. 1,040	1 v. 1,028	1 v. 1,053	1 v. 1,040	—
Mel depuratum	12,5	15	19	20	40	50

wonach sich der Gehalt der Mischung an Essigsäure, C²H⁴O², auf 0,732 (Germ.), 1,02 (Helv.), 1,875 (Russ.), 1,882 (Hung. II), nahezu 2 (Neerl.), 2,22% (Suec.) berechnet.

1232. Pankreatinum.

Pankreatin.

Wird aus der Bauchspeicheldrüse von Säugethieren, hauptsächlich von Schweinen mit oder ohne Zusatz derer von Rindern und Schafen, in flüssiger oder fester Form gewonnen, indem man die fein gehackte Substanz mit Wasser oder Glycerin oder auch mit Aether auszieht, und behufs des Eintrocknens mit oder ohne Zusatz von Dextrin oder Milchsucker im Vacuum sehr vorsichtig verdunstet. Das trockne P. ist ein weissliches oder gelbliches Pulver von eigenthümlich fleischartigem, nicht gerade angenehmem Geruch und einem an Fleischextrakt erinnernden Geschmack. Es löst sich nur theilweise in Wasser und besitzt die Fähig-

keit, bei Blutwärme (und unter Zusatz von Natriumbicarbonat) Stärkemehl (6—9 Th.) in Zucker, coagulirtes Eiweiss (30—35 Th.) in Pepton überzuführen, und Schweinefett (10—40 Th.) unter Spaltung in Glycerin und Fettsäure zu emulgiren. Die flüssige Form pflegt aus einer 10%igen Lösung in Glycerin zu bestehen.

1233. *Papaïnum*.

Papaïn, *Papayotin*.

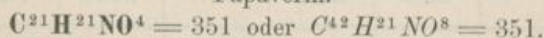
Das lösliche Ferment aus dem Milchsafte des Melonenbaums, *Carica Papaya* L.

Der aus den Einschnitten der grünen Früchte und des Stammes gewonnene Milchsaft wird nach dem Verdünnen mit Wasser und nach Absonderung der harzigen Theile filtrirt und die klare Flüssigkeit in das 7fache Volum Alkohol eingetragen. Der erhaltene Niederschlag wird schwach ausgepresst, getrocknet und durch Behandlung mit Knochenkohle gereinigt.

Ein weisses, nicht hygroskopisches, geruchloses, süsslich, zugleich schwach salzig und zusammenziehend schmeckendes Pulver von der Zusammensetzung der Eiweissstoffe, welches in Alkohol, Aether, Chloroform unlöslich, in Glycerin und Wasser leicht löslich ist. Es löst die Eiweisskörper, am besten in Wasser, nahezu ebenso gut bei schwach alkalischer Reaction und weniger schnell in verdünnter Salzsäure. In den Handel kommt es in dem Zustande verschiedener Reinheit; mit derselben wechselt auch die eiweissverdauende Kraft; in reinem Zustande soll es das Tausendfache seines eignen Gewichts an feuchtem Fibrin lösen.

1234. *Papaverinum*.

Papaverin.



Wurde im Jahre 1848 von MERCK im Opium entdeckt, worin es sich zu $\frac{1}{2}$ —1% findet. Es bleibt nach Abscheidung des sog. GREGORY'schen Salzes (salzsaures Morphin und Codeïn) in den Mutterlaugen, wird daraus durch Oxalsäure als saures Salz abgeschieden, dieses nach wiederholtem Umkrystallisiren durch Chlorcalcium zerlegt, und aus dem entstandenen salzsauren Salz das P. durch Ammoniak im freien Zustande gefällt.

Bildet nach der Russ. farblose, nadelförmige Krystalle oder Schuppen, die sich nicht in Wasser, schwierig in kaltem Alkohol und Aether, leichter in heissem Alkohol, Benzin und Amylalkohol, besonders aber in Chloroform lösen; die Lösung in Chlorwasser wird auf Zusatz von Ammoniak rothbraun; wässrige Jodlösung färbt das P. roth (Russ.). Löst sich im reinen Zustand und in kleinen Mengen in kalter conc. Schwefelsäure ohne Färbung; beim Erwärmen aber färbt sich die Lösung dunkelviolett, und diese Färbung tritt mehr oder minder auch bei Lösung von unreinem P. und durch die dabei stattfindende freiwillige Erwärmung bei etwas grösseren Mengen von reinem P. ein. — Soll von Morphin und anderen Opiumalkaloïden frei und beim Glühen auf Platin vollständig verbrennlich sein (Russ.).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,10 und 0,37 (Russ.).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig (Russ.).

1235. Paraffinum liquidum.

Paraffina liquida Belg., flüssiges Paraffin, Paraffinöl.

Klare, öartige Flüssigkeit von mindestens 0,840 (Fenn., Germ., mindestens 0,880 D. Ph.C.) spec. Gew., nicht unter 360° (Belg., Germ., D. Ph.C.), nicht unter 380° (Fenn.) siedend, gewonnen aus dem Petroleum nach Beseitigung der bei niedrigerer Temperatur siedenden Antheile, aus verschiedenen Kohlenwasserstoffen der Sumpfgasreihe bestehend. Sie soll farb- und geruchlos sein und nicht fluoresciren.

Die zuerst von der Germ., dann auch von der Belg. und Fenn. gestellte Forderung, dass sich das P. nicht verändern (kaum bräunen, Belg.) und die Säure sich nur wenig bräunen (nicht färben, Belg.) soll, wenn man P. mit Schwefelsäure einen Tag lang bei Wasserbadtemperatur unter häufigem Durchschütteln in Berührung bringt, ist nach dem Vorschlage der D. Ph.C. dahin abzuändern, dass man in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure auszuspülenden Glase je 3 ccm Schwefelsäure und P. unter öfterem Durchschütteln 15 Minuten lang im Wasserbade erhitzt, wobei das P. sich nicht verändern und die Säure sich nur wenig bräunen darf. Die weitere Forderung der Germ. und Belg., dass bei gleicher Behandlung des P. mit metallischem Natrium das Metall blank bleiben (Germ.), seinen Glanz nicht einbüßen (Belg.) soll, lassen die Fenn. und die D. Ph.C. ganz fallen. Spiritus darf beim Kochen mit P. nach den gen. 3 Phkk. keine saure Reaction annehmen.

1236. Paraffinum solidum.

Paraffina solida Belg., Paraffine Gall., Paraffinum durum Brit., festes Paraffin.

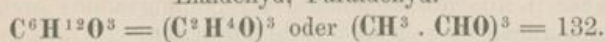
Soll nach der Fenn. und Germ. aus brennbaren Mineralien, nach der Gall. durch Abkühlung der schweren Oele des amerikanischen Petroleums, worin das P. gelöst ist, nach der Brit. gewöhnlich durch Destillation des Schieferthons, Abscheidung der flüssigen Oele in der Kälte und Reinigung des festen Productes gewonnen werden, und besteht nach der Brit. aus einem Gemenge verschiedener härterer Glieder (*harder members*) der Kohlenwasserstoff-Paraffinreihe.

Je nach ihrem Herkommen, ihrer Darstellungs- und Reinigungsmethode zeigen die Paraffine mancherlei Verschiedenheiten, die sich hauptsächlich im specifischen Gewicht und im Schmelzpunkt zu erkennen geben. Im Allgemeinen bildet das P. eine feste, weisse, mikrokrystallinische, geruchlose, nach der Brit. und Gall. halbdurchscheinende, nach der Hung. II. wachsartige und schwach nach Petroleum riechende Masse von 0,82—0,94 (Brit.), 0,875 (Gall.), 0,910—0,940 (Hung. II) spec. Gew. und einem Schmelzpunkt von 43,3—62,8 (Brit.), 44—65 (Gall.), 74—80 (Belg., Germ., Hung. II), oberhalb 74° (Fenn.); es destillirt zwischen 280—400° über (Gall.) und verbrennt, angezündet, mit heller Flamme und ohne Rückstand (Brit.). Es löst sich nicht in Wasser, wenig in Alkohol, leicht in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, fetten und ätherischen Oelen, wird aber von Säuren und von Alkalien nicht angegriffen. Beim Erhitzen mit Brom entwickelt es eine grosse Menge Bromwasserstoffsäure, welches Verhalten die Gall. zur Darstellung dieser letzteren im gasförmigen Zustande benutzt.

Die Prüfung mit Schwefelsäure, Spiritus und event. Natrium findet ebenso wie bei Nr. 1235 statt; die Hung. II erhitzt gleiche Mengen P. und Schwefelsäure $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Wasserbade unter öfterem Schütteln, und soll nach dem Erkalten das P. seine Farbe gar nicht, die Schwefelsäure höchstens in Gelb verändert haben.

1237. Paraldehydum.

Elaldehyd, Paraldehyd.



Die schon unter Nr. 117 besprochene Substanz hat durch Aufnahme in die jüngst erschienene Ph. Hung. II eine erhöhte Bedeutung gewonnen, und mögen deshalb die Forderungen der gen. Phk. hier im Zusammenhange wiedergegeben werden:

„Farblose Flüssigkeit von einem spezifisch-aromatischen und ersticken- den Geruch, 0,998 spec. Gew. und 124° Siedepunkt, bei Abkühlung auf $+10^\circ$ zu einer zerfliesslichen, farblosen, krystallinischen Masse erstarrend; löslich in 10 Th. Wasser; mit Alkohol und Aether mischbar. — Die kalt bereitete wässrige Lösung muss sich beim Kochen trüben. Aus einer ammoniakalischen Silbernitratlösung, die mit 1 Tropfen Natron- lauge gemischt ist, scheidet die wässrige P.-Lösung beim Erwärmen metallisches Silber ab. Muss neutral reagiren, bei der Temperatur des schmelzenden Eises (nach oben schon bei $+10^\circ$) erstarren und sich bei 124° vollständig verflüchtigen. Werden 5—10 g P. längere Zeit im Wasserbade erwärmt, so müssen sie vollständig verdunsten, ohne einen nicht flüchtigen Rückstand von fremdartigem Geruch zu hinterlassen. Die wässrige Lösung darf durch Silbernitrat nicht getrübt werden.“

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 3,0 und 6,0 (Hung. II).

Aufbewahrung: vor Licht geschützt in einem auf's Beste ver- schlossenen Gefäss (Hung. II).

1238. Pastae.

Pâtes Gall., Pasten.

Künstlich hergestellte Mittel, welche eine hinreichend feste Consistenz besitzen, um bei leichter Berührung nicht an den Fingern zu kleben, mit verschiedenen Zwischenstufen bis zu völliger Trockenheit und Sprödigkeit. Manche P. nehmen auf äusseren Druck leicht und dauernd Formveränderungen an, manche sind zähe und lederartig, andere leicht oder schwer zerbrechlich, noch andere erweichen in gelinder Wärme.

Viele P. dienen mehr als Nahrungs- und Genussmittel oder Näschereien, wie als Arzneimittel; so namentlich die verschiedenen Cacao-P. oder Chocoladen und die wesentlich aus Gummi und Zucker mit oder ohne Eiweiss, Pflanzenauszüge und wirkliche Heilmittel dargestellten Gummipasten; andere sind nur für äusserliche Anwendung bestimmt, wie die Aetz- und Zahnpasten. Je nach ihrer Zusammensetzung und Herstellungsweise können die P. durchsichtig oder undurchsichtig, von matter oder glänzender Oberfläche sein; bisweilen werden sie auch, um sie minder klebrig zu machen oder vor unerwünschtem Austrocknen zu schützen, mit Stärkemehl oder mit einer dünnen Schicht von kleinkrystallisirtem Zucker (*Pâtes au candi* der Gall.) bestreut. P., die ohne einen eigent- lichen Heilmittelwerth wesentlich als Genuss- und Nahrungsmittel

Verwendung finden, sind mit Recht aus den Phkk. mehr und mehr gestrichen und den Conditoreien überlassen worden. — Man hüte sich, P. an ihrer ordnungsmässig glatten oder glänzenden Oberfläche mit den blossen Fingern, die darauf sehr leicht einen Abdruck hinterlassen können, zu berühren.

1239. Pasta Cacao.

Cacaomassen, Chocoladen.

Ausgelesene Cacaobohnen werden schwach geröstet, bis sich die Samenschalen leicht ablösen lassen, dann zur Beseitigung dieser letzteren gequetscht, gesiebt, in einem Luftstrome ausgeschwungen, die so gereinigten Samenkerne aber in einem erwärmten eisernen Mörser oder Kessel gestossen und gerieben, bis sie eine sehr feine und stückenfreie, weiche, teigartige Masse bilden. Diese Masse wird für sich als reine, oder unter Zusatz von gleichviel oder mehr Zuckerpulver als gezuckerte Cacaomasse (Gesundheits-Chocolade), oder unter noch weiterem Zusatz von Gewürzen (Gewürz-, Vanillen-Chocolade) in Kapseln von Weissblech warm eingetragen, durch Ausstreichen und Klopfen gleichmässig darin vertheilt, mit glatter Oberfläche versehen, und nach dem Erkalten als ganze, zusammenhängende Tafel herausgenommen. — Oft befreit man auch die Cacaomasse, um sie leichter verdaulich zu machen, durch warmes Auspressen in dichten, zuvor in kochendes Wasser getauchten Leinwand-säcken von einem erheblichen Antheil ihres reichlichen Oelgehaltes, und gewinnt so einerseits das Cacaoöl (Nr. 1155), andererseits den sog. entöhlten Cacao, **Cacao sine Oleo**, der trocken und bröcklich ist und auch im Wasserbade nicht mehr zu einer plastischen, abfettenden Masse zusammenschmilzt.

Die Cacaomassen sind sehr vielen Verfälschungen ausgesetzt, die theils in ganz ungehörigen Zusätzen, wie Mehl, Stärkemehl, gepulverten Cacaoschalen, Eichein u. dgl., theils mit mehr oder weniger Berechtigung in Zucker und event. Gewürzen bestehen, wogegen nur dann Einwand zu erheben ist, wenn Zucker und Gewürze von schlechter Qualität sind, oder wenn reine Cacaomasse, auch ohne solche Zusätze, gefordert wird. Reine Cacaomasse enthält durchschnittlich gegen 50% Fett, giebt an kaltes Wasser etwa 12–14% Lösliches (nach dem Eintrocknen bei 110° gewogen) und durch nachherige eintägige Digestion im Wasserbade mit 1%iger Schwefel- oder Salzsäure nochmals 12–14% trocknes Extract ab (entsprechend dem natürlichen, 11–13% betragenden Stärkemehlgehalt der Masse); ihr Aschengehalt schwankt von 3 bis höchstens 5%. Das Mikroskop zeigt als Bestandtheile der unverfälschten Masse das Gewebe des Samenkerns und der aus dünnwandigen, kleinen Zellen bestehenden inneren Samenhaut, sehr zahlreiche Fettkörperchen, die ausserordentlich kleinen, in 6seitigen Zellen liegenden Stärkekörner, zerstreute 6seitige Farbstoffzellen, bisweilen vereinzelte prismatische Theobromin-Kristalle und die sog. MITSCHERLICH'schen Körper, in die Länge gezogene, bisweilen keulenförmige oder an der Spitze getheilte Schläuche, welche durch Querwände in sehr zarte Tochterzellen mit eingetrocknetem, braunem, ölharzigem Inhalt getheilt sind. Die Cacaoschalen zeigen ein grossmaschiges, hellbraunes, meist inhaltloses Gewebe und zahlreiche, enge Spiralgefässe.

1240. Pasta Cacao cum Carrageen.

Carrageen-Chocolade.

Nach der Dan. eine durch Schmelzen in gelinder Wärme bereite und dann zu Tafeln geformte Mischung von **12 Th. Pasta Cacao**, **12 Th. Saccharum pulv.** und **1 Th. Carrageen pulv.**

1241. Pasta Cacao cum Lichene Islandico.

Isländisch-Moos-Chocolade.

Man schmilzt in gelinder Wärme **48 Th. Pasta Cacao**, setzt **48 Th. Saccharum pulv.**, **8 Th. Lichen Islandicus ab amaritie liberatus pulv.** und **1 Th. Tubera Salep pulv.** zu und formt zu Tafeln (Bor. V, Graec. SCHACHT's Supplement); oder man verfährt in gleicher Weise mit **45 Th. Pasta Cacao**, **45 Th. Saccharum pulv.**, **9 Th. Lichen Islandicus (crudus) pulv.** und **1 Th. Tubera Salep pulv.** (Dan.).

1242. Pasta Guarana.

Guarana Austr., Gall., Hisp., Hung., Rom., U. S., Paullinia Belg., Guarana.

Paullinia sorbilis MARTIUS.

Die kugeligen oder kegelförmigen, höchstens 1 cm i. D. haltenden Samen der gen. Pflanze werden von ihren Kapseln befreit, an der Sonne getrocknet, gröblich zerstoßen, mit heissem Wasser, oft unter Zusatz von Cacao oder Maniokastärke (Rom.) zu einem Teige geknetet, aus welchem cylindrische Stangen, bisweilen auch Kugeln oder rundliche Kuchen (U. S.) selbst thierische Gestalten (Hung. II) geformt werden, die man schliesslich an der Sonne oder im Rauch trocknet.

Harte, nur schwierig zu zerbrechende und zu pulvernde Massen, aussen braunschwarz oder chocoladefarben, im Bruch meist eben und schwach glänzend, nicht selten Bruchstücke von Samen zeigend, die aussen schwarz, innen weisslich sind; in Wasser zum Theil löslich, nach der Belg. darin aufschwellend. Geruch und Geschmack schwach, cacaoartig, etwas zusammenziehend und bitterlich. Der bis zu 5% steigende Coffeingehalt soll nach der Russ. gegen 4% betragen.

1243. Pasta gummosa.

Pasta Althaeae Belg., P. gummosa albuminata Austr., *Pâte de gomme (dite de guimauve)* Gall., Gummipasta, Lederzucker, weisse Reglise.

Wurde früher und wird noch jetzt von einigen Phkk. (Graec., Hisp.) mit einem Aufguss von Eibischwurzel hergestellt, worauf noch jetzt einzelne officinelle oder synonyme Benennungen der Phkk. hindeuten.

Man löst sehr weisses und ausgelesenes, nach der Belg. und Gall. auch mit kaltem Wasser abgewaschenes, arabisches Gummi und sehr weissen Zucker in $\frac{1}{2}$ bis 1 oder $1\frac{1}{2}$ Th. Wasser, verdampft die klare Lösung in einem blanken Kupferkessel unter fortwährendem kräfti-

gem Umrühren mit einem Holzspatel im Wasserbade oder über sehr gelindem, nicht flammendem Kohlenfeuer, das Festsetzen am Boden des Kessels und das Anbrennen sorgfältig vermeidend, zur dicken Honigconsistenz, setzt darauf unter fortdauerndem Rühren nach und nach Eiweiss hinzu, welches für sich oder mit etwas Orangenblüthenwasser zu dichtem Schaum geschlagen worden ist, und verdampft in gleicher Weise weiter, bis eine warm herausgenommene Probe vom bewegten Spatel nur schwer (Germ. I), nicht mehr abläuft und am Finger nicht mehr klebt (Austr., Rom.), am Handrücken nicht mehr haftet (Belg., Gall., Hisp.). Hiernach untermührt die Germ. I noch den Oelzucker, die Austr. und Rom. unter noch kurze Zeit fortzusetzender Erhitzung das Orangenblüthenwasser, wonach eine verschiedene Behandlung der steifen Pasta eintritt:

die Austr., Belg. und Rom. giessen dieselbe auf eine mit Weizenstärke bestreute Holzplatte,

die Gall. auf eine Marmorplatte oder in mit Stärkemehl überpuderte Büchsen aus; und ist in allen diesen Fällen das Endproduct von gleichmässig weicher, steifer Teigconsistenz;

die andern Phkk. bringen die P. in Papierkapseln, und zwar

lässt sie die Hisp. darin zwei Tage lang an der Luft stehen, trennt sie dann vom Papier unter Befeuchtung desselben mit einem nassen Schwamm, lässt die solcherweise blossgelegte Bodenfläche der Pasta abtrocknen und zerschneidet die gewonnenen Tafeln in Stücke, die hiernach im Innern noch weich, von aussen aber so hart sein müssen, dass sie die gegebene Form bewahren;

die Germ. I und Helv. hingegen lassen die Masse in den Papierkapseln, über welche man zweckmässig je eine zweite, passende Kapsel als Deckel stülpt (Helv.), bei gelinder Wärme vollständig austrocknen, und zerschneiden die, dann mit Leichtigkeit vom Papier abzulösenden Stücke mit Messer oder Säge in Streifen von der verlangten Grösse, was in einem möglichst trocknen Raume geschehen muss, damit die sehr hygroskopischen pulverigen Abfälle sich nicht an die glänzendweissen Oberflächen der P. festsetzen und sie unsauber erscheinen lassen; hier bildet das Endproduct sehr weisse und leichte, schwammige und sehr spröde Stücke, die aus der Luft mit Begierde Feuchtigkeit anziehen und dadurch eine zähe, lederartige Consistenz annehmen.

Die vorgeschriebenen Verhältnisse (1 Eiweiss = 24 g) lauten:

	Austr., Rom.	Belg.	Gall.	Germ. I	Helv.	Hisp.
Gummi Arabicum	—	1000 g	1000 g Senegal alb.	1000	1000 g elect. alb.	1035 g alb.
Gummi Arabic. pulv. Saccharum albissim.	1000 g 1000 g (pulv., Rom.)	— 800 g	— 1000 g	— 1000	— 1000 g	— 1035 g
Aqua	1000 g fervid.	1000 g	1000 g dest.	3000 dest. frigid.	3000 g	1035 g frigid.
Flor. Aurantii	100 g	180 g	100 g	—	120 g	135 g
Albumen Ovorum	Nr. 24 = 576 g	Nr. 8 = 192 g	Nr. 12 = 288 g	750 recens	Nr. 20 = 480 g	Nr. 15 = 360 g
Elaeosacch. Florum Aurantii	—	—	—	5	—	—

ereitete
12 Th.

48 Th.
s pulv.
Graec.
45 Th.
is (cru-

Belg.,

ltenden
r Sonne
atz von
welchem
(U. S.).
hiesslich

Massen.
en und
ausser
er Belg.
etwas
gehalt

ite de

, Hisp.)
ch jetzt
ten.
nd Gall.
nd sehr
pft die
kräfti-

Aufbewahrung: je nach dem verlangten Consistenzgrade des Endproductes, in dichten Gefässen, welche das Austrocknen der weichen, wie auch das Feuchtwerden der trocknen P. verhindern, im letztern Falle bei einer gelinden Wärme von etwa 25—30°, immer im Trocknen.

1244. Pasta Liquiritiae.

Pasta Glycyrrhizae Dan., Suec., Süssholzpasta, braune Reglise.

Diese P. soll lederartig (Helv.) oder zerbrechlich (Dan.) sein, ist gewöhnlich biegsam und sehr zähe, muss aber in jedem Fall eine von Schaum und Blasen freie, durchsichtige, braungelbe Masse bilden. Zu Erreichung dieser Beschaffenheit muss man sich nicht nur klarer Lösungen bedienen, sondern man muss sie auch derart verdampfen und schliesslich weiter austrocknen, dass der an der Oberfläche sich abscheidende Schaum entfernt wird, ohne sich der übrigen Masse mitzutheilen, und dass Luftblasen nicht darin entstehen oder ihre Beseitigung erfolgt, so lange die Masse hierzu noch ausreichend beweglich ist. Nur die Hisp., welche während des Abdampfens fortdauernd bis zur Erreichung der richtigen Consistenz rühren lässt, beseitigt weder Schaum noch Luftblasen, verlangt aber auch keine durchsichtige Pasta.

Man stellt erst durch Maceration einen wässrigen Süssholzauszug her oder löst kalt bereitetes Süssholzextract in Wasser (Hisp.), bringt darin Gummi und Zucker zur Lösung, klärt dieselbe durch Erhitzen oder durch Dekantiren und Koliren und verdampft entweder durch Einkochen (Helv.) unter gelindem Aufwallen, wodurch Schaum und Blasen fortwährend an den Rand des Kessels gedrängt werden, oder im Wasserbade nach der Germ. ohne Umrühren, nach der Suec. unter bisweiliger Entfernung der sich immer wieder erneuernden Häute, die mit dem eben nur die Oberfläche berührenden Spatel sehr häufig abgezogen werden müssen, wobei ein grosser Substanzverlust unvermeidlich ist. Sehr vortheilhaft bedient man sich hier des rotirenden Rührers, Fig. 69 (Bd. I S. 67), indem man nur die äusserste Spitze des von Zeit zu Zeit ein wenig tiefer zu stellenden Rührstabes die Oberfläche der Flüssigkeit berühren lässt, wodurch die Bildung einer die ganze Fläche bedeckenden Haut dauernd verhindert und die Verdampfung nach Möglichkeit beschleunigt wird, ohne dass Luftblasen untermührt werden. Wenn die Verdampfung weit genug fortgeschritten ist, so dass ein auf eine kalte Platte gebrachter Tropfen nicht weiter läuft (Helv., Suec.), gallertartig wird (Germ. I) oder sogleich erstarrt (Dan.), giesst man die Masse, eine Beimengung des Schaumes sorgfältig vermeidend (nach einer hier sehr unzweckmässigen Beimischung von Orangenblüthenwasser, Helv.) in mit Cacao butter überriebene Weissblechkapseln, nach der Germ. I in Papierkapseln aus, die unnöthigerweise in Weissblechkapseln gestellt sein sollen, nothwendigerweise aber zuvor scharf ausgetrocknet und noch warm sein, auch auf einer trockenen Unterlage stehen müssen, damit nicht durch aufsteigende Feuchtigkeit sich nachträglich noch Bläschen in der bisher davon freien Masse bilden. Dann lässt man bei gelinder Wärme trocknen, bis sich die Masse als Ganzes von den Blech- oder mit Hilfe von Wasser oder Wasserdampf von den Papierkapseln ablösen lässt, dreht die Täfelchen um, trocknet sie nach Bedarf noch weiter aus und zerschneidet sie, nachdem noch das anhaftende Oel, welches mit der Zeit ranzig werden würde

(Dan.), so gut als möglich durch Abwischen mit Hülfe von starkem Spiritus entfernt ist. — Zu verwenden sind:

	Dan.	Germ. I	Helv.	Hisp.	Suec.
Radix Liquiritiae	4 echin.	2	7 glabr.	—	4 glabr., decort.
Extract. Radicis Liquiritiae	—	—	—	6	—
Aqua	100	40 + 20 dest.	70	155	100
Maceration	10—12 St.	12 St.	—	—	12 St.
Gummi Arabicum	30	30 ablut.	30 elect.	92	30
Saccharum albissimum	18	18	20	57,5	30
Aqua Florum Aurantii	—	—	2	—	—

Die Austr., Belg., Gall. und Graec. führen eine ähnliche, mit einer Lösung von Succus Liquiritiae hergestellte Pasta, welche vermöge eines Eiweisszusatzes nach der Austr. undurchsichtig, mit Vanille (Austr.), mit Orangenblüthe (Graec.) parfümirt und in allen Fällen fest und trocken ist.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, im Trocknen.

1245. Pasta Zinci chlorati.

Causticum Canquoin Belg., *Caustique au chlorure de zinc* Gall., Chlorzink-Pasta.

1 Th. Chlorzink wird im Mörser mit sehr wenig Wasser angerieben, darauf durch Zusatz von 1 Th. Weizenmehl unter Anstossen ein fester Teig gebildet und dieser zu dünnen Platten ausgewalzt (Hisp., Russ.).

Die Belg. führt 4, nach ihrer Stärke verschiedene Nummern, aus Chlorzink, Weizenmehl und Wasser bestehend und verwendet auf

1 Th. Chlorzink zu Nr. 1. 2. 3. 4. Mehl.

Die Gall. löst einestheils 32 g Chlorzink in 4 g Wasser, mischt anderentheils 8 g Zinkoxyd mit 24 g Weizenmehl, welches vorher bei 100° ausgetrocknet ist, stösst alles im Mörser zu einem Teige an, walzt diesen zu einer Platte von 1—1,5 mm Dicke aus, zerschneidet sie zu passend geformten Stücken und trocknet dieselben im Ofen bei einer allmählig auf 50—100° gesteigerten Hitze vollständig aus.

Die zum Ausfüllen hohler Zähne bestimmte P. der Graec. wird durch Anstossen von Zinkoxyd mit conc. Chlorzinklösung unter beliebiger Färbung hergestellt.

Aufbewahrung: (und Dispensation, Russ.) in gut verschlossenen Flaschen, nach der Gall. über Aetzkalk.

1246. Pelletierinum tannicum.

Pelletierintannat, Punicintannat, gerbsaures Pelletierin.

Das gerbsaure Salz des Pelletierins (s. Bd. I, Nr. 456) wird durch Fällen einer Lösung von Pelletierinsulfat mit Gerbsäure, deren Lösung zuvor durch Ammoniak neutralisirt wurde, dargestellt. Nach der D. Ph.C. bildet es ein gelbliches, amorphes Pulver ohne Geruch, von zu-

sammenziehendem Geschmack und schwach saurer Reaction, in etwa 700 Th. Wasser, 80 Th. Spiritus und beim Erwärmen leicht in verdünnten Säuren löslich. Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid blauschwarz gefällt; schüttelt man die salzsaure Lösung mit überschüssiger Natronlauge und Aether, so hinterlässt der abgetrennte Aether beim freiwilligen Verdunsten schwach gelbliche, ölige Tropfen von eigenthümlichem Geruche und stark alkalischer Reaction, welche in Berührung mit Salzsäuredämpfen weisse Nebel (Pelletierin-Hydrochlorat) bilden.

1247. Pepsinum.

Pepsin.

Ein aus dem schleimigen Ueberzuge des frischen und gesunden Magens des Schweines, Schafes oder Rindes zu gewinnendes eiweissartiges Ferment, welches die Fähigkeit besitzt, unter Mitwirkung von Salzsäure alle Eiweisskörper zu lösen und in Peptone zu verwandeln.

Zur Isolirung des P. wird der Magen des frisch getödteten Thieres nach Entfernung der Speisereste mit kaltem Wasser gewaschen, die Schleimhaut mit einem stumpfen Messer abgeschabt und diese nach sorgfältiger Zerkleinerung mit etwa der vierfachen Menge Wasser, dem 5% Alkohol zugesetzt sind, ausgezogen. Nach mehrstündigem Stehen wird filtrirt, der Rückstand gepresst und die klaren Auszüge auf flachen Tellern bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur verdunstet. Aus der Lösung der so gewonnenen, hellbraunen, amorphen, hygroscopischen Masse in Wasser wird das Pepsin durch Sättigen mit Kochsalz abgeschieden. Sammelt man das Abgeschiedene, presst aus, löst wieder in Wasser und unterwirft die filtrirte Lösung der Dialyse, so verbleibt in dem Dialysator die Lösung eines wesentlich reineren Pepsins, welches beim Verdunsten bei 40° ein weniger hygroscopisches Präparat liefert. Aus Gemischen desselben mit Milchzucker in wechselnden Verhältnissen bestehen die Pepsine des Handels.

Ein feines, fast weisses, grauweisses oder gelblichweisses, nicht hygroscopisches, fast geruchloses, jedenfalls nicht unangenehm riechendes, in Folge seines Gehaltes an Milchzucker schwach süsslich, oft wegen eines geringen Kochsalzgehaltes zugleich etwas salzig schmeckendes Pulver. Die schwach trübe, wässrige, neutrale oder schwach saure Lösung wird durch Aufkochen nicht coagulirt, auf Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure klar, und durch Bleiessig und Chlornatrium gefällt. Die durch Filtration geklärte wässrige Lösung (1 + 99) darf durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt werden.

Die meisten Phkk. verlangen eine bestimmte Wirksamkeit des Pepsins, die als Minimalprobe darnach zu bemessen ist, ob und welche Mengen von frischem oder gekochtem Eiweiss oder von Fibrin eine gegebene Menge P. unter gewissen Umständen, eventuell mit welchem Erfolge, zu lösen vermag.

Nach der Germ. muss 0,1 g Pepsin in 150 g Wasser und 2,5 g Salzsäure gelöst, 10 g gekochtes, zu linsengrossen Stücken zerschnittenes Eiweiss innerhalb 4—6 Stunden bei 40° Wärme und häufigem, kräftigem Umschütteln zu einer schwach opalisirenden Flüssigkeit lösen. Diese Prüfung ist aber eine unvollständige, da der Werth des Pepsins nicht allein durch seine Eiweiss lösende Kraft, sondern auch durch die Ueberführung des Eiweisses in Pepton bedingt wird; sie ist aber auch eine

unsichere, da Differenzen bis zu 20% durch das verschieden lange Kochen des Eiweisses und dessen grösseren oder geringeren Feinheitsgrad entstehen. Da die als Zwischenglied entstehende Hemialbumose mit Salpetersäure starke Niederschläge giebt, so ist nur solches Pepsin als genügend wirksam zu bezeichnen, welches der folgenden Anforderung genügt:

0,1 g Pepsin wird in 150 g Wasser und 2,5 g Salzsäure gelöst, die Lösung mit 10 g Eiweiss, welches durch 5 Minuten langes Einsenken von Hühnereiern in reichliches kochendes Wasser coagulirt und, wieder erkaltet, nach oberflächlicher Zerkleinerung durch ein Sieb mit 2 mm weiten Oeffnungen gerieben worden ist, unter zeitweisem Umschütteln bei 40° digerirt, worauf die entstandene Lösung bereits nach 4—6 Stunden durch tropfenweisen Zusatz von etwa 1 ccm Salpetersäure nur sehr schwach getrübt werden darf.

Man sollte aber nach GEISSLER eigentlich nicht versuchen, wie lange Zeit erforderlich ist, um alles Eiweiss aufzulösen, sondern lieber die Menge des Eiweisskörpers fixiren, und bestimmen, wie viel davon in einer bestimmten Zeit gelöst wird. Demnach wird die zuletzt angegebene Prüfungsmethode zweckmässig in der Weise verändert, dass man verlangt: „0,1 g Pepsin löse unter den dort angegebenen Umständen während dreistündiger Digestion so viel von dem coagulirten Eiweiss, als 1 g trockenem Eiweiss entspricht. In 10 ccm der von dem ungelösten Eiweiss abfiltrirten Flüssigkeit darf nach noch weiterer 10stündiger Digestion bei 40° durch tropfenweise erfolgenden Zusatz von 1 ccm Salpetersäure nur eine sehr schwache Trübung entstehen.“ Von dem zu verwendenden Eiweiss wäre dann jedesmal durch einen besonderen Versuch die Trockensubstanz zu ermitteln. Nimmt man aber an, dass diese nach GEISSLER zwischen 12,9—14,6% schwankt, so dürfte direkt verlangt werden können, dass das bei Verwendung von 10 g coagulirtem Eiweiss ungelöst Gebliebene, bei 100° getrocknet, nicht mehr als 0,5 g wiegen soll.

1248. Peptonum.

Peptone nennt man die Producte der bei Blutwärme stattfindenden Einwirkung des salzsäurehaltigen Pepsins, des Magen- und Pankreassaftes, des Papains und ähnlicher Fermente auf Eiweisskörper, und unterscheidet je nach den zu ihrer Herstellung dienenden Stoffen Pepsin-, Pankreas-, Papaïn-Pepton, sowie Albumin-, Caseïn-, Fibrin-, Fleisch-Pepton u. a. Die Darstellung geschieht in eigenen Fabriken durch eine Art künstlicher Verdauung; die Präparate werden theils in flüssiger, theils in Brei- oder Extractform, oder auch als trockne, zerreibliche Masse in den Handel gebracht.

Zur Herstellung von Fleischpepton werden nach E. SCHMIDT 1000 g reines, fettfreies Ochsen-Muskelfleisch sehr fein zerhackt, mit 2000 g Wasser, 30 g Salzsäure von 1,124 und 5 g Pepsin 2—3 Tage lang, d. i. bis zu erfolgter Lösung der Muskelfaser, bei 35—40° sich selbst überlassen, hiernach kolirt, die Kolatur mit Natriumcarbonat genau neutralisirt, kurze Zeit auf 100° erhitzt, erkaltet mit etwas Alkohol versetzt, filtrirt und das klare Filtrat bei gelinder Wärme zur Syrupdicke verdampft. — Das hier als Nebenproduct entstandene Chlornatrium kann diesem und ähnlichen Präparaten ohne sonderlichen Verlust an Pepton durch Dialysiren entzogen werden (kochsalzfreies Pepton); aus der hiernach wieder concentrirten Peptonlösung kann man das Pepton durch reichlichen, starken Alkohol fällen, mit ätherhaltigem Alkohol auswaschen,

dann wieder in wenig Wasser lösen und zur Trockne verdunsten. Ein solches, jedoch in keiner Weise näher charakterisirtes P. hat seit Jahren die preussische Arzneitaxe als **Peptonum siccum** aufgenommen; die Fabrik von WITTE in Rostock liefert dasselbe als eine spröde, gelbe, durchscheinende Masse, welche durch Zerreiben ein weisses, geruch- und geschmackloses Pulver giebt, das sich bei vorsichtigem Erwärmen, nöthigenfalls unter Zusatz von ein wenig Säure oder Alkali, in Wasser löst.

Im Allgemeinen sind die Peptone in Wasser und in schwachem Spiritus leicht löslich, nicht löslich in Alkohol und Aether; die in wässrigen Lösungen durch starken Alkohol erzeugten Niederschläge sind in Wasser wieder löslich. Die wässrigen P.-Lösungen diffundiren leicht durch thierische, schwierig durch pflanzliche Membran; durch Kochen werden sie nicht coagulirt, durch neutrale Alkalisalze, sowie durch Eisenoxydsalze, Salz-, Salpeter-, Schwefel- und Essigsäure nicht gefällt, durch Bleiessig nur getrübt; dagegen erzeugen Metaphosphorsäure, Phosphorwolfram- und Phosphomolybdänsäure, Gerb- und Pikrinsäure, Quecksilberoxydsalze, Gold- und Platinchlorid u. a. Fällungen darin. Eine für P.-Lösungen charakteristische Erscheinung (Biuretreaction) findet statt, wenn man der Lösung erst Natronlauge, dann tropfenweise unter Umschütteln Kupfersulfatlösung zusetzt: die Mischung färbt sich erst rosa, dann violett.

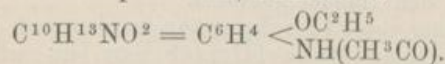
1249. Percha lamellata.

Gutta percha depurata Hung. II, Guttaperchapapier.

Der eingetrocknete, gereinigte und sehr dünn ausgewalzte Milchsaft von Bäumen aus der Familie der Sapotaceen, vorzüglich Arten von *Dichopsis*, *Isonandra* und *Payena* (D. Ph.C.), von *Dichopsis* (*Isonandra* HOOKER) *Gutta* BENTHAM et HOOKER (Germ., Hung. II), welche aber nach SOLMS nahezu ausgerottet ist. Das G. ist nach der Germ. rothbraun, durchscheinend, nicht klebend (und sehr elastisch Germ., was den thatsächlichen Verhältnissen nicht entspricht). Nach der Hung. II bildet die P. weisse, gelbliche, selten rothe Massen, welche zu dünnen Stängelchen oder dicken Cylindern geformt, oder zu Blättern ausgewalzt sind. Die gereinigte P. erweicht bei 65–70°, schmilzt bei 100° und löst sich nicht in Wasser, zum Theil in Spiritus, vollständig in Schwefelkohlenstoff und Chloroform.

1250. Phenacetinum.

Acetphenetidin, Phenacetin.



Zur Darstellung des P. fügt man zu einem Gemisch von 160 Th. Salpetersäure von 1,34 und 320 Th. Wasser in kleinen Portionen unter Umrühren 80 Th. Phenol, lässt 12 Stunden stehen, giesst die über dem ausgeschiedenen Oel stehende saure Flüssigkeit ab, wäscht ersteres einige Male mit Wasser und destillirt im Dampfstrom das gebildete Orthonitrophenol ab, während das Paranitrophenol im Rückstande bleibt und durch Umkrystallisiren aus conc. Salzsäure in farblosen Nadeln erhalten wird. Es wird durch Behandlung mit Natronlauge in das Natriumsalz, $\text{C}^6\text{H}^4 \begin{array}{l} \text{ONa} \\ \text{NO}^2 \end{array}$, dieses durch Einwirkung von Jodäthyl in den Aethyläther,

$C^6H^4 < \begin{matrix} OC^2H^5 \\ NO^2 \end{matrix}$, übergeführt, welchen nascirender Wasserstoff in das para-Amidophenetol oder para-Phenitidin, $C^6H^4 < \begin{matrix} OC^2H^5 \\ NH^2 \end{matrix}$, verwandelt, aus welchem durch Kochen mit Eisessig das Acetylderivat, Acetphenetidin, gebildet wird.

Ein geruch- und geschmackloses, grauweisses, krystallinisches Pulver, nahezu unlöslich in Wasser, leicht in heissem Spiritus. Schmelzpunkt 135°.

Beim Erhitzen auf dem Platinblech muss es ohne Rückstand verbrennen (anorganische Salze); mit Wasser geschüttelt, darf das Filtrat Lackmuspapier nicht verändern und auf Zusatz von Silbernitratlösung und Schwefelammonium, wie auch nach dem Ansäuern mit Salzsäure von Schwefelwasserstoff, nicht verändert werden.

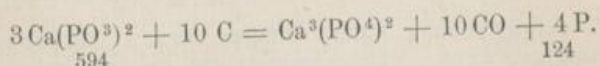
1251. Phosphorus.

Fósforo Hisp., *Phosphore blanc* Gall., Phosphor.

$P = 31$ oder $P = 31$.

Wurde bei der trocknen Destillation der durch Verdampfen des Harns gewonnenen Rückstände um das Jahr 1669 von BRAND entdeckt, ein Jahrhundert später durch GAHN und durch SCHEELE in Form von Calciumphosphat in den Knochen nachgewiesen. Im freien Zustande findet er sich niemals in der Natur.

Zur Darstellung dienen fast ausschliesslich die Knochen der Säugethiere, die man, meist nach vorheriger Ausnutzung auf Fett- und Leimgehalt, bis zum Weisswerden brennt, dann fein gepulvert mit verd. Schwefelsäure digerirt, die dadurch erhaltene, vom entstandenen Gyps getrennte Lösung von saurem Calciumphosphat eindampft, durch schwaches Glühen vollständig entwässert und in Metaphosphat, $Ca(PO^3)^2$, überführt, und dieses durch Destillation mit Kohle in strenger Weissglühhitze zersetzt:

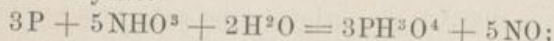


Die hiernach gegen 20% (etwa 8% der Knochen) betragende Ausbeute an Phosphor soll erhöht werden, wenn man durch einen Zusatz von Sand (SiO^2) auch das, $\frac{1}{3}$ des ursprünglichen Phosphorgehalts zurückhaltende Calciumphosphat, $Ca^3(PO^4)^2$, gleichzeitig zur Zersetzung bringt. Die Phosphordämpfe werden in Wasser geleitet, worin sie sich verdichten; die Reinigung geschieht durch nochmalige Destillation oder auch nur auf mechanische Weise durch eine Art Filtration unter warmem Wasser bei erhöhtem Druck und unter Verwendung von Gamsleder oder porösen Platten als filtrirende Schicht; meist wird dann der noch flüssige P. alsbald zum Erstarren in Formen gebracht.

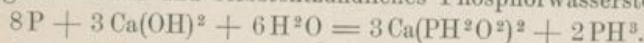
Der P. bildet fast farblose bis gelbliche, im frischen Zustande durchsichtige, später hornartig-durchscheinende oder auch mit einer undurchsichtigen Kruste überzogene, meist runde und cylindrische, bisweilen auch dreieckige (Gall.) Stäbchen oder ungeformte Massen; die Kruste, mit welcher er sich bei längerem Liegen im Wasser, rascher unter Mitwirkung des Lichtes (Gall.), bedeckt, ist meist von weisser, bisweilen auch von rother (Belg., Gall.) und selbst schwarzer (Germ.) Farbe. In der Kälte ist der P. spröde, bei mittlerer Temperatur biegsam, bei 44,3° (43,3 Brit.,

44,2 Gall., 45° Russ.) schmilzt er zu einer klaren, öartigen, bei 38° (Russ.) wieder erstarrenden Flüssigkeit; doch bleibt unter Umständen geschmolzener P., z. B. die bei der Säurebereitung ungelösten Reste (vgl. Bd. I, S. 279) auch bei gewöhnlicher Temperatur noch tagelang flüssig. Spec. Gew. bei + 10° C. 1,83 (Gall., Russ., U. S., 1,77 Brit.), geschmolzen bei 45° C. 1,749. Siedepunkt 290°; doch verdampft der P. an der Luft langsam auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, rascher mit Wasserdämpfen (hierauf gegründet die Nachweisung von freiem Phosphor nach MITSCHERLICH durch Destillation im Dunkeln), wie auch bei Behandlung mit Salpetersäure in der Wärme. An feuchter Luft stösst der P. weisse, im Dunkeln leuchtende, eigenthümlich knoblauchartig riechende, giftig wirkende Dämpfe aus, und kann sich durch die dabei frei werdende Wärme, schneller durch Erhitzung auf etwa 60°, nach vorangegangenen Schmelzen, freiwillig entzünden, wonach er mit leuchtender Flamme unter dichtem weissem Rauch zu Phosphorsäureanhydrid verbrennt, welches die durch brennenden Phosphor verursachten Wunden so tief, schmerzhaft und im Verein mit der giftigen Wirkung des P. so gefährlich macht.

Der P. löst sich nicht oder sehr wenig in Wasser, theilt ihm aber seinen charakteristischen, unangenehmen Geruch und Geschmack mit; von absolutem Alkohol bedarf er bei 15° etwa 350, beim Kochen 240 Th. von Aether 80—100 Th., von fetten Oelen gegen 50, von ätherischen Stoffen gegen 25 Th. zur Lösung; sehr leicht löst er sich in Schwefelkohlenstoff (schon in $\frac{1}{20}$); diese Lösungen sind, wenn sie sich auf brennbaren Körpern ausbreiten oder Gelegenheit zur Verdunstung haben, höchst feuergefährlich. Durch Salpetersäure wird der P. in der Wärme zu Phosphorsäure oxydirt:



beim Kochen mit kaustischen Alkalien oder Erden giebt er unterphosphorigsaures Salz und selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas:



Der P. enthält häufig kleine Mengen Arsen und Schwefel, die sich zu arseniger-, Arsen- und Schwefelsäure oxydirt finden, wenn man den P. (3 g P., 24 g Salpetersäure von 1,420, 18 g Wasser U. S.) durch Digestion mit Salpetersäure zur vollständigen Lösung bringt; man befreit dieselbe durch tiefes Einengen von allen Stickstoffoxydverbindungen, verdünnt danach mit Wasser (auf 36 g, U. S.), prüft einen kleinen Theil mit Chlorbaryum auf Schwefelsäure, leitet in den grösseren unter Erwärmung auf 70° gewaschenes Schwefelwasserstoffgas ein: ein hiernach binnen 24 Stunden entstehender gelber bis citronengelber, in Ammoniumcarbonat löslicher Niederschlag ergiebt die Anwesenheit von Arsen, welches übrigens, ebenso wie Schwefel und Metalle, nur die Belg. völlig ausgeschlossen sehen will.

Die Handhabung und arzneiliche Anwendung des P. erfordert bei seiner leichten Entzündlichkeit und grossen Giftigkeit die höchste Vorsicht; über die Mengen, in denen er innerlich gebraucht werden kann, gehen die Meinungen sehr weit aus einander, und beträgt die

Maximale Einzelgabe: 0,001 (Austr., Belg., Germ. II, Hung. I), 0,003 (Russ.), 0,005 (Helv.), 0,008 (Neerl., Rom.), 0,010 (Norv., Suec.), 0,015 (Dan., Germ. I); die maximale Tagesgabe: 0,005 (Austr., Belg., Germ. II, Hung. I), 0,010 (Rom.), 0,032 (Neerl.), 0,050 (Helv.), 0,060 (Germ. I).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig, unter Wasser an einem frostfreien Platze in dickwandigen Gläsern, welche in einem Metallgefäß (dessen Wandungen sich nach den Einen möglichst dicht an die der Gläser anschliessen, nach den Andern davon durch eine dünne Sandschicht getrennt sein sollen) stehen und vor Luft- und Lichtzutritt geschützt sind.

1252. Phosphorus amorphus.

Phosphore rouge Gall., amorpher, rother Phosphor.

Durch Einwirkung des Lichtes, besonders des direkten Sonnenlichtes, rascher durch Erhitzung auf 250—260° unter Ausschluss der Luft geht der gewöhnliche Phosphor, Nr. 1251, in die amorphe Modification über, welche ein amorphes, dunkelrothes Pulver oder rothbraune, oft metallglänzende Stücke mit muschligem Bruche bildet, im reinen Zustande geruch- und geschmacklos, luftbeständig und nicht giftig ist, ein spec. Gew. von 2,1 besitzt, erst bei 260° schmilzt und sich entzündet, darüber hinaus unter Luftabschluss erhitzt, wieder in gewöhnlichen Phosphor übergeht. Der amorphe P. leuchtet nicht im Dunkeln, ist in den neutralen Lösungsmitteln, selbst in Schwefelkohlenstoff, unlöslich, und gegen chemisch einwirkende Agentien weit indifferenter, als der gewöhnliche P.

Die Handelswaare ist mit gewöhnlichem P. in der Regel mehr oder minder verunreinigt und wird demzufolge an der Luft durch Oxydation sauer und feucht, wirkt auch im Verhältniss der Verunreinigung giftig. Durch Schwefelkohlenstoff kann ihr der gewöhnliche P. wenigstens zum grössten Theil entzogen werden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Glasflaschen (Gall.).

1253. Physostigminum salicylicum.

Salicylas physostigmaticus Fenn., Eserin- oder Physostigminsalicylat.

$C^{15}H^{21}N^3O^2$, $C^{17}H^6O^3 = 413$ oder $C^{30}H^{21}N^3O^4$, HO , $C^{14}H^5O^5 = 413$.

275 138 275 9 129

2 Th. Physostigmin (aus dem alkoholischen Extract der Calabarbohne durch Ausschütteln mit Aether im Beisein von Natriumbicarbonat gewonnen und gereinigt) und 1 Th. Salicylsäure werden in 30 Th. kochendem Wasser gelöst und zur Krystallisation in's Kalte und Dunkle gestellt.

Farblose oder schwach gelbliche, glänzende Nadeln oder kurze Säulen, löslich bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser und in 12 Th. Spiritus, beim Siedepunkt in 30 Th. Wasser und sehr leicht in Spiritus (U. S.). Das trockene Salz hält sich, auch im Lichte, längere Zeit unverändert (Fenn., Germ., Hung. II), färbt sich aber bei längerer Einwirkung von Luft und Licht allmählig röthlich (U. S.), ist geruchlos, neutral, von bitterem Geschmack. Die wässrige oder spirituöse Lösung färbt sich im Lichte binnen kurzer Zeit (U. S.), und selbst im zerstreuten Lichte binnen wenigen Stunden (Fenn., Germ.) röthlich.

Die Phkk. geben verschiedene Identitäts-Reactionen an: so wird nach der Fenn., Germ. und Hung. II die wässrige Lösung durch verd. Eisenchlorid violett gefärbt (Salicylsäure) und durch Jodlösung getrübt, durch Jodjodkalium braunroth gefärbt. Die U. S. schüttelt die Lösung unter Zusatz von Natriumbicarbonat mit Aether aus, lässt die ätherische, das Physostigmin enthaltende Lösung verdunsten, und scheidet aus der wässrigen, durch Eindampfen concentrirten Flüssigkeit die Salicylsäure

in Substanz als dicken weissen Niederschlag durch Uebersättigung mit Schwefelsäure aus; die obige ätherische Lösung hinterlässt einen amorphen, alkalischen Rückstand, dessen wässrige Lösung bald eine röthliche, auf Zusatz von schwefliger Säure verschwindende, bei deren Verdunstung wiederkehrende Farbe annimmt. Die Lösung in Schwefelsäure soll anfangs farblos sein und sich später gelb färben (Fenn., Germ., Hung. II). — Die D. Ph.C. bezeichnet als für die Physostigminsalze sehr charakteristisch folgendes Verhalten: Das kleinste Splitterchen des Salzes löst sich in erwärmtem Ammoniak zu einer gelbrothen Flüssigkeit, welche beim Verdampfen im Wasserbade einen blauen oder braungrünen, in Weingeist mit blauer Farbe löslichen Rückstand lässt; durch Uebersättigung mit Essigsäure wird die Flüssigkeit roth und fluorescirend. Der gen. Verdampfungsrückstand löst sich in einem Tröpfchen Schwefelsäure mit grüner Farbe, die bei allmählicher Verdünnung mit Weingeist in roth, bei dessen Verdunstung aber wiederum in grün übergeht.

Maximale Einzelgabe: 0,001 (Fenn., Germ., Hung. II); maximale Tagesgabe: 0,003 (Germ., Hung. II).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig und vor Licht geschützt.

1254. Physostigminum sulfuricum.

Sulfate d'éserine Gall., *Sulphas Eserinae* Belg., Eserin- oder Physostigminsulfat.

Reines Physostigmin wird in Aether von 0,720 gelöst und tropfenweise unter Umrühren mit 10%iger wässriger Schwefelsäure versetzt, bis sich kein Sulfat weiter ausscheidet und die Flüssigkeit neutral reagirt; dann sammelt man den Niederschlag auf dem Filter und trocknet ihn bei ungefähr 40° (Gall., Hisp.). Das so gewonnene Product ist amorph; es kann zwar auch krystallisirt erhalten werden, aber seiner grossen Zerfliesslichkeit wegen nicht ohne Schwierigkeit (Gall.); nach der Belg. ist es meist schuppenförmig und von gelblicher Farbe. Es färbt sich an der Luft, besonders bei Gegenwart von Feuchtigkeit, bald roth, und besonders seine Lösungen (die deshalb nur im Augenblick des Bedarfs herzustellen sind, Gall.) verändern sich rasch unter derselben Färbung. Wird die wässrige Lösung mit 1%iger Kali- oder Natronlauge im Ueberschuss versetzt, so färbt sie sich schnell roth; erwärmt man sie mit überschüssigem Ammoniak, so färbt sie sich roth und giebt beim Verdampfen einen schön blauen Rückstand, der mit verd. Schwefelsäure eine zweifarbige, nämlich bei durchfallendem Licht klare und violette, bei reflectirtem trübe und carminrothe Lösung bildet (Belg.).

Feuchtes und roth gefärbtes Salz ist zu verwerfen (Belg.).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig, unter luftdichtem Verschluss, im Trocknen und Dunkeln.

1255. Picrotoxinum.

Picrotoxine Gall., *Pikrotoxin* (Cocculin).

$C^9H^{10}O^4 = 182$ (Gall., nach PATERNO), $C^{30}H^{34}O^{13} = 602$ (E. SCHMIDT).

Wird aus den, zweckmässig zuvor durch warmes Auspressen von ihrem reichlichen Fettgehalt möglichst befreiten sog. Kokkelskörnern, den Früchten von *Anamirta Cocculus* und *paniculata*, mit Wasser oder

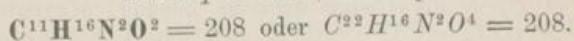
Spiritus heiss ausgezogen, die Auszüge mit Bleizucker gefällt, das Filtrat durch Schwefelwasserstoff von dem überschüssigen Blei befreit, dann zur Krystallisation gebracht und durch Umkrystallisiren aus Wasser und aus starkem Alkohol (welcher das beigemengte Cocculin abscheidet) gereinigt.

Kleine, farblose, glänzende, luftbeständige, durchscheinende, oft sternförmig gruppirte Prismen, die geruchlos, intensiv bitter, neutral und wasserfrei sind, bei etwa 200° zu einer gelben Flüssigkeit schmelzen, bei höherer Temperatur verkohlen und endlich vollständig verbrennen. Bei 15° löst sich das P. in 150 Th. Wasser und in 10 Th. Spiritus, beim Siedepunkt schon in 25 und bezw. 3 Th., auch in 2,5 (? nach BOULLAY in 250) Th. Aether, sowie, ohne damit Verbindungen einzugehen, in wässrigen Säuren und Alkalien, nicht in fetten und aetherischen Oelen; die Lösungen sind linksdrehend (Gall.). — Conc. Schwefelsäure löst das P. mit orangerother (safranrother Gall., goldgelber U. S.) Farbe, die auf Zusatz einer Spur Kaliumbichromat in violett (dunkelgrün Gall.), durch etwas mehr in braun übergeht. Salpetersäure verwandelt das P. in Oxalsäure; auf alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung wirkt es reducirend. Wird es mit 3 Th. Kalisalpeter gemischt, darauf mit Schwefelsäure durchfeuchtet und hiernach mit conc. Natronlauge im Ueberschuss versetzt, so färbt es sich für kurze Zeit ziegelroth (U. S. nach LANGLEY). — Die wässrige Lösung muss sich gegen die Lösungen von Quecksilber- und Platinsalzen, Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid und gegen andere Alkaloïd-Reagentien indifferent verhalten (U. S.). Durch anhaltendes Kochen mit Benzol wird das P. in gelöstes Picrotoxinin, $C^{15}H^{16}O^6$, und fast unlösliches Pikrotin, $C^{15}H^{18}O^7$, gespalten.

Aufbewahrung und Anwendung: sehr vorsichtig.

1256. Pilocarpinum.

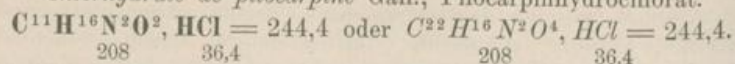
Pilocarpine Gall., Pilocarpin.



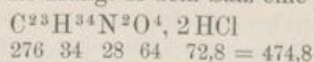
Ein in den Jaborandiblättern (Nr. 763) und einigen verwandten Pflanzen enthaltenes Alkaloïd, welches man aus der wässrigen Lösung seines gut krystallisirenden salpetersauren Salzes durch Zusatz von Ammoniak und Ausschütteln mit Chloroform gewinnt; man lässt die filtrirte Chloroformlösung verdunsten, wonach das freie P. als ein farbloser, in Wasser, leichter in Spiritus und Benzin löslicher Syrup von alkalischer Reaction zurückbleibt (Gall.). Das P. ist nicht flüchtig, neutralisirt die Säuren und bildet mit ihnen meist krystallisirbare Salze, wirkt für sich und in seinen Salzen rechtsdrehend, und ist im freien wie auch gebundenen Zustande leicht zersetzbar. Mit überschüssigem Aetzkali der trockenen Destillation unterworfen, giebt das reine P. Trimethylamin, das rohe, noch nicht gehörig gereinigte P. eine dem Coniin identische oder verwandte, flüchtige Base aus, während sich bei trockener Destillation des rohen P. für sich Pyridinbasen in den Zersetzungsproducten finden.

Mit conc. Schwefelsäure giebt das P. eine farblose Lösung, welche auf Zusatz von ein wenig Kaliumbichromat eine erst bräunlichgrüne, dann bald ziemlich beständige grüne Färbung annimmt.

Aufbewahrung und Gebrauch: vorsichtig.

1257. *Pilocarpinum hydrochloricum*.*Chlorhydrate de pilocarpine* Gall., *Pilocarpinhydrochlorat*.

Wird nach der Gall. aus dem reinen *Pilocarpin* (Nr. 1256) durch Neutralisation mit verd., etwa 10%iger Salzsäure und Verdunstung unter einer Glocke über Schwefelsäure oder im luftleeren Raume gewonnen. — Das nach der Belg., Fenn., Germ., Hung. II und U. S. neutrale Salz soll nach der D. Ph. C. in 1%iger wässriger Lösung Lackmuspapier schwach röthen. Auffällig ist, dass die Hung. II dem Salz eine abweichende Formel:



und das dazu nicht passende Molekulargewicht 512,8 beilegt; besonders scheint der Stickstoffgehalt zu niedrig zu sein.

Das Salz bildet farblose und durchsichtige (Hung. II) oder kleine, weisse, nadelförmige und dann oft um einen gemeinsamen Mittelpunkt gruppirte, oder auch blättrige, in der Hitze schmelzbare Krystalle, die hygroskopisch, in Wasser und Spiritus leicht, in Aether und Chloroform nur wenig, in rauchender Salpetersäure mit schwach grünlicher Farbe löslich sind. Ihren Geschmack bezeichnet die Hung. II als kaum bitter und schwach adstringirend, die U. S. als schwach bitter, die Fenn. und Germ. als bitter, die Belg. als scharf und bitter. Mit einem Tropfen Oel gerieben, soll das Salz unter dem Mikroskop nur Krystalle (oder deren Bruchstücke), keine amorphen Antheile erkennen lassen (Hung. II). Ammoniak erzeugt in der verd. wässrigen Lösung keinen Niederschlag, Natronlauge eine Trübung nur in conc. Lösungen. Eine kleine Menge P. zerfließt, auf Natronlauge geschüttet, zu aufschwimmenden, durchsichtigen Tröpfchen, welche sich in der Flüssigkeit langsam, klar und ohne Färbung lösen (Hung. II). Jodwasser, Bromdampf und Quecksilberchlorid fällen die 1%ige wässrige Lösung, Kaliumbichromat trübt sie nicht (D. Ph. C.). Verhält sich gegen Schwefelsäure und später zugefügtes Kaliumbichromat ganz ähnlich, wie die freie Base (Nr. 1256).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,03 und 0,06 (Belg., Germ., Hung. II).

Aufbewahrung: vorsichtig und unter luftdichtem Verschluss.

1258. *Pilulae*.*Pildoras* Hisp., *Pilules et Granules* Gall., Pillen und Pillenmassen.

Runde Kügelchen von etwa 5—20 cg Gewicht, fast ausschliesslich zum innerlichen Gebrauch und zwar besonders solcher Mittel bestimmt, die man wegen ihres Geschmackes, Geruches oder ihrer Einwirkung auf die Zähne, oder auch, um sie erst im Magen und Darm zur Wirkung kommen zu lassen, in dieser Form unzerkleinert und ungekaut als Ganzes verschlucken lässt; von den Bissen (Nr. 268) und den Körnchen (Nr. 847) durch ihre Grösse unterschieden.

Während manche Phkk. zahlreiche Pillen oder noch ungetheilte und ungeformte Pillenmassen vorräthig halten oder gesetzliche Vorschriften (insgesammt gegen 160) dazu geben, hat schon die Germ. I nur 4.

die Germ. II nur noch 3 Sorten davon aufgenommen, so dass hier die Zusammensetzung fast ausschliesslich dem Ermessen des Arztes und bezüglich der etwa nothwendigen indifferenten Zusätze dem des Apothekers überlassen bleibt. Erfahrungsmässig laufen dabei viele Fehler unter, theils chemischer Natur durch Zusammenkneten von Stoffen, welche unlösliche Verbindungen eingehen oder zersetzend auf einander wirken, theils von mehr mechanischer Bedeutung, darum aber nicht minder verwerflich, wenn nämlich durch an sich indifferente Zusätze die Pillen so trocken und hart gemacht werden, dass sie im Körper nur unvollständig oder gar nicht zur Lösung gelangen und ihn daher wirkungslos und unverändert wieder verlassen. — Allgemein ist für Herstellung der P. Folgendes zu beachten:

1. Die in die Masse eingehenden festen Substanzen sind, soweit ihre Beschaffenheit es zulässt, zuvor fein zu pulverisiren und durchaus gleichmässig zu mischen; nicht pulverisirbare Stoffe, wie z. B. Wachs und manche Harze, sind bei gelinder Wärme zu schmelzen, zu erweichen oder, nöthigenfalls unter Gummizusatz, zu emulgiren und dann sogleich mit den übrigen Ingredienzien sorgfältig zu mischen, so dass sie sich nicht ungebunden wieder abscheiden können.

2. Substanzen, welche zu den sehr stark wirkenden und giftigen gehören, wie arsenige Säure, Quecksilberchlorid, Strychnin, sollen nach der Belg. in einer geeigneten (aber nicht chemisch einwirkenden) Flüssigkeit gelöst, dann mit den zugehörigen Pulvern gemischt und die Masse, wenn sie zu weich ist, durch Verdampfung zur geeigneten Consistenz gebracht werden. An Stelle einer vollständigen Lösung wird besser eine höchst feine Verreibung unter Befeuchtung bis zu einem dünnen Brei treten, wenn die fragliche Substanz zu den schwerlöslichen gehört.

3. Ist die Masse durch Zusatz solcher Flüssigkeiten oder durch einen vorgeschriebenen, zu grossen Gehalt an weichen Extracten u. dgl. zu weich geworden, und eignet sie sich nicht zur Eintrocknung oder Verdampfung, so muss man ihr durch Untermischung indifferenten Pulver die nöthige Festigkeit und Bildsamkeit geben. Als hierzu geeignete Pulver zählen die Phkk. auf: **Argilla, Gummi Arabicum, Magnesia, Mica Panis, Radix Althaeae, Liquiritiae und Taraxaci, Saccharum Lactis**. Am häufigsten von ihnen wird die gepulverte Althaea gebraucht, welche ein sehr gutes Bindemittel bildet, aber, einigermaßen reichlich angewandt, die fertigen Pillen binnen kurzer Zeit hart, trocken und schwer löslich macht, wie dies auch arabisches Gummi und Traganth thun; man muss also diese Mittel nur bei wirklichem Bedarf und auch dann nur in möglich geringster Menge anwenden, event. dem erwähnten Uebelstande durch Zusatz von ein wenig Glycerin oder Honig entgegenwirken. Grüne Blätter, die ein geruch- und geschmackloses, überhaupt indifferentes und voluminöses Pulver liefern, eignen sich zur Absorbirung der überschüssigen Feuchtigkeit oft weit besser, als die schwere, schleimerfüllte Eibischwurzel. Argilla, Magnesia und Saccharum Lactis sind dazu nur in vereinzelt Fällen brauchbar.

4. Häufig bedürfen umgekehrt die zur Herstellung von P. verordneten Ingredienzien eines flüssigen oder breiigen Bindemittels, um sie gehörig plastisch zu machen, und dienen hierzu nach den Phkk. Wasser, Spiritus, Gummischleim, Glycerin, Honig, Zuckersyrup. Statt des Gummis wird bisweilen, und zwar mit Vortheil bei Gegenwart reichlichen Salzgehaltes, Traganth in Form von Pulver oder

Schleim angewandt. Beide geben bei nur einigermaßen reichlicher Menge leicht sehr stark austrocknende, harte und daher schwer lösliche P.; besonders gilt dies vom Traganth, welcher seine bindende Kraft verhältnissmässig langsam äussert, daher, namentlich in Pulverform, leicht in zu grosser Menge zugesetzt wird. Auch hier begegnet man dem Hartwerden zunächst durch möglichst geringen Zusatz der gen. Mittel, dann durch Beifügung von ein wenig, mit gleichviel Wasser verdünntem Glycerin. Auch die Belg. zieht ausdrücklich Honig und Glycerin dem Gummischleim und Zuckersyrup vor. — Die hie und da beliebte Anwendung von Seifenspiritus als Bindemittel muss als durchaus ungehörig gelten.

5. Eine Pillenmasse soll so beschaffen sein, dass sie sich leicht als ein durchaus gleichmässiges, zusammenhängendes Ganzes von den zum Anstossen benutzten Geräthen ablöst, zwischen den Fingern knetbar ist, ohne daran zu haften oder zu zerbröckeln, sich zu einem zusammenhängenden, überall gleich dicken Cylinder ausrollen und dann zu einzelnen P. zerschneiden lässt, die bei der Aufbewahrung weder breit laufen und zusammenkleben, noch zerbröckeln oder so dicht und hart werden, dass ihre Löslichkeit im Körper dadurch beeinträchtigt wird. Allerdings werden oft genug einzelne oder mehrere dieser Bedingungen dadurch unerfüllbar, dass der Arzt in ein und derselben Masse Substanzen vereinigt sehen will, die durchaus nicht zusammenpassen, beispielsweise durch Gasentwicklung sich aufblähen und endlich zerbröckeln, oder, was noch schlimmer ist, zäh-elastische Massen geben, die ebenso der mechanischen Behandlung und Theilung, wie der späteren Lösung im Körper hartnäckig Widerstand leisten.

6. Der Apotheker hat auf dem Recept zu bemerken, welche seinem Ermessen anheimgegebene Zusätze, und in welcher Menge er sie gemacht hat; nach Umständen auch die Anzahl oder das Gewicht der angefertigten Pillen anzugeben.

7. Die zur Anfertigung der P. erforderlichen Geräthschaften dürfen durch ihr Material nicht verändernd auf die Ingredienzien der P. wirken und nichts Lösliches daran abgeben; ungeeignet sind allgemein ihrer Substanz wegen solche von Kupfer und Messing, ihrer geringen Widerstandskraft wegen solche von Zinn, Glas und auch Marmor. Eisen ist da auszuschliessen, wo es schon bei minutenlanger Berührung von den Ingredienzien angegriffen werden oder zersetzend auf sie wirken kann; in solchen Fällen ist zum Anstossen der Massen Porzellan-, zum Theilen derselben Holz- oder Horngeräth zu benutzen. Zur Verarbeitung besonders heftig wirkender oder stark und nachhaltig riechender Mittel sind eigene, signirte Geräte erforderlich.

8. Wenn die Anzahl oder das Einzelgewicht der aus einer gegebenen Masse zu fertigenden P. nicht vorgeschrieben ist, so soll das Gewicht der einzelnen Pille 0,12 g (Russ.), 0,20 g (Belg.) oder so viel betragen, dass sie von allen in der Verordnung aufgeführten Bestandtheilen zusammengenommen 0,10 g (Norv.), 0,12 g (Dan.) enthält. Die **Granula** der Gall. sollen von 3—5, der Russ. von 6 cg, die **Boli** der Russ. von 30 cg Gewicht pro Stück sein.

9. Zur Theilung und Formirung der P. bedient man sich der sog. Pillenmaschinen nebst kleinen Hilfsgeräthen, um den P., soweit als möglich ohne direkte Berührung mit den Fingern, eine vollkommen runde Form zu geben. Ist die Zahl der anzufertigenden P. grösser, als

die gewöhnlich 30 oder 50 betragende Anzahl der Canülen der Maschine, so theilt man die Masse mit Hülfe der Waage, nicht nach Augenmaass oder nach mit der Maschine gemachten Abschnitten, in die erforderliche Anzahl von Theilen genau zu bestimmenden Gewichtes. Damit bei der Formirung die Masse nicht an den Geräthen oder Fingern hafte (auch später die einzelnen P. nicht zusammenkleben), ist sie, soweit nichts anderes vorgeschrieben ist, mit einem indifferenten Pulver, als welches allgemein das Lycopodium gilt, zu bestreuen. Dagegen muss dieses Conspergiren, namentlich mit dem schwer benetzbaren Lycopodium, unterbleiben, wenn die P. mit einem Ueberzuge von Blattsilber, Blattgold, Zucker, Gelatine-, Harz-, Keratinlösung u. dgl. versehen werden sollen.

10. 1 Th. Gelatine, in 2,5 Th. Wasser gelöst und dann mit 0,5 Th. Spiritus von 90% versetzt, giebt nach der Russ. die zum Gelatiniren der Pillen erforderliche, in der Wärme flüssige Masse. — Zum Ueberziehen mit Tolubalsam digerirt sie 15 Th. desselben 3—4 Stunden lang mit 60 Th. kochendem Wasser, giesst dann die wässrige Flüssigkeit weg und löst den Rückstand in 15 Th. absolutem Alkohol und 80 Th. Aether. Andere Phkk. lösen den Tolubalsam ohne weiteres für sich allein oder unter Zusatz von Mastix in Aether. — Zum Keratiniren der P. bedient man sich je nach Umständen der essigsauren oder der ammoniakalischen Keratinlösung (vgl. Nr. 1004), hat aber, um vermöge dieses Ueberzuges die P. ungelöst bis in den Dünndarm gelangen zu lassen, darauf zu achten, dass die P. keine wässrige Feuchtigkeit, überhaupt womöglich keine in Wasser löslichen Bestandtheile enthalten, weil sie sonst, im Widerspruch mit dem Zweck des Ueberzuges, schon im Magen zur Verdauung gelangen. Man benutzt deshalb zum Anstossen dieser P. eine Fettmasse (aus Cacaobutter und Talg), deren Schmelzpunkt ein wenig über der Blutwärme, etwa bei 40—42° liegt und überzieht auch wohl die fertigen P. nochmals mit einer dünnen Schicht (eine sehr dicke könnte auch im Dünndarm ungelöst bleiben) dieses Fettes, bevor man sie mit der Keratinlösung behandelt. — Zum Ueberzuckern der P. kann man ein feinpulvriges Gemisch von Zucker und Stärkemehl verwenden (Russ.).

Nach der Dan. sind die Pillen allgemein nur *ex tempore* anzufertigen, nach der Suec. nicht in grösserer Menge vorräthig zu halten, welche Bestimmungen durchaus zu billigen sind.

Aufbewahrung und Dispensation in Gefässen, welche die P. je nach ihrer Zusammensetzung vor atmosphärischen Einflüssen, vor dem Feuchtwerden und dem Austrocknen, wie dem Verlust an leichtflüchtigen wirksamen Bestandtheilen sicher stellen.

1259. Pilulae aloëticae ferratae.

Pilulae Italicae nigrae, eisenhaltige Aloëpillen.

Aloë pulv. und Ferrum sulfuricum siccum werden zu gleichen Theilen gemischt und mit (sehr wenig) Spiritus zu einer Masse angestossen, aus welcher Pillen von je 0,10 g Gewicht zu formiren sind (Germ., Helv.), denen mittelst Aloëtinctor (durch Befeuhen und lebhaftes Umschwenken in einem geschlossenen Gefäss) eine glänzende, schwarze Oberfläche zu geben ist (Germ.).

1260. Pilulae Ferri carbonici.

Eisenpillen.

50 Th. Ferrum sulfuricum werden in 200 Th. Aqua bulliens gelöst, in eine geräumige Flasche filtrirt, welche eine klare Lösung von 35 Th. Natrium bicarbonicum in 500 Th. Aqua tepida enthält, beide Flüssigkeiten durch vorsichtiges Umschwenken (um die Absorption von atmosphärischer Luft zu vermeiden) gemischt, die Flasche (sogleich) mit heissem Wasser gefüllt und lose verschlossen beiseite gestellt.

Von dem nach einiger Zeit gut abgelagerten Niederschlage zieht man die überstehende Flüssigkeit (am besten mit dem Heber, Fig. 26, Bd. I, S. 38, möglichst vollständig) ab, füllt die Flasche (sogleich) wieder mit heissem Wasser, zieht nach dem Absetzen die Flüssigkeit wiederum ab und setzt dieses Auslaugungsverfahren fort, bis Baryumnitrat kaum noch eine Trübung erzeugt. Dann wird der von der Flüssigkeit möglichst befreite Niederschlag, welcher rechnermässig 20,86 Th. FeCO_3 oder 10,072 Th. Fe enthalten müsste, in einer (tarirten) Porzellanschale mit

8 Th. Saccharum pulv. und 26 Th. Mel depuratum gemischt und im Dampfbade rasch auf 40 Th. Rückstand verdampft, welcher sonach annähernd zu $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes aus Eisen, als Metall berechnet, besteht.

20 g dieses Rückstandes, mit der nöthigen Menge gepulverter Eibischpulver zur Masse angestossen, geben 200 Stück Pillen, die mit Zimmt zu bestreuen sind, und von denen jede 0,025 g Eisen enthält. (Germ.).

Die sog. VALLET'schen Pillen, mit denen die vorstehenden viele Aehnlichkeit haben, unterscheiden sich in der Darstellungsweise hauptsächlich dadurch, dass man die Fällung des Ferrosulfats durch Natriumcarbonat und das spätere Auswaschen und Pressen des Niederschlages immer in Gegenwart von gelöstem Zucker vornimmt, welcher eine höhere Oxydation des Niederschlages durch die Luft verhüten soll. Nach beendetem Auswaschen wird der Niederschlag mit Honig unter Zusatz von Zucker (U. S.), Milchwasser (Belg., Gall.) zur Extract- (Gall.), zur Pillenconsistenz (Belg., Hisp.) verdampft, und daraus ohne sonstigen Zusatz (Belg., Hisp.), mit $\frac{1}{3}$ Süssholzpulver (Gall.), mit Eibischwurzelpulver (Helv.) Pillen von 0,15 g (Belg., Hisp.), von 0,25 g (Gall.) formirt, welche die Gall. zu versilbern pflegt.

1261. Pilulae Ferri carbonici Blandii.

Pildoras de Bland Hisp., *Pilules ferrugineuses de Bland* Gall.,
BLAUD'sche Pillen.]

Sie unterscheiden sich von den unter Nr. 1260 angeführten wesentlich dadurch, dass die Zersetzung des Ferrosulfats durch das meist in beträchtlichem Ueberschuss angewandte Alkalicarbonat in der Pillenmasse selbst vor sich geht, dass die zum grösseren Theil unter fortschreitender höherer Oxydation des Eisenoxyduls entweichende Kohlensäure die Masse, manchmal noch nach Tagesfrist, stark aufbläht, und das durch die Umsetzung gebildete Alkalisulfat nebst dem überschüssigen Alkalicarbonat nicht durch Auswaschen entfernt wird, sondern in der Pillenmasse verbleibt.

Wird krystallisirtes Ferrosulfat mit Kaliumcarbonat trocken zusammengerieben (Hisp.), so findet eine allmähliche Umsetzung unter Bildung wasserfreier Salze und Freiwerden von Krystallwasser statt und es entsteht eine feuchte, weiche Masse, welche durch geeignete Bindemittel leicht Pillenconsistenz erlangt. Rascher erfolgt die Umsetzung, wenn man nach der Helv. die Salze mit dem Honig erwärmt, oder sie in die warme Lösung des Gummipulvers in Wasser und Syrup (Gall.), in Glycerin und Syrup (Belg.) einträgt und dann unter Umrühren noch weiter bis zur ziemlich festen Pillenconsistenz erwärmt (Gall.), wenn auch die Verwendung von entwässertem Ferrosulfat (Gall., Helv.) wieder etwas verzögernd wirkt. Bis zu welchem Grade das Ferrosulfat der Gall. entwässert sein soll, ist aus keiner Stelle der Gall. zu ersehen. Die zur Zersetzung des Ferrosulfats rechnermässige erforderliche Menge Alkali fügen wir in der Tabelle in Klammern bei. — Vorschriften:

	Belg.	Fenn.	Gall.	Helv.	Hisp.
Ferrum sulfuric. <i>cryst.</i>	100	4 g	—	—	8 g
<i>siccum</i>	—	—	30 g	10	—
Kalium carbonicum . . .	—	4 g (statt ca. 2 g)	30 g sicc. (st. 24,3—27,2 g)	10 sicc. (statt 8,1)	8 g sicc. (statt ca. 4 g)
Natrium bicarbonicum . .	62 (statt 60,43)	—	—	—	—
Gummi Arabicum pulv.	8	—	5 g	—	4 g
Radix Althaeae pulv. . .	—	q. s.	—	—	—
Aqua destillata	—	—	30 g	—	—
Glycerinum	3	—	—	—	—
Mel	—	2 g	—	4 crud., spiss., aut. q. s.	—
Syrupus simplex	25	—	15 g	—	—
Pillen	von 0,25 g, zu ver- silbern	100 Stück, nur <i>ex tempore</i>	200 Stück von ca. 0,40 g, zu versilbern	von 0,30 g	48 Stück

1262. Pilulae Ferri jodati.

Páloras de ioduro ferroso Hisp., *Pilules d'iodure ferreux* Gall.,
Pilulae Blancardi.

Zur Herstellung dieser in fast alle Phkk. aufgenommenen Pillen bereitet man erst nach Nr. 707 ein flüssiges Jodeisen, welches man durch Abgiessen (Brit., Graec.), durch Filtration (Gall., Hisp., Hung.) oder auch gar nicht (in welchem Fall das Metall pulverförmig sein muss) von dem überschüssigen Eisen trennt, unverzüglich je nach Vorschrift mit dem überschüssigen Eisen trennt, unverzüglich je nach Vorschrift mit Honig, Zucker oder Milchzucker auf einen passenden oder auch fest bestimmten Rückstand verdampft, diesen mit den übrigen Ingredienzien zu einer plastischen Masse anstösst und daraus Pillen in vorgeschriebener Zahl oder bestimmtem Gewicht formirt. Die P. werden dann meistens noch mit feingepulvertem Eisen überstreut und mit einer ätherischen Lösung von Tolubalsam mit oder ohne Zusatz von Mastix überzogen; ihr Gehalt an trockenem Jodeisen, FeJ^2 , ist in der Regel auf 5 cg, entsprechend 4,1 cg Jod pro Stück (nach der Neerl. auf 5,2, nach der Hung. II auf 8,1 cg FeJ^2) festgestellt, bleibt aber um eine Kleinigkeit dahinter zurück und erreicht nur 4,88 cg, wenn, wie mehrfach der Fall, die Vorschrift nur 4 cg Jod pro Pille ergibt. — Die P. dürfen nicht nach Jod riechen und

müssen nach Verreibung mit Wasser ein Filtrat geben, welches Stärkelösung nicht mehr als hellblau färbt (U. S.). — Vorschriften:

	Belg.	Brit.	Gall.	Helv.	Hung.	Neerl.	U. S.
Jodum	20,5	80	4,1 g	4 g	8 g	40	5,2 g
Ferrum	10 limat.	40 in filis	2 g limat.	2 g pulv.	5 g	20	4 g reduct.
Aqua destillata	40	46	6 g	2,5 g	7 g	16	8 g
Mel	35	—	5 g album	—	5 galb., crud.	—	—
Saccharum pulv.	—	70	—	2,5 g	—	—	3,25 g
„ Lactis pulv.	—	—	—	—	—	24	—
Verdampfungs-Rückstand	60	—	10 g	—	13 g	—	—
Gummi Arabie. pulv.	—	—	—	2,5 g	—	—	0,75 g
Radix Althaeae pulv.	25	—	ana q. s.	—	5 g	—	—
„ Liquiritiae pulv.	15	140	—	—	5 g	40	3,25 g
Succus Liquiritiae pulv.	—	—	—	—	—	40	0,75 g
Pillen	von 0,20 g	v. 3 bis 8 Grains	100 Stück	100 St.	120 Stück	v. 0,195 g	100 St.
Zu bestreuen mit	Ferr. sbtss. pulv.	—	Ferr. sbtss. pulv.	—	Ferrum. pulv. reichlich	Ferrum. pulv.	—
Zu überziehen mit ätherischer Lösung von	Tolubalsam und Mastix	—	Tolubalsam und Mastix	—	Tolubalsam	Tolu- balsam	Tolu- balsam

1263. Pilulae Jalapae.

Pildoras de resina de jalapa Hisp., Jalapenpillen.

Die Germ. stösst 3 Th. *Sapo jalapinus* und 1 Th. *Tubera Jalapae* pulv. zu einer Masse an, aus welcher Pillen von je 0,1 g Gewicht hergestellt werden, die mit *Lycopodium* zu bestreuen und vor der Aufbewahrung in der Wärme auszutrocknen sind.

Die Pillen der Hisp. und die Pillenmasse (s. *Sapo jalapinus*) der Dan. und Norv. bestehen nur aus *Sapo jalapinus* ohne Zusatz von Jalapenpulver, und zwar verarbeitet die Hisp. 2 g *Resina Jalapae* und 2 g *Sapo medicatus* durch Lösung in Spiritus und Verdampfung zu 50 Stück Pillen.

1264. Pilulae odontalgicae.

Zahnpillen.

Nach den übereinstimmenden Vorschriften der Germ. I und Helv. werden 7 g *Cera flava* mit 2 g *Oleum Amygdalarum* bei gelinder Wärme zusammenschmolzen, der noch salbenartigen Masse im warmen Mörser ein feinpulvriges Gemisch von je 5 g *Opium*, *Radix Belladonnae* und *Radix Pyrethri*, sowie schliesslich je 15 Tropfen *Oleum Cajeputi* und *Caryophyllorum* zugesetzt, und aus der gewonnenen Masse Pillen von je 5 cg Gewicht formirt, die von weicher Consistenz sein müssen und mit Nelkenpulver zu bestreuen sind.

Aufbewahrung: vorsichtig, in einem gut verschlossenen Glase.

1265. Pix liquida.

Brea, *Pez liquida* Hisp., *Goudron végétal* Gall., *Pyrolem Pini* Dan., Norv., *Succ.*, Theer, Holztheer.

Der Theer ist eine nach ihrer Abstammung und Gewinnungsart sehr verschiedene, immer mannichfach zusammengesetzte Substanz, die, abgesehen von dem in der Natur vorkommenden sog. Bergtheer, stets

künstlich, und zwar aus Holz, Torf, Braunkohlen oder Steinkohlen dargestellt wird. Torf- und Braunkohlentheer wird von keiner Phk. angewandt, Steinkohlentheer nur von der Gall., Russ. und Suec., während der in der Heilkunde allgemein gebräuchliche der Holztheer ist. Auch von diesem sind mehrere Hauptsorten zu unterscheiden, nämlich der Buchentheer, aus *Fagus silvatica* L., nach der Austr., Hung. II und Neerl., der Birkentheer, aus *Betula alba* L., welcher neben dem Theer der Nadelhölzer (*Pinus*, *Abies*, *Larix*), den die übrigen Phkk. führen, nach der Russ. officinell und von ihr bevorzugt ist.

Der hier in Rede stehende Theer ist ein Product der trockenen Destillation des Holzes, die in verschiedener Weise (in Meilern, sog. Gefässöfen und Retorten) und zu verschiedenen Hauptzwecken (Kohle-, Essigsäure-, Leuchtgas-Gewinnung) ausgeführt wird. Er bildet nach der Germ. eine dickflüssige, braunschwarze, meist durch mikroskopische Kryställchen (von Pyrocatechin, Helv.) etwas krümelige Masse von höchst eigenthümlichem Geruch, ist schwerer als Wasser, färbt dasselbe beim Schütteln sehr schwach gelblich und theilt ihm Geruch, Geschmack und saure Reaction mit; durch sehr verdünnte Eisenchloridlösung wird dieser wässrige Auszug vorübergehend grün, durch Kalkwasser bleibend braunroth gefärbt. Im Allgemeinen stimmen hiermit auch die Forderungen der andern Phkk. überein; doch soll nach der Russ. der Theer (wenigstens wohl der Birkentheer, vergl. Nr. 1207) leichter als Wasser sein; die Austr., Hung. II und Neerl. heben den, bei dem Buchentheer deutlich erkennbaren Kreosotgeruch, die U. S. den Terpentingeruch des Nadelholztheers hervor; saure Reaction wird nur von der Austr., Gall., Neerl. und Rom. nicht ausdrücklich gefordert, wenn sie auch dem Holztheer, namentlich im Gegensatz zu dem fast immer durch überschüssiges Ammoniak deutlich alkalischen, bisweilen neutralen, selten schwach sauren Steinkohlentheer, eigenthümlich ist. Gleich dem Birkentheer ist auch der Torf- und besonders der Braunkohlentheer merklich leichter als Wasser. Viele Phkk. betonen die Löslichkeit des Theers in Spiritus, Aether, Chloroform, Eisessig, Aceton, Amylalkohol, Benzin, fetten und ätherischen Oelen; auch in Kali- und Natronlauge ist er löslich (U. S.). Als Unterscheidungsmerkmal zwischen Laub- und Nadelholztheer gilt, dass ersterer verhältnissmässig wenig Harz und viel Kreosot enthält und sich mit Schweinefett nicht zu einem gleichmässigen Ganzen zusammenschmelzen lässt, sondern dabei ein in der Wärme schmieriges, nach dem Erkalten sprödes, schwarzes Harz absondert. — Steinkohlentheer enthält Carbonsäure an Stelle des Kreosots und giebt mit Spiritus, Aether, Benzin und ätherischen Oelen nur unvollständige Lösungen (Russ.).

1266. Pix navalis.

Pez negra Hisp., *Pix Pini* Dan., Norv., Suec., *Poix noire* Gall.,
Pix nigra s. *solida*, Schiffspech, Schwarz- oder Hartpech.

Der beim Verdampfen, nach der Belg. bei der Destillation des Holztheers bleibende Rückstand, nach der Gall. und Hisp. gelegentlich der Terpenthinbereitung zu gewinnen. Bildet eine schwarze, undurchsichtige, glänzende und harzartige Masse, die in der Kälte spröde ist und einen muschligen, glänzenden Bruch zeigt, aber schon in der Wärme der Hand erweicht und zwischen den Fingern sich kneten lässt, auch leicht schmilzt. Fast geschmacklos (Belg.), von eigenthümlichem, brenzlichem

Stärke-

n:

U. S.
5,2 g
4 g
reduct.
8 g

3,25 g

—

0,75 g

—

3,25 g

0,75 g

100 St.

—

Tolu-

balsam

lapae

t her-

aufbe-

s) der

lapae

Sapo

Stück

Helv.

Wärme

löser

, und

i und

von je

d mit

se.

Dan.,

gsart

die,

stets

und theerartigem, beim Erwärmen stärker hervortretendem Geruche. Löst sich in Spiritus (Belg., Dan., Russ.) und in Aetzlauge (Russ.); die spirituöse Lösung soll keinen grünlichen Reflex zeigen (Belg.).

Aufbewahrung: in Blechtöpfen, aus denen man die Masse, die in den Gefäßen bald zusammenfließt und deren Form annimmt, nöthigenfalls herausmeißeln oder schmelzen kann.

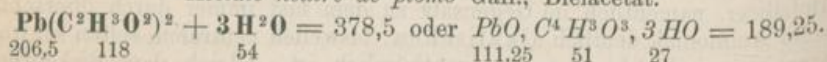
1267. Placenta Seminis Lini.

Leinkuchen.

Die harten, grauen, kuchenförmigen Rückstände, welche bei Gewinnung des fetten Oeles der gepulverten Samen von *Linum usitatissimum* L. durch Auspressen erhalten werden. In dem Pulver dieser Presskuchen läßt das Mikroskop (Germ.), oft auch schon das unbewaffnete Auge oder eine schwache Lupe, namentlich auf Aussen- und Bruchflächen der unzerkleinerten Kuchen, Stückchen von der Samenschale des Leines erkennen, welche von hellgelber, nicht (wie die Brassica-Samen) von schwarzbrauner Farbe sind. Mit kochendem Wasser giebt das Pulver ein fade schmeckendes, schleimiges Filtrat, welches nach dem Erkalten durch Schütteln mit Jod nicht blau gefärbt werden darf (Germ.). Vgl. auch Nr. 687. — Die willkürliche Verwendung von gepulverten Leinkuchen statt gepulverten unentölten Leinsamens ist unstatthaft.

1268. Plumbum aceticum.

Acétate neutre de plomb Gall., Bleiacetat.



Wird durch Reinigung des käuflichen Salzes (Nr. 1269) gewonnen. Die Reinigung erfolgt durch Auflösen des rohen Salzes (1 Th.) in kochendem destillirtem Wasser (1—1,5 Th.) unter Ansäuerung mit verdünnter Essigsäure (0,1 Th.), Filtration, Krystallisation, nach Umständen weiterer Verdampfung der wieder schwach angesäuerten Mutterlaugen und Trocknen der Krystalle auf Filtrirpapier ohne Anwendung von Wärme.

Kleine, farblose, durchscheinende Krystalle oder krystallinische Massen, an der Luft ein wenig verwitternd, schwach nach Essigsäure riechend. Das Salz schmeckt süßlich zusammenziehend, metallisch und löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 2,3 Th. Wasser und in 28,6 Th. Spiritus (Germ.), leichter in Wasser und Spiritus bei Kochhitze. Die gewöhnlich ein wenig trüben, sich auf einen geringen Zusatz von Essigsäure klärenden Lösungen werden durch Schwefelwasserstoff schwarz, durch Schwefelsäure weiss, durch Jodkalium gelb gefällt.

Muss mit 10 Th. luftfreien Wassers eine klare oder nur leicht opalisirende Lösung geben, welche durch Kaliumeisencyanür rein weiss gefällt wird (Germ., Fenn.). Auf Kupfer und Eisen prüft die Hung. II die mit verdünnter Schwefelsäure vollständig ausgefällte wässrige Lösung nach dem Filtriren durch Zusatz von Kaliumeisencyanür, während andere Phkk. zur Prüfung auf Kupfer die wässrige Lösung mit überschüssigem Ammoniak versetzen lassen, wobei die Flüssigkeit über dem weissen Niederschlage (durch Kupfer) nicht blau gefärbt werden darf.

Fällt man das Salz mit Schwefelwasserstoff vollständig aus und ver-

dampft das Filtrat, so darf kein feuerbeständiger Rückstand (Zink, Alkalien, Erden) bleiben (Belg., Helv., Norv., U. S.).

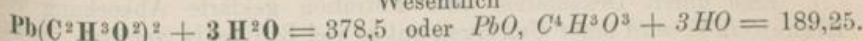
Maximale Einzelgabe: 0,06 (Russ.), 0,065 (Neerl.), 0,07 (Austr.), 0,10 (Belg., Fenn., Germ., Helv., Hung. II), 0,15 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,25 (Russ.), 0,40 (Neerl.), 0,50 (Austr., Belg., Germ., Helv., Hung. II).

Aufbewahrung: vorsichtig, in sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1269. Plumbum aceticum crudum.

Rohes Bleiacetat, Bleizucker.

Wesentlich

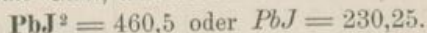


Das rohe Bleiacetat wird durch Auflösen von Bleiglätte in Essigsäure fabrikmässig gewonnen. Unterscheidet sich von dem vorigen durch nur unerhebliche Verunreinigungen, von denen aber die Fenn., Germ., Hisp. und Russ. das Kupfer ausdrücklich ausschliessen. Die wässrige Lösung darf mit Kaliumeisencyanür keinen gefärbten Niederschlag geben (Germ.). Die grösseren krystallinischen Massen sind meist oberflächlich durch Bildung von kohlensaurem Salz etwas verwittert, weshalb nach der Germ. bei Verwendung von 3 Th. Wasser die Lösung opalisirend sein darf.

Aufbewahrung: vorsichtig, in verschlossenen Gefässen.

1270. Plumbum jodatum.

Iodure de plomb Gall., Plumbum Joduratum Graec., Jodblei.



Wird durch Fällung von Bleiacetat oder besser von Bleinitrat mit Jodkalium in aequivalenten Mengen, Auswaschen und Trocknen gewonnen. Ueberschuss an Bleisalz bewirkt eine Verunreinigung durch basisches Salz, Bleioxyd-Jodblei, das sich auch in kochendem Wasser nicht löst; Ueberschuss von Jodkalium verhindert die Vollständigkeit der Fällung, welche auch durch Anwendung von Bleiacetat beeinträchtigt wird, weil das bei der Zersetzung entstehende Kaliumacetat ein Lösungsmittel für Jodblei ist. Bei Anwendung heisser oder stark verdünnter Lösungen scheidet sich ein Theil des Jodbleis in schön glänzenden Blättchen aus, die sich nur schwierig zerreiben lassen, und deshalb für arzneiliche Anwendung ungeeignet sind. Man giesst deshalb eine Lösung von 4,5 Th. Plumbum aceticum, oder besser von 4 Th. Plumbum nitricum in 40 Th. Wasser, bei Anwendung des ersteren Salzes unter Zugabe von etwas verdünnter Essigsäure bis zur Klärung, in eine Lösung von 4,5 (oder 4 bei Anwendung von Bleinitrat) Th. Kalium jodatum in 20 Th. Wasser, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet bei gelinder Wärme im Dunkeln.

Ein schweres, gelbes, geruchloses und geschmackloses, neutrales Pulver, welches beim Erhitzen unter Entwicklung violetter Dämpfe schmilzt. Es bedarf zur Lösung etwa 2000 Th. kaltes und 200 Th. heisses Wasser, ist auch in Spiritus und verdünnten Säuren nahezu unlöslich, leicht und farblos in Kalilauge und in heisser Chlorammoniumlösung, auch in essigsauren Alkalien löslich. Aus der heiss bereiteten wässrigen Lösung scheidet es sich in Form krystallinischer, glänzender, goldgelber Blättchen ab.

Die Reinheit des P. ergibt sich durch die völlige Löslichkeit in einer heissen Lösung von Chlorammonium (Bleichromat, Bleioxyjodid), ferner durch Verdampfen und Glühen des Filtrates, welches man nach vollständiger Fällung der mit Hilfe von Chlorammonium bereiteten Lösung durch Schwefelwasserstoff erhält: ein Rückstand zeigt Zink, Alkalien, Erden an. Aufbewahrung: vorsichtig.

1271. Plumbum tannicum pultiforme.

Plumbum tannicum humidum Helv., Quercitannas plumbicus Fenn., Breiiges Bleitannat.

Eine durch Dekantation oder Filtration geklärte Abkochung von Eichenrinde wird unter Umrühren mit so viel Bleiessig versetzt, bis dadurch kein weiterer Niederschlag entsteht, dieser auf einem Filter gesammelt, mit Spiritus oder Glycerin vermischt verbraucht. Vorschriften:

	Belg.	Fenn.	Germ. I, Russ.	Helv.
Cortex Quercus conc.	2	1	8	2
Giebt nach $\frac{1}{2}$ stündigem Kochen geklärte Kolatur	16	?	40	16
Zu fällen mit				
Liq. Plumb. subacetici.	q. s.	q. s.	ca. 4 seu q. s.	q. s.
Niederschlag nach dem Abtropfen oder Auswaschen zu mischen mit				
Glycerinum	1	—	—	1
Spiritus	—	—	1	—
Ausbeute	—	etwa 0,5, dick breiförmig	etwa 13 (Germ. I)	—

Nach der Fenn., Germ. I und Russ. nur ex tempore herzustellen, nach der Helv. nicht für lange Zeit vorrätig zu halten.

1272. Podophyllum.

Resina Podophylli Norv., U. S., Résine de podophyllum peltatum Gall., Podophyllin.

Wird aus dem Rhizom von Podophyllum peltatum durch Ausziehen mit Spiritus von 0,838 (Brit.), 0,820 (U. S.) bis zur völligen Erschöpfung; nach der Brit., Gall., U. S. durch Perkolation gewonnen. Von den klaren Auszügen wird der grösste Theil des Spiritus abdestillirt, und der honigdicke Rückstand durch kaltes Wasser, welches mit ein wenig Salzsäure angesäuert ist, gefällt, mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein gelbes Pulver oder eine lockere, zerreibliche Masse von gelblich- oder bräunlichgrauer Farbe, amorph auch unter dem Mikroskop, von schwachem und eigenthümlichem Geruche, eigenthümlich unangenehm, bitterm, dabei scharfem Geschmacke. Wird beim Erhitzen auf 100° allmählig dunkler, ohne zu schmelzen, ist fast unlöslich in Wasser, giebt nach dem Schütteln mit Wasser ein fast farbloses Filtrat, welches bitter schmeckt, Lackmus nicht verändert, durch Eisenchlorid braun gefärbt, durch Bleiessig gelb und sehr schwach opalisirend wird und nach einigen Stunden rothgelbe Flocken abscheidet. Es löst sich in Alkohol, ätzenden

alkalischen Laugen und Ammoniak, und wird aus der spirituösen Lösung durch Wasser, aus der alkalischen Lösung durch Säuren in Form graubrauner Flocken gefällt. In Aether ist es nur zum Theil löslich, und zwar sollen 100 Th. P. an Aether mindestens 50 Th. abgeben, die nach dem Verdunsten des Aethers als dunkle Harzmasse zurückbleiben (Helv.); noch viel weniger löst es sich in Schwefelkohlenstoff (Germ.).

Maximale Einzelgabe: 0,02 (Belg.), 0,06 (Russ.), 0,10 (Norv.); maximale Tagesgabe: 0,04 (Belg.), 0,37 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig (Belg., Helv., Norv., Russ.).

1273. Potiones.

Pocions Hisp., *Potions* Gall., Tränkchen, Arzneitrank.

Eine flüssige, meist erst im Augenblick des Bedarfs vom Arzt verordnete, vom Kranken löffelweise zu nehmende Arzneiform, für deren vorstehend angeführte Benennungen eine eigentliche Begründung fehlt; auch führen nur einige wenige Phkk. unter diesen Namen, anscheinend lediglich zur Bequemlichkeit der Aerzte, Magistralformeln an, nach denen mit gleichem oder grösserem Recht die Mittel als Mixturen, event. Emulsionen, Saturationen, nach der Gall. zum Theil auch als *Loochs* und *Juleps* bezeichnet werden könnten; s. z. B. Nr. 978 und 1093, wie auch Nr. 1274–1276.

Hinsichtlich Anfertigung der Tränke stellt die Gall. einige allgemeine Vorschriften auf:

1. werden dazu Aufgüsse und Abkochungen oder Gummiwasser verwendet, so sind zu ersteren beiden von Blättern und Blüten **2**, von Hölzern, Stengeln und Wurzeln **4 Th. zu 100 Th.** (Kolatur) zu verwenden, letzteres i. V. von **4:100** herzustellen;
2. vegetabilische und mineralische Pulver sind vor dem Zusatz mit Syrup oder Gummi (-Schleim) feinzureiben, einzelne, wie Kermes und Moschus, zuvor auch noch trocken mit Zucker;
3. spirituöse und ätherische Tincturen (*Alcoolés* und *Éthérolés*) sollen vor dem Zusatz mit dem verordneten Syrup gemischt werden (um etwaige, durch wässrige Flüssigkeiten entstehende Ausscheidungen feiner zu zertheilen);
4. leichtflüchtige Substanzen, wie Aether, Ammoniak u. dgl. sind erst zuletzt beizumischen.

1274. Potio antiemetica Riverii (Belg.).

Potion gazeuse Gall.

Besteht nach der Belg. und Gall. aus **2**, in verschiedenen Flaschen anzufertigenden und zu dispensirenden Lösungen, von denen erst im Augenblick des Gebrauchs je 1 Esslöffel voll in einem Glase gemischt und sofort getrunken wird, oder auch nach der Gall. ungemischt, nach einander, mit der alkalischen Lösung beginnend, eingenommen werden kann. Die Lösungen bestehen aus:

Nr. 1. **2 Th. Kalium bicarbonicum, 50 Th. Aqua und 15 Th. Syrupus simplex;**

Nr. 2. **2 Th. Acidum citricum, 50 Th. Aqua und 15 Th. Syrupus Acidi citrici.**

Die Säure ist hier, wie bei der ähnlichen, jedoch mit Natriumbicarbonat herzustellenden *Pocion gasifera* der Hisp. bedeutend im Ueberschuss. — Vgl. auch Nr. 1276.

1275. Potio Chopart (Belg.).

Potion au baume de copahu Gall., *Mistura balsamica de Chopart* Hisp., *Mixtura Balsami Copaivae* Russ., *M. Choppartii* Helv.

Ein nach der Gall. durch Mischung der Spirituosen mit dem Balsam, nachherigen Zusatz des Syrups und schliessliche Beimischung des Wassers zu bereitender Trank aus:

	Belg.	Gall.	Helv.	Hisp.	Russ.
Balsamum Copaivae	57	50	30	30	32
Spiritus	57	50	30	30	32
„ Aetheris nitrosi	7	5	4	2,5	4
Syrupus Bals. Tolutani	—	50	30	—	—
„ Capill. Veneris	57	—	—	30	—
„ Florum Aurantii	—	—	—	—	32
Aqua Florum Aurantii	15	—	—	2,5	8
„ Menthae	57	—	—	—	—
„ „ crispae	—	—	—	30	—
„ „ piperit.	—	100	60	—	32
	250	255	154	125	140

1276. Potio Riveri.

Potio Riverii Russ., *River'scher Trank*.

In einer starkwandigen Flasche, welche unmittelbar zur Dispensation dient und von der Gesamtmischung nur zu etwa $\frac{9}{10}$ gefüllt wird, löst man Citronensäure in kaltem Wasser, setzt dann das Alkalicarbonat in kleinen Krystallen oder, wenn es pulverförmig ist, in kleinen Antheilen mit minutenlangen Zwischenpausen (um Ueberschäumen zu verhüten) zu, bringt durch leichtes Umschwenken zur Lösung und verschliesst das Glas. Umgekehrt lösen die Hung. II und Russ. zuerst die Carbonate und setzen dann die Säure (auf einmal Hung. II) zu, was minder zweckmässig ist, weil sich bei diesem Verfahren erst Bicarbonat bildet, welches bei der später eintretenden Zersetzung noch leichter Ueberschäumen bewirkt. Nur die Hung. ist bemüht, die frei werdende Kohlensäure so viel als möglich in der Flüssigkeit zurückzuhalten, indem sie nach dem raschen Zusatz der Säure die Flasche, die ausdrücklich von doppeltstarkem Glase sein soll, sogleich fest verschliessen und den Kork festbinden lässt; die andern Phkk. äussern sich nicht darüber, ob man nur wenig oder viel Kohlensäure frei entweichen lassen soll, doch pflegt man allgemein möglichst rasch zu operiren, um den Kohlensäureverlust auf ein kleines Maass zu beschränken. Die Vorschriften der Phkk. sind so bemessen, dass die Endreaction nach Austreibung der freien Kohlensäure stets deutlich, selbst stark alkalisch sein muss; weil aber das Darstellungsverfahren eine direkte Prüfung nicht gut zulässt, müssen in jedem Fall Säure und Alkali genau ihren vorschriftsmässigen

Procentgehalt besitzen und mit Genauigkeit abgewogen werden, weil es sonst leicht begegnen kann, dass nach demselben Receipt eine bald alkalische, bald neutrale oder saure, daher auch im Geschmack, nicht selten auch im Aussehen verschiedene Arznei erlangt wird. — Soll die Arznei noch andere Zusätze erhalten, so muss man dieselben so viel als möglich (mit Ausnahme leichtflüchtiger, ätherischer) vor Beginn der Kohlensäure-Entwicklung bewirken, um nicht durch späteren Zusatz, z. B. von Zuckersäften, neuen Kohlensäureverlust und fast unvermeidliches Ueberschäumen zu veranlassen. Sind Zusätze verordnet, welche durch freies Alkalicarbonat zersetzt werden, wie z. B. Morphiumsalze, so wird der Apotheker berechtigt erscheinen, das freie Alkali durch eine geringe Vermehrung der Säure zu neutralisiren, also in diesem Falle zu Gunsten der Arzneiwirkung unschädlich zu machen. — Vorschriften, in Klammern die rechnungsmässig zur Neutralisirung nöthige Menge Alkali:

	Germ., Helv.	Hung. II	Russ.
Acidum citricum cryst.	4	5,40	60
Aqua destillata	190	170	1440
Kalium carbonicum purum mit 99% K^2CO^3	—	6 (statt 5,37)	—
Kalium bicarbonicum 100%ig	—	—	87 (statt 85,71)
Natrium carbonicum cryst. mit 37% Na^2CO^3	9 (statt 8,185)	—	—
Syrupus simplex	—	20	—

Soll das Mittel an Stelle der Citronensäure mit Citronensaft bereitet werden, so muss derselbe frisch gepresst sein, und sind davon für obige Menge ungefähr 720 Th. mit 720 Th. oder so viel Wasser zu verwenden, dass die Mischung 1440 Th. (richtiger 1500) beträgt (Russ.) — Vgl. auch Nr. 1274 und Saturaciones.

1277. Pulpae.

Pulpes Gall., Pulpen, Muse.

Mittel von weicher Brei- oder Mus-Consistenz, aus Pflanzen oder Pflanzentheilen gewonnen und aus deren Gesamtsubstanz bestehend mit Ausschluss der festeren und holzigeren Antheile, welche nicht mit Leichtigkeit in Breiform überzuführen und daher von dem breiigen Antheil durch ein Haarsieb zu trennen sind. Substanzen, die man im noch frischen Zustande verwenden kann, werden im Mörser zerstoßen (z. B. frische Blätter und Blüthen) oder auf dem Reibeisen zerrieben (z. B. Zwiebeln, Knoblauch, Mohrrüben, Kartoffeln); andere, die von Natur trockner sind oder vermöge Eintrocknens die zur Bildung eines Breies und zu dessen Absonderung nöthige Feuchtigkeit nicht enthalten, müssen durch Zusatz von warmem Wasser, durch Kochen mit Wasser oder durch Behandlung mit heissem Wasserdampf erweicht werden (z. B. Röhrenkassie, Tamarinden, Datteln, Pflaumen). Die hinreichend erweichte Substanz wird dann auf einem Haarsieb von geeigneter Maschenweite mit einem hölzernen Spatel, besser mit einem kurzen Ruthenbesen, allenfalls mit den sorgfältig gewaschenen Händen unter gelindem

Druck gerieben, um den Brei durch die Siebmaschen zu treiben, die holzigen, zähen und groben Theile aber, die meist noch einmal mit etwas warmem Wasser anzurühren und dann nochmals abzureiben sind, auf dem Siebe zurückzuhalten.

Der unter Wasserzusatz hergestellte Brei ist gewöhnlich für den Gebrauch und die Aufbewahrung zu dünn, muss daher von dem überschüssigen Wasser wieder befreit werden, was durch Abdampfen im Wasser- oder Dampfbade unter kräftigem Rühren, am besten in Gefässen von Porzellan oder festem, gebranntem Thon geschieht, weil Metallkessel durch die meist sauren Pflanzensäfte und durch die Führung des Spatels oft chemisch und mechanisch angegriffen werden. Es begegnet leicht, dass die heisse Pulpa dick genug scheint, erkaltet aber nach längerem Stehen sich in dickere und dünnere Antheile sondert; daher empfiehlt es sich, die Verdampfung in zuvor tarirten Gefässen vorzunehmen und so lange fortzusetzen, bis die Wägung einen erfahrungsmässig der Ausbeute nach hinreichend consistenten Rückstand ergibt. Ein zu dünnes Mus neigt immer sehr stark zur Gährung und Schimmelbildung; ein zu dickes, wenn es nicht gerade pillenhart oder trocken ist, lässt sich mit sehr geringer Mühe und fast augenblicklich dünner machen. Mitunter erhält das Mus noch einen Zusatz von Zucker, wodurch es nicht verdickt zu werden pflegt. Schliesslich bringt man es noch heiss in die von alten Resten befreiten und sehr sorgfältig gereinigten Aufbewahrungsgefässe, lässt, unter Bedeckung mit einem dünnen, feinen Tuch zur Abhaltung von Staub und Insekten, abkühlen und bringt erst nach vollständigem Erkalten unter den geeigneten, festen Verschluss, sowie zur Aufbewahrung an einen kühlen und trocknen Ort.

In Gährung gerathene, verschimmelte, brenzliche, metallhaltige Pulpen sind zu verwerfen.

1278. Pulpa Tamarindorum cruda.

Fructus Tamarindi crudus Dan., *Pulpe de Tamarinier* Gall.,
Tamarindi, Tamarindenmus.

Tamarindus Indica L.

Die Tamarinde ist ein zu den Leguminosen gehöriger, bis 25 m hoher Baum mit weit ausgebreiteten Aesten, wahrscheinlich in Centralafrika einheimisch, aber wegen seiner Schönheit und seiner mannichfachen Nutzbarkeit in den Tropen bis Ost- und Westindien häufig angepflanzt. Die bis 20 cm lange und bis 3 cm breite, gestielte, aussen grau- oder gelblichbraune, nicht aufspringende Hülsenfrucht hat eine dünne, zerbrechliche Schale und enthält bis 12 einsamige Fächer mit sehr starken Gefässbündeln und einem bräunlichen oder schwärzlichen Fruchtmus, welches bei den ostindischen Sorten stark sauer, bei den kürzeren, nur 1—4samigen westindischen Früchten mehr herbe als sauer schmeckt; die ziemlich grossen Samen sind glatt, braun, hart und eiweisslos.

Nach der Neerl. scheint die ganze Frucht officinell zu sein, wenn auch unter dem Bemerken, dass dieselbe häufig schon in ihrem Vaterlande von der äusseren Schale befreit und durch Malaxiren der übrigen Theile in die bei uns gebräuchliche, dick-musartige Handelsform gebracht wird. Diese bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, welcher die Samen mit ihren pergamentartigen Fächern, die derben Gefässbündel und Bruchstücke der Aussenschale beigemischt sind. Diese Beimengungen

sollen sich nach mehreren Phkk. in nur geringer Menge vorfinden (die Samen nach der Russ. nicht mehr als 17% betragen, was wohl nicht für die Samen allein, sondern für alle gen. Beimengungen zusammengenommen gelten kann), machen aber doch einen beträchtlichen Procentsatz der Waare aus; das Mus selbst soll rein und stark sauer (Fenn., Germ., Helv.), dabei etwas adstringirend (Dan., Hisp., Hung. II) schmecken.

Die Brit. und U. S. bezeichnen die zu führende Sorte als „*preserved pulp*“, ohne sich über die Art der Prä- oder Conservirung zu äussern, doch scheint sie unter Zuckerzusatz geschehen zu sollen; die Waare ist rothbraun, feucht, zuckerhaltig (Brit.), süß (U. S.) und dabei von angenehm erfrischendem, säuerlichem Geschmack; dass sie von der westindischen Tamarinde stammen solle, spricht keine der jetzt gültigen beiden Phkk., wohl aber die Brit. von 1867 aus. Ausdrücklich verworfen wird das westindische Mus von der Dan., Hisp., Hung. II, Norv., Russ. und Suec., zum Theil wegen Eigenschaften, die sich nicht bei guter, sondern nur bei verdorbener Waare finden. Vor Kupfergehalt warnen die Austr., Brit., Dan., Graec., Hisp., Hung. II, Neerl., Rom.

1279. Pulpa Tamarindorum depurata.

Conserva Tamarindorum Belg., *Conserve* und *Pulpe de tamarins* Gall., gereinigtes Tamarindenmus.

Rohes Tamarindenmus wird durch Uebergiessen mit heissem Wasser und nachfolgende Digestion gleichmässig erweicht, durch ein Haarsieb gerieben und in einem Porzellengefäss im Wasser- oder Dampfbade zur dicken Extractconsistenz abgedampft, worauf zu 5 Th. des warmen Rückstandes noch 1 Th. gepulverter Zucker gemischt wird (Fenn., Germ.).

Die nach dem Abreiben auf dem Siebe bleibenden Rückstände schliessen noch eine beträchtliche Menge Mus ein, werden deshalb zweckmässig noch einmal mit heissem Wasser übergossen, und durch Ausdrücken, Abreiben auf dem Siebe und Nachwaschen mit kleinen Mengen warmen Wassers von diesen Resten befreit. Das Abdampfen muss unter kräftigem Umrühren, am besten in einer tarirten Schale erfolgen und darf nicht zu früh unterbrochen werden; im grossen Durchschnitt liefern 10 Th. gutes, rohes Mus bei gehöriger Extrahirung rund 13 Th. gereinigtes ohne (15,5 Th. mit) Zucker von ausreichend dicker Consistenz. — Die Belg. setzt dem, aus 500 Th. rohem Mus gewonnenen Brei 200 Th. Zuckerpulver zu, und verdampft dann das Ganze auf 1000 Th. Die *Pulpe de tamarins* der Gall. ist von weicher Extractconsistenz und enthält keinen Zucker; ihre *Conserve de tamarins* wird durch Verdampfung eines Gemenges von 50 Th. dieser *Pulpe* mit 50 Th. Wasser und 125 Th. Zuckerpulver auf 200 Th. Rückstand erhalten. Die Helv. nimmt auf 4 Th. rohes, die Graec., Neerl. und Russ. auf 6, die Austr., Dan., Hung. II, Norv., Rom., Suec. auf 3 Th. gereinigtes Mus 1 Th. Zucker.

Das T. soll schwarzbraun, von angenehm saurem (Fenn., Germ.) und süßem (Dan.) Geschmack sein. Ein blankes Eisenstäbchen, welches man $\frac{1}{2}$ Stunde lang in das mit Wasser verdünnte Mus stellt, darf sich (in Folge von Kupfergehalt) nicht röthlich färben (Fenn., Germ.).

Aufbewahrung: in Porzellan- oder in Thongefässen ohne Bleiglasur, im Trocknen und Kalten.

1280. Pulveres.

Poudres simples Gall., *Pulveres simplices* Russ., *Succ.*,
einfache pulverisirte Substanzen.

So mannichfaltig der Gebrauch zahlreicher Arzneimittel in Pulverform und so wichtig es ist, dass sie bei Herstellung dieser Form in ihrer ordnungsmässigen Beschaffenheit und Wirksamkeit nicht geschädigt oder in nachtheiliger Weise verändert werden, so bleiben doch von den meisten Phkk. die Pulver als solche ganz unberücksichtigt, und nur einige wenige widmen ihnen eine oberflächliche oder eingehendere Aufmerksamkeit. Da nun ein Pulver für das Auge und den Tastsinn meistens einen um so angenehmeren Eindruck macht, je feiner und demzufolge auch gleichmässiger es ist, und da in vielen Fällen mit dem Grade der Vertheilung auch der Grad der Resorbirbarkeit und Wirksamkeit wächst, wird häufig ein Pulver in erster Reihe nach seinem Feinheitsgrade beurtheilt und nicht selten das feinere nur um dieser Eigenschaft willen auch für das bessere gehalten. Die gewöhnlichen mechanischen Hilfsmittel der Apotheken zur Herstellung der Pulver sind immer noch von der einfachsten Art, während die Industrie seit Jahrzehnten mannichfache, der Natur der verschiedenen Substanzen angepasste, oft sehr sinnreiche und complicirte Maschinen anwendet, um höchst feine und gleichmässige Pulver massenhaft und demzufolge mit verhältnissmässig geringen Kosten herzustellen. Weil aber der Feinheitsgrad eines Pulvers oft einen nur untergeordneten Factor für Beurtheilung seines wirklichen Werthes bildet, und weil die Beurtheilung seiner Güte und unverfälschten, normalen Beschaffenheit um so schwieriger ist, je weiter die Zerkleinerung getrieben wurde, auch das Mikroskop für Untersuchung fein gepulverter organisirter Körper oft nicht mehr das Gewünschte leisten kann, muss immer wieder darauf hingewiesen werden, wie nothwendig es ist, dass die Apotheker ihren Bedarf an Pulvern, deren Qualität nicht durch ein zuverlässiges Prüfungsverfahren festzustellen ist, selbstverständlich aus untadelhaften Materialien, im eigenen Hause bereiten, auch wenn für sie der in den Fabriken übliche Feinheitsgrad nicht erreichbar ist. Diejenigen Phkk., welche die Herstellung der Pulver eingehender behandeln, stellen an sie auch in der That keine Forderungen, welche mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln der Apotheken nicht zu befriedigen wären. Der Feinheitsgrad der weitmeisten Pulver wird nämlich durch die Siebe bestimmt, welche sie vorschriftsmässig zu passiren haben, die Siebe selbst aber nach der Zahl (und Dicke) der Fäden und durch ihre Kreuzung gebildeten Maschen für ein gegebenes Längen- oder Flächenmaass. Auf die Länge von 1 cm oder die Fläche von 1 □ cm berechnet — (die Nummern der Brit. und U. S. sowie [nur für die Geflechte aus Seide und Messingdraht] die Nummern der Gall. entsprechen der Anzahl von Fäden oder Maschen in einem Linearzoll; 1 Zoll der Brit. und U. S. = 2,54 cm, 1 Zoll der Gall. = 2,7 cm) —, haben z. B.

die Sieb- (oder Pulver-) Nummern 12—80 der Brit. und U. S. nahezu 5—31,5 Fäden in 1 cm, 22—992 Maschen in 1 □ cm,

die Siebnummern 80—140 der Gall. nahezu 30—51,5 Fäden in 1 cm, 878—2688 Maschen in 1 □ cm; doch sind auch gröbere Siebe (*cribles*) vorhanden;

die Russ. und Succ. führen Siebe mit 10—40 Fäden in 1 cm oder 100—1600 Maschen in 1 □ cm,

die Norv. Siebe mit **30** und **50** Fäden in 1 cm oder **900** und **2500** Maschen in 1 □ cm, und Blechdurchschläge mit runden Löchern von 1,5 mm Durchmesser.

Die höchsten, vorstehend angegebenen Feinheitsgrade werden aber von den betr. Phkk. nur ganz ausnahmsweise verlangt; z. B. geht die Brit. und U. S. höchst selten über Nr. 60 (= 558 Maschen) hinaus, die Gall. beschränkt sich meist auf Nr. 80, 100 oder 120 (= 878, 1369 oder 1975 Maschen), die Norv., Russ. und Suec. überwiegend auf Siebe mit 900—1000 Maschen per □ cm; mitunter werden auch ausdrücklich gröbere Pulver vorgeschrieben, z. B. für Canthariden, Kohle, Kusso je nach dem vorliegenden Zweck. Bemerkenswerth ist, dass die Suec. ihre feineren Pulver dasselbe Sieb zweimal passiren lässt und dadurch ein feineres und gleichmässigeres Pulver erzielt.

Den Ankauf von Vegetabilien in Pulverform verbieten zur Zeit ganz allgemein nur die Norv. und Suec.

Die Herstellung der Pulver wird am eingehendsten von der Gall. demnächst von der Hisp., Suec., Russ. und Belg. behandelt, während die Brit., Dan., Norv. und U. S. sich auf allgemeinere Anordnungen beschränken, die übrigen Phkk. ganz darüber hinweggehen. Das Bemerkenswertheste fassen wir wie folgt zusammen:

1. Die zur Pulverisirung bestimmten Substanzen müssen von untadelhafter Beschaffenheit und von etwaigen zufälligen Verunreinigungen (z. B. unterirdische Pflanzentheile von Erde, oberirdische von Flechten, Staub u. s. w.) frei sein. Im Inlande vorkommende Vegetabilien, namentlich narkotische und leicht veränderliche, soll man möglichst selbst sammeln, reinigen, sorgfältig trocknen und alsbald pulverisiren. Mittel, welche durch Alter, Feuchtigkeit, Staub, Insekten oder sonstwie an Werth und Wirksamkeit verloren haben, sind von der Pulverisirung auszuschliessen.

2. Sehr viele Stoffe, namentlich solche von organischer Natur, müssen, um ihnen den gehörigen Feinheitsgrad geben zu können, vor dem Pulverisiren getrocknet werden. Hierbei sind die Eigenthümlichkeiten der betr. Substanz sorgfältig zu berücksichtigen, so dass z. B. nicht mehr Feuchtigkeit als beabsichtigt (z. B. bei wasserhaltigen Salzen) oder möglichst wenig von werthvollen flüchtigen Bestandtheilen verloren geht. Wo dies bei erhöhter Temperatur zu fürchten ist, muss das Austrocknen nur in Stubenwärme, bei bewegter Luft oder in dicht geschlossenen Behältern über hygroscopischen Substanzen, wie Kalk, Chlorcalcium, Schwefelsäure, erfolgen. Wo Wärme benutzt werden kann, soll man sie nur allmählig (Suec.), nicht über 40—50° (Russ.), höchstens auf 60—65° (Dan.) oder 65° (Suec.) steigern. Sehr dichte und zähe, wie auch sehr umfangreiche Körper sind vor dem Trocknen durch Schneiden, Stossen, Raspeln u. dgl. zu verkleinern. Einzelne Mittel, namentlich die bei gewöhnlicher Temperatur zähen Gummiharze setzt man nach vielen Phkk. umgekehrt der Frostkälte aus, um sie zerreiblich zu machen, wenn auch durch dieses Verfahren eine zugleich bezweckte Reinigung der Substanz nicht oder nur unvollkommen erreicht wird.

3. Die Geräthschaften, deren man sich zum Pulverisiren bedient, müssen härter und widerstandsfähiger sein, als die darin zu behandelnde Substanz, und dürfen von ihr weder mechanisch noch chemisch angegriffen werden und nichts Lösliches an sie abgeben; z. B. dürfen saure Körper und auch nur einigermaßen feuchte Neutralsalze nicht in

Metallmörsern, fettige nicht in Kupfer- oder Messinggeräthen, harte, ätzende und solche von grösseren Dimensionen nicht in den überhaupt unzuweckmässigen, doch aber nicht selten speciell vorgeschriebenen Glasmörsern verarbeitet werden.

4. Das Verstäuben der Substanz beim Pulverisiren und Absieben hat man möglichst zu vermeiden, denn es sind gerade die feinsten und gewöhnlich am meisten geschätzten Pulverantheile, die am leichtesten verstäuben, und sie verunreinigen, abgesehen von dem materiellen Verlust, die Umgebung in unerwünschter, oft bedenklicher Weise; wenn sie zu den heftig wirkenden und gefährlichen gehören, muss auch der Arbeiter angehalten werden, sich durch Verbinden von Mund und Nase, durch Schutzbrille oder Gesichtsmaske rechtzeitig und ausreichend zu schützen. Stampfmörser und Siebe versteht man, um dem Verstäuben entgegenzuwirken, mit Deckeln, darf aber nach Beendigung jeder Operation nicht versäumen, auch diese Deckel gleich den übrigen Utensilien sorgsam zu reinigen. Siebdeckel von Leder eignen sich nicht zur Aufnahme von alkalischen, fettigen und hygroskopischen Pulvern; auch ist es ein Missbrauch, sie als Behälter für auszutrocknende Substanzen in den Trockenofen zu bringen. Siebdeckel von blankem Weissblech sind in vielen Fällen sehr empfehlenswerth, aber vor Feuchtigkeit und vor Berührung mit sauren Stoffen zu hüten.

5. Pulver, welche durch Stossen in Metallmörsern oder durch Mahlen in einer Mühle, seltener solche, die durch Reiben im Porzellanmörser oder auf dem Reibstein gewonnen werden, sind von Zeit zu Zeit abzusieben, theils um den Feinheitsgrad nicht zu weit zu treiben (nach der U. S. soll nur ein kleiner Antheil einer bestimmten Pulvernummer sich durch ein Sieb absieben lassen, welches auf einem Linearzoll oder 2,54 cm 10, also auf einem Quadratzoll oder 6,45 cm 100 Maschen mehr als das vorgeschriebene Sieb enthält), theils um die Pulverisirung der noch vorhandenen grösseren Antheile zu erleichtern, theils um von vielen vegetabilischen und animalischen Substanzen die minderwerthigen, faserigen und häutigen Antheile, welche der Zerkleinerung am längsten Widerstand leisten, abzusondern und dann wegzuwerfen. Niemals dürfen solche Antheile zu irgend welchen anderen arzneilichen Zwecken verwendet, oder aufgehoben werden, um als Zusatz für die nächste, gleichnamige Pulverisirung zu dienen. — Das Absieben selbst soll durch eine leichte, wesentlich horizontale Hin- und Herbewegung des Siebes erfolgen, um allmählig alle Theile des Pulvers unmittelbar auf das Maschengeflecht zu bringen; Klopfen und Aufschlagen des Siebes in vertikaler Richtung, Reiben und Drücken oder Beschwerung des Pulvers (namentlich mit Gewichtsstücken und Metallgeräthen), um seinen Durchgang zu befördern, ist unzulässig, beschädigt durch Verschiebung, selbst durch Zerreißen der einzelnen Fäden das Geflecht, und giebt ungleichmässige, dabei durchweg gröbere Pulver, als das Sieb bei ordnungsmässigem Gebrauch zu liefern vermag.

6. Aus organisirten Thier- und Pflanzenstoffen hergestellte Pulver zeigen der Regel nach ziemlich auffällige Verschiedenheiten in Ansehen, Geruch, Geschmack und Wirksamkeit, je nachdem sie im Beginn oder erst im weiteren Verlauf der Pulverisirung den gehörigen Feinheitsgrad erlangen und sich von den grösseren Antheilen absieben lassen; namentlich die letzten, schwierig feiner zu pulvernden Antheile zeigen sich oft sehr geringwerthig, während der umgekehrte Fall nur selten eintritt. Es ist deshalb nothwendig, die Pulverisirung einer in Arbeit

genommenen Menge solcher Mittel jedesmal (bis auf den angemessenen Grad) vollständig zu Ende zu führen und sämmtliche, durch das Absieben gewonnene Antheile sorgfältig durch einander zu mischen; völlig unstatthaft dagegen, irgend einen in einem gewissen Zeitabschnitt gewonnenen Theil des Ganzen für sich allein zur Verwendung zu bringen.

7. Das Bestreben mannichfaltiger Körper, aus der Atmosphäre Feuchtigkeit, Dämpfe und Gase aller Art in sich aufzunehmen, steigert sich oft noch mit dem Grade ihrer Verkleinerung, und ist es daher in vielen Fällen rathsam oder auch geradezu unerlässlich, die im Uebrigen fertigen und gleichmässig durchgemischten Pulver nochmals bei gelinder Wärme nachzutrocknen, bis sie sich von zusammengeballten Klümpchen frei und gleichmässig beweglich zeigen. Dann lässt man sie auf ungefähr 25° abkühlen und bringt sie unverzüglich in die Aufbewahrungsgefäße, welche trocken, rein, gut verschliessbar und im Allgemeinen gegen die Einwirkung der Luft und des Lichtes (durch Färbung oder Undurchlässigkeit) geschützt sein müssen.

8. Manche Körper sind durch Reiben auf dem Reibstein („Porphyrisiren“ der Gall. und Hisp., z. Th. auch „Lävigiren“) oder durch Verreiben und Schlämmen mit Wasser in ein, darnach wieder zu trocknendes, unfühbares Pulver überzuführen.

Die Gall., Hisp., Russ. und Succ. enthalten gegen 400 Vorschriften über Darstellungsweise und Feinheitsgrade einfacher Pulver (vgl. HIRSCH, Universal-Phk. Bd. II, S. 455—469), woraus in der nachstehenden Tabelle einige Beispiele:

	Gall.	Hisp.	Maschenzahl in 1 □cm	
			Russ.	Succ.
Aloë	grob gepulvert austrocknen, im eisernen Mörser zerreiben, durch Seidensieb 100 (1369 Maschen)	grob pulverisiren, austrocknen, zerreiben, durch feines Sieb, nur fremde Substanzen als Rückstand lassen	1000	1600, ohne Rückstand
Ammoniacum	bei 25° austrocknen, im eisernen Mörser zerreiben, durch Seidensieb 80 (878 Maschen)	bei trockner Kälte im Mörser zerreiben, Pulver mittelfein, Rückstand nur Unreinigkeiten	300	1000, bei Frostwetter oder nach Austrocknen über Kalk
Asa foetida	—	—	1000	—
Flores Koso	bei 40° trocknen, im Mörser pulvern, durch Haarsieb 1 (? Maschen)	—	1000	300, ohne Rückstand, nur <i>ex tempore</i>
Folia Belladonnae, Digitalis	kurze Zeit bei 40° trocknen, im Mörser stossen, durch Seidensieb 120 (1975 Maschen)	im Ofen trocknen, im eisernen Mörser stossen, Pulver fein, Rückst. $\frac{1}{4}$	1600	1600, mit $\frac{1}{4}$ Rückstand
Radix Althaeae	in dünnen Scheiben im Ofen trocknen, im eisernen Mörser pulvern, durch Seidensieb 140 (2688 Maschen)	—	1600	1000, mit Hinterlassung des faserigen Rückstandes
Rhizoma Filicis	frisch getrocknet, gereinigt, in sehr dünnen Scheiben bei 40° weiter getrocknet, zu pulvern, durch Seidensieb 80 (878 Maschen)	reinigen, grob zerstoßen, im Ofen trocknen, fein pulverisiren, Rückst. $\frac{1}{10}$	1000	300, nach dem Schälen nur <i>ex tempore</i>
Secale cornutum	trocken aufbewahrt, vom laufenden Jahre, im Mörser oder Mühle nur <i>ex tempore</i> pulvern, durch Haarsieb 1 (? Maschen)	trocknen, im eisernen Mörser stossen; Pulver mittelfein, Rückstand $\frac{1}{16}$	1000	300, nur <i>ex tempore</i>

9. Substanzen von weicher oder elastischer Beschaffenheit verkleinert man durch Zerschneiden oder Reiben, setzt ihnen dann eine

indifferente Substanz, wie Zucker oder Stärkemehl zu, und stellt mit deren Hülfe ein feineres Pulver her, wie z. B. *Vanilla saccharata*.

10. Mittel, welche in Pulverform leichter zu Veränderungen neigen, als wenn sie zusammenhängende Massen, Krystalle oder in ihrer Organisation unverletzte Körper bilden, wie namentlich thierische und pflanzliche Organe, sollen nach mehreren Phkk., besonders motivirt durch die Gall., immer nur in kleinen Mengen gepulvert vorrätzig gehalten werden.

1281. Pulveres compositi.

Poudres composées Gall., zusammengesetzte Pulver, Pulvermischungen.

Gemenge verschiedener einfacher Pulver, denen öfter noch nichtpulverförmige Substanzen, wie z. B. mehr oder minder dicke Extracte, für sich allein nicht oder nur schwierig fein zu pulvernde, bisweilen auch flüssige Mittel, namentlich ätherische Oele, beigemischt sind. Für die Herstellung solcher Gemenge gelten folgende Regeln:

1. Jeder Bestandtheil ist (soweit dies möglich), für sich allein zu pulvern und erst nach dem Pulverisiren abzuwägen.

2. Die zu mischenden Pulver sollen den gleichen Feinheitsgrad besitzen (Gall.), damit auch das Endproduct ein möglichst gleichmässiges sei und durch Schütteln, wie es z. B. beim Abwägen vorkommt, sich nicht in gröbere und feinere oder nach dem specifischen Gewicht verschiedene Antheile sondere.

3. Weiche, für sich allein nicht hinreichend fein zu pulverisirende Substanzen (nach der Gall. namentlich Muskatnuss, Vanille, Myrrhe, Castoreum etc.), besonders aber solche von gewöhnlicher weicher Extract-Consistenz (Russ., Suec.) müssen erst mit einer kleinen, allmählig zu steigern den Menge der übrigen Ingredienzien verrieben und erst nach hinreichend feiner Vertheilung mit dem übrigen Pulver gemischt werden. Dasselbe gilt von flüssigen Mitteln, welche man, besonders wenn sie zu den flüchtigen gehören, wie die ätherischen Oele, immer erst zuletzt zusetzt, um sie in ihrem feinvertheilten Zustande der Luft möglichst kurze Zeit auszusetzen.

4. Ingredienzien von verhältnissmässig geringer Menge, besonders stark wirkende, verreibt man ebenfalls erst mit einer kleinen Menge eines geeigneten anderen Bestandtheiles oder des im Uebrigen fertigen Pulvergemenges (Russ., Suec.). Bei solchen Verreibungen achte man darauf, dass stark wirkende Körper nicht in den leeren Mörser, sondern immer auf eine Unterlage von anderem, minder wirksamem oder indifferentem Material, z. B. Zucker, geschüttet werden, damit sich nicht ein merklicher Antheil der wirksamen Substanz unverdünnt in die Poren des Mörsers festreibe (wie bei gefärbten Pulvern, namentlich Goldschwefel enthaltenden, sehr leicht durch das blosse Auge erkennbar).

5. Die Verreibung und Mischung ist so lange fortzusetzen, bis das unbewaffnete Auge durchaus keine Verschiedenheiten mehr wahrzunehmen vermag (Russ.), auch am Boden und Rand des Mörsers und am Pistill keine festgeriebene Masse von muthmasslich anderer Zusammensetzung haftet. Bei gefärbten Pulvern ist das durch die Gleichartigkeit der Färbung leicht, bei ungefärbten oft nur schwierig wahrzunehmen. Pulvergemenge, wie sie in der Receptur vorkommen, werden durch Zusammenreiben im Mörser hergestellt, unter zeitweisem Zusammenkratzen und Abschaben der etwa am Mörser und Pistill haftenden Antheile mit Hornlöffel oder abgerundetem Kartenblatt. Bei grösseren Mengen be-

schleunigt man die Gleichmässigkeit der Mischung wesentlich dadurch, dass man die leicht durch einander gemengten Bestandtheile gemeinschaftlich ein verhältnissmässig etwas grobmaschiges Sieb ohne Rückstand passiren lässt, und nun das Durchgesiebte nochmals, mit aller Sorgfalt, durch einander mischt (Belg., Brit., Gall.).

6. Die Pulver dürfen keinen ungehörigen Feuchtigkeitsgrad zeigen, und falls sie hygroskopisch sind, nicht während des Zusammenmischens oder während der Aufbewahrung aufnehmen; vorkommenden Falles hat man die einzelnen Bestandtheile, event. das fertige Gemenge auszutrocknen und dann durch guten Verschluss vor Aufnahme atmosphärischer Feuchtigkeit zu bewahren. Abnorme Feuchtigkeit verändert nicht nur das Aussehen vieler Pulver, namentlich der gefärbten, sondern disponirt sie auch zur Schimmelbildung, Fäulniss und chemischen Zersetzungen. Auch Luft- und Lichtzutritt ist für die Mehrzahl der einfachen und gemischten Pulver nachtheilig, und kann man bei in durchsichtigen Gläsern aufbewahrten Pulvern oft wahrnehmen, dass ihr Inhalt an der dem Licht zugewendeten Seite eine andere Färbung hat, wie an der entgegengesetzten.

Sollen gemischte (oder auch einfache) Pulver in einzelne Theile getheilt oder in vervielfältigter Dosis verabreicht werden, so sind die einzelnen Antheile niemals nach Augenmaass zu bestimmen, sondern immer mit der Waage gleichmässig abzuwägen. Jeder Antheil ist dann für sich in eine Kapsel von geglättetem Papier, oder bei Gegenwart flüchtiger, stark riechender Stoffe, zerfliesslicher oder leicht verwitternder Salze u. dgl. in eine Kapsel von Wachspapier (Russ.) zu schütten; auf Verlangen sind diese Papierkapseln auch durch Hüllen von Oblatenmasse oder Gelatine zu ersetzen. Ungetheilte zusammengesetzte Pulver, wie sie in der Receptur verordnet werden, sind in Pappschachteln, wenn sie aber flüchtige, riechende und an der Luft veränderliche Substanzen enthalten, in gut verschlossenen Flaschen abzugeben (Russ.).

Aufbewahrung: in völlig trockenen, undurchsichtigen, sorgfältig verschlossenen Glasgefässen (Succ.), in verhältnissmässig nur kleinen Mengen (Fenn., Succ.).

1282. Pulvis aërophorus.

Pulvis effervesçens Helv., Brausepulver.

Zum Gebrauch fertig gemischtes Brausepulver führen nur noch die Germ., Neerl. und Graec., und zwar lassen die ersteren beiden die zugehörigen Ingredienzien zuvor einzeln in gelinder Wärme gut austrocknen, was ihre gegenseitige Einwirkung im pulverförmigen Zustande abschwächt, aber nicht gänzlich verhindert, so dass es gut ist, die Mischung nur für kurze Zeit vorrätzig zu halten. Die Helv. trocknet Weinstein- säure und Zucker im Dampfbade gut aus, mischt den einen Theil des Zuckers mit der Säure, den andern mit dem Alkali, hebt beide Mischungen getrennt auf, und bringt sie erst im Augenblick des Bedarfs in gleichen Gewichtsmengen zusammen. Da der Theorie nach 75 Th. Weinstensäure 84 Th. Natriumbicarbonat (= 9 : 10,08 oder 5 : 5,6) neutralisiren, so wird nach in wässriger Lösung beendeter Zersetzung die Flüssigkeit nach der Germ. und Neerl. nahezu neutral sein, nach der Helv. einen deutlichen, nach der Graec. starken Ueberschuss an Alkali zeigen. Vorschriften:

	Germ.	Graec.	Neerl.	Helv.
Acidum tartaricum pulv.	9	9	9	5
Saccharum pulv.	19	9	10	5
Natrium bicarbonicum pulv.	10	13,5	10	6
Saccharum pulv.	—	—	—	4
	38	31,5	29	10 + 10

Das Pulver soll trocken sein, und sich in Wasser unter starkem Aufbrausen (zu einer nahezu neutralen Flüssigkeit) lösen (Germ.).

1283. Pulvis aërophorus Anglicus.

Polvo gasifero simple Hisp., *Poudre gazogène alcaline* Gall., *Pulvere gazogene simple* Rom., *Pulveres aërophori* Belg., *Pulvis aërophorus* Hung., Russ., *P. effervescens* Dan., Fenn., Norv., *Succ. P. e. anglicus* Helv., englisches Brausepulver.

Säure und Alkali werden je für sich gepulvert, in kleinen, für je eine Dosis bestimmten Mengen abgewogen und je für sich in Kapseln gefüllt, welche für die Säure von weissem, für das Alkali von gefärbtem, gewöhnlich blauem, gegen den Inhalt indifferentem und an sich unschädlichem Papier gefertigt sind. Zu einem Brausepulver gehört je eine Dosis

	Hisp.	Gall.	Russ.	nach allen andern Phkk.
Weinsteinsäure von	1,25 g	1,3 g	2,2 g	1,5 g
u. Natriumbicarbonat	2,083 g	2 g	2,5 g	2 g
Da von letzterem nur	1,40 g	1,456 g	2,464 g	1,68 g

rechnungsmässig zur Neutralisation der vorgeschriebenen Mengen von Weinsteinsäure erforderlich sind, ist das Alkali überall, jedenfalls mit Absicht, im Ueberschuss, der namentlich bei der Gall. und Hisp. sehr reichlich ist.

Als *Poudre gazogène neutre* führt die Gall. noch ein anderes, aus je 2 g, gleichfalls getrennt zu dispensirender Weinsteinsäure und Natriumbicarbonat; das Endproduct ist aber nicht neutral, sondern deutlich sauer, da 2 g Natriumbicarbonat nur 1,785 Th. Weinsteinsäure zur Neutralisation erfordern.

1284. Pulvis aërophorus laxans.

Polvo gasifero laxante Hisp., *Poudre gazogène laxative* Gall., *Pulvere gazogene compuse* Rom., *Pulvis aërophorus Seidlitzensis*, abführendes Brausepulver.

Auch hier werden, wie bei Nr. 1283, Säure und Alkali pulverförmig und getrennt, erstere in weissem, letzteres in farbigem Papier dispensirt, das Alkali jedoch zuvor mit gepulvertem Seignettesalz gemischt, wonach die zu einer Dosis Seidlitzpulver gehörigen Ingredienzien nach den verschiedenen Phkk. die folgenden sind:

	Dan., Norv., Suec.	Gall.	Belg.	Fenn., Germ.	Helv.	Russ.	U. S.	Hisp.	Anstr., Hung., Rom.
Acid. tartaricum	1,5	2	2	2	2	2,2	2,25	2,5	3
Natrium bicarbo- nicum	2 (1,68)	2 (2,24)	2 (2,24)	2,5 (2,24)	2,5 (2,24)	2,5 (2,464)	2,583 (2,52)	2,5 (2,8)	3 (3,36)
Tartarus natrona- tus	8	6	8	7,5	8	7,5	7,75	7,5	10

Die zur Neutralisation der Säure rechnungsmässig erforderliche Menge Natriumbicarbonat ist vorstehend in Klammern beigelegt, woraus ersichtlich, dass die nach beendeter Zersetzung erhaltene Flüssigkeit bald sauer, bald alkalisch, und nur nach der Russ. und U. S. nahezu neutral reagiren wird.

1285. Pulvis Amygdalae compositus.

Dieses nach der Brit. zur Herstellung der Mandelemulsion (Nr. 553) dienende Pulver gewinnt man, wie folgt: 8 Th. süsse Mandeln werden in Wasser eingeweicht, geschält, mit einem weichen Tuch abgetrocknet, im Mörser zu einem gleichmässigen Brei gerieben, dieser mit 1 Th. gepulvertem arabischem Gummi und 4 Th. Zuckerpulver gemischt und in ein gröbliches Pulver übergeführt, welches in einem leicht bedeckten Topf aufgehoben werden soll, jedenfalls aber von geringer Haltbarkeit ist.

1286. Pulvis aromaticus.

Pulvis Cinnamomi compositus Brit., aromatisches Pulver.

Ein feines, nach der Russ. nur *ex tempore* anzufertigendes Pulver, aus:

	Belg., Brit., Neerl.	Germ. I	Graec., Suec.	Helv.	Russ.	U. S.
Caryophylli	—	—	—	1	1	—
Cort. Cinnam. Cass.	—	5	—	—	4	—
„ „ Zeyl.	1	—	2	4	—	35
Macis	—	—	—	1	1	—
Rhizoma Zingiberis	1	2	1	1	1	35
Semen Cardamomi (seu Fruct. excort.)	1	3	1	2	—	15
Semen Myristicae	—	—	—	1	1	15
	3	10	4	10	8	100

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen (Brit., Graec.).

1287. Pulvis arsenicalis Cosmi.

Polvo arsenical de Fr. Cosme Hisp., *Poudre escharotique arsenicale* Gall.,
Cosmisches Pulver.

Die Hauptbestandtheile dieses Pulvers, die arsenige Säure, bei der Belg., Gall. und Hisp. 12,5%, bei der Germ. I 22,22% der Gesamt-

mischung betragend, und der Zinnober, müssen äusserst fein verrieben sein. Die von der Hisp. vorgeschriebene Asche aus Sohlleder (*ceniza de suela*) kann unbedenklich durch die gewöhnliche Thierkohle ersetzt werden. Beim Gebrauch ist das Pulver mit Wasser zu einer Pasta anzureiben (Gall.). — Vorschriften:

	Belg.	Gall.	Germ. I	Hisp.
Acidum arsenicosum	1	1	40	1
Hydrargyrum sulfuratum rubrum	5	5	120	5
Carbo animalis	2	—	8	2
Spongiae ustae	—	2	—	(<i>ceniza de suela</i>)
Resina Draconis	—	—	12	—
	8	8	180	8

1288. Pulvis gummosus.

Pulvis Tragacanthae compositus Brit., zusammengesetztes Gummipulver.

Eine feinpulverige Mischung aus:

	Anstr., Hung.	Brit.	Fenn.	Germ.	Bor. VI, Graec., Russ.	Helv.	Neerl.	Saec.
Amylum	5	5	—	—	—	—	—	—
Gummi Arabicum	10	5	10	15	15	6	10	12
Radix Althaeae	—	—	10	—	—	—	—	6
„ Liquiritiae	5	—	—	10	5	—	—	—
Saccharum	10	15	10	5	10	18	10	12
Tragacantha	—	5	—	—	—	6	10	—
	30	30	30	30	30	30	30	30

Zweckmässig ist, um des besseren Aussehens willen, nach der D.Ph.C. russisches Süssholz zu verwenden.

1289. Pulvis haemostaticus.

Pulvis stypticus, blutstillendes, verstopfendes Pulver.

Pulverförmige Mischung von:

	Belg.	Fenn. III, Russ.	Graec.
Alumen	—	10	24
Argilla alba	9	—	—
Colophonium	18	10	—
Gummi Arabicum	—	10	—
Kino	—	—	6
Tragacantha	3	—	—
	30	30	30

1290. Pulvis Ipecacuanhae opiatuſ.

Polvero de ipecacuana opiado Hiſp., *Poudre d'ipécacuanha opiacée* Gall.,
 Pulvis Doveri s. Doweri, P. Ipecacuanhae composituſ Brit.,
 P. Opii composituſ Neerl., Dover'sches Pulver.

Eine ſehr feinpulverige Miſchung auſ:

	Auſtr., Hung., Rom.	Belg.	Brit., Dan., Graec., Neerl., Norv., Ruſſ., Suec.	Fenn., Germ., Helv., U. S.	Gall.	Hiſp.
Extractum Opii ſiccum	—	9	—	—	—	—
Kalium nitricum . . .	—	—	—	—	40	45
„ ſulfuricum . . .	—	82	80	—	40	30
Opium . . .	10	—	10	10	10	8
Radix Ipecacuanhae . .	10	9	10	10	10	8
Saccharum . . .	80	—	—	—	—	—
„ Lactis . . .	—	—	—	80	—	—
	100	100	100	100	100	91

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,0 und 4,0 (Helv., Hung. II).
 Aufbewahrung: vorſichtig, in gut verſchloſſenen Gefäſſen.
 Vgl. auch. Nr. 1293.

1291. Pulvis Liquiritiae composituſ.

Pulvis Glycyrrhizae composituſ, Bruſtpulver.

Fein gepulverte Miſchung von:

	Belg.	Brit., Germ., Helv., Ruſſ.	Graec.	U. S.
Folia Sennae	16	16	30	18
Fructuſ Aniſi	—	—	10	—
„ Foeniculi	8	8	—	8
Radix Liquiritiae	16	16	30 decort.	16
Saccharum	52	48	15	50
Sulfur depuratum	8	8	20	8
	100	96	105	100

Daſ Pulver ſoll trocken und von grünlichgelber Farbe ſein (Germ.).
 Die Farbe wird durch den Trockenzuſtand, den Feinheitſgrad und die
 Qualität der Ingrediencien weſentlich beeinfluoſt; da ohnehin daſ Pulver
 etwaſ hygroſkopisch iſt, empfiehlt eſ ſich, die Beſtandtheile in beſter Be-
 ſchaffenheit und ſehr fein gepulvert, namentlich ein ſchöneſ ruſſiſcheſ
 Süſſholz (D. Ph.C.), ein feineſ grüneſ Sennesblättepulver, trocken und
 ſehr weiſſen Zucker, ſäurefreien Schwefel zu verwenden, ſie vor dem
 Miſchen noch einzeln gut auszutrocknen, und daſ Gemiſch in gut
 verſchloſſenen Gefäſſen aufzubewahren.

1292. Pulvis Magnesiae cum Rheo.

Polvo de magnesia con ruibarbo Hisp., Pulvis Magnesiae compositus Helv., Kinderpulver.

Ein nach der Germ. trockenes, anfangs gelbliches, später röthlichweisses Pulver aus:

	Dan., Fenn., Suec.	Germ.	Helv.	Hisp.	Norv.	Russ.
Magnesium carbonicum	100	180	160	180	100	160
Radix Rhei	100	45	40	45	100	40
Rhizoma Iridis	—	—	20	—	—	—
Saccharum	100	—	—	120	—	—
Elaeosaccharum Foeniculi	—	120	80	—	100	80
Oleum Foeniculi	1	—	—	3	—	—
	301	345	300	348	300	280

Durch Befeuchtung wird die Farbe beträchtlich erhöht.
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1293. Pulvis Opii compositus.

Das unter dieser Benennung in die Brit. aufgenommene, nicht mit Nr. 1290 zu verwechselnde Pulver ist eine feinpulverige Mischung von **3 Th. Opium, 4 Th. Piper nigrum, 10 Th. Rhizoma Zingiberis, 12 Th. Fructus Carvi** und **1 Th. Tragacantha** (10% Opium haltend).

Aufbewahrung: vorsichtig, in einem Stöpselglase.

1294. Pulvis salicylicus cum Talco.

Salicylstreupulver.

Ein feines, weisses und trockenes Pulver, aus **3 Th. Acidum salicylicum, 10 Th. Amylum Triticum** und **87 Th. Talcum** gemischt (Germ.). Die D. Ph.C. will die Benennung in „Pulvis Talci salicylatus“ umgeändert haben.

1295. Pulvis temperans.

Niederschlagendes Pulver.

	Pulv. refrigerans		Pulv. temperans		Pulv. temperans ruber
	Dan., Norv.	Germ. I	Graec., Russ.	Graec.	Helv.
Kalium nitricum pulv.	5	4	20	20	24
„ sulfuricum pulv.	—	—	20	20	12
Saccharum pulv.	—	24	—	—	—
Tartarus depuratus pulv.	30	12	—	—	—
Elaeosaccharum Citri	5	—	—	—	—
Hydrargyrum sulfurat. rubr.	—	—	—	2	3
	40	40	40	42	39

Das in die Germ. I, Graec. und Russ. aufgenommene Pulver hat Aehnlichkeit mit dem **Pulvis refrigerans** der Dan. und Norv., weshalb wir die Vorschriften nebst denen der Graec. und Helv. zu **Pulvis temperans ruber** in der Tabelle auf S. 378 übersichtlich zusammenstellten.

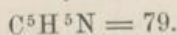
1296. Pumex.

Pómez, Piedra pomez Hisp., *Lapis Pumicis*, Bimsstein.

Ein wesentlich aus Kiesel- und Thonerde mit Beimengungen von Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, auch Alkalien bestehendes, vulkanisches Product, nach der Hisp. auf den Liparischen Inseln, aber auch auf Teneriffa, Island, am Rhein u. a. a. O. sich findend, entstanden aus Obsidian-Lava, welche feurig-flüssig von Dämpfen oder Gasen durchbrochen ward und in dem dadurch herbeigeführten schwammig-porösen Zustande erhärtete. Der B. bildet verschiedenfarbige, meist graue oder weisslichgraue, unregelmässige Massen, die durch äusserst zahlreiche, kleinere und grössere Hohlräume rundlich- oder faserig-porös und im letzteren Fall oft seidenglänzend erscheinen; er ist scharf und rau anzufühlen, ziemlich spröde, im Bruch kleinschligig oder splittrig; trocken auf Wasser geworfen, schwimmt er anfangs vermöge der zahlreich eingeschlossenen Luftblasen, sinkt aber unter, wenn dieselben durch Wasser verdrängt werden, da seine eigentliche Masse ein spec. Gew. von 2,1—2,5 besitzt. Er giebt ein meistens grauweisses Pulver, welches bisweilen einen Bestandtheil von Zahnpulvern bildet, für diesen Zweck aber einen sehr hohen Feinheitsgrad besitzen muss, um den Zahnschmelz nicht zu verletzen.

1297. Pyridinum.

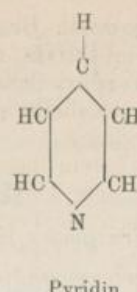
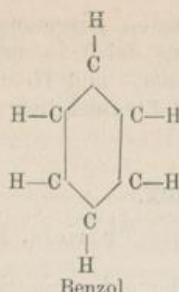
Pyridin.



Das P. bildet sich bei der trocknen Destillation vieler stickstoffhaltigen organischen Substanzen und ist u. a. im Steinkohlentheer und in dem sogenannten Thieröl (Nr. 1147 und 1148) enthalten. Es ist auch im Tabaksrauch und im käuflichen Ammoniak nachgewiesen worden.

Zur Darstellung wird der bei der trocknen Destillation der Knochen erhaltene Theer mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt, wobei alle im Theer vorhandenen basischen Verbindungen in Form schwefelsaurer Salze in Lösung gehen, die schwefelsaure Lösung durch Absetzenlassen geklärt und mit überschüssiger Natronlauge versetzt. Das sich abscheidende Oel, Pyridin, Anilin und ähnliche Basen, wird rectificirt und zur Zerstörung des Anilins mit Oxydationsmitteln (Salpetersäure oder Chromsäure) behandelt; darauf die erhaltene saure Flüssigkeit mit Natronlauge versetzt und aus dem sich abscheidenden Oel durch sorgfältige fractionirte Destillation das Pyridin isolirt.

Das P. ist eine Base, die sich ihrer chemischen Zusammensetzung nach als Benzol, in welchem eine der vorhandenen CH-Gruppen durch ein dreiwertiges Stickstoffatom ersetzt ist, ableiten lässt:



Das P. ist nach der D. Ph.C. eine klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von brenzlichem Geruch und brennendem Geschmack und in wässriger Lösung von vorübergehend stark alkalischer Reaction, zwischen 116 und 118° siedend, mit Wasser, Spiritus, Aether, Benzin und fetten Oelen klar mischbar. Spec. Gew. 0,980; an der Luft zieht das P. Feuchtigkeit an, wodurch sein spec. Gew. steigt, der Siedepunkt aber erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze ruft es Niederschläge hervor, nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsulfatlösungen. Kupfersulfatlösung wird durch Pyridin tiefblau gefärbt. Die salzsaure Lösung giebt mit Jodlösung einen braunen, mit Bromwasser einen orangegelben, mit Platinchlorid einen orangegelben krystallinischen Niederschlag.

Das P. darf sich am Lichte nicht verändern, die wässrige Lösung (1 + 9) Phenolphthalein nicht röthen (Ammoniak). 5 ccm der wässrigen Lösung (1 + 9), mit 2 Tropfen der volumetrischen Kaliumpermanganatlösung (1 + 1000) versetzt, müssen die rothe Färbung mindestens eine Stunde bewahren (leicht oxydirbare organische Verbindungen). 0,79 g (0,8 ccm) sättigen sich mit 10 ccm Normal-Salzsäure unter Anwendung von Cochenilletinctur als Indicator (D. Ph.C.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt.

1298. Pyroxylinum.

Gossypium fulminans Graec., Helv., *Piroxilina* Hisp., Pyroxylin.
Schiessbaumwolle.

Wesentlich Trinitrocellulose, $C^6H^7(NO^2)^3O^5 = 297$, mit kleinen Mengen von

Dinitrocellulose, $C^6H^8(NO^2)^2O^5 = 252$ und

Pentanitrocellulose, $C^{12}H^{15}(NO^2)^5O^{10} = 547$.

Die Ueberführung der gewöhnlichen Baumwolle in Schiessbaumwolle erfolgt durch die Einwirkung sehr concentrirter Salpetersäure, welche man zu diesem Zweck entweder aus salpetersaurem Alkali durch Schwefelsäure frei macht und im Freiwerden, ohne Abtrennung des entstehenden Sulfats, mit der Baumwolle in Berührung bringt, oder im freien Zustande mit Schwefelsäure als wasserentziehendem Mittel vermischt. In beiden Fällen wird die Anfangstemperatur dieser Agentien durch ihre Vermischung merklich gesteigert, und eine neue Temperaturerhöhung findet statt, wenn man die Baumwolle in das Gemisch einträgt. Beispielsweise erwärmen sich bei den von der Germ. vorgeschriebenen Verhältnissen 400 g Salpetersäure von 1,380 und 1000 g Schwefelsäure von 1,830 bei vorsichtigem Mischen von 15 auf 45–50°, und die auf 20°

abgekühlte Mischung durch Eintragen von 55 g Baumwolle wiederum auf rund 30°. Da man aber erfahrungsmässig durch längere Einwirkung bei niedrigerer Temperatur ein qualitativ und quantitativ günstigeres Product erzielt, als bei höherer Temperatur und entsprechend kürzerer Dauer, ist die Behandlung bei stärkerer Abkühlung vorzuziehen und zwar die Operation so zu leiten, dass sie zu keiner Zeit 20—25° überschreitet, wenn auch die Phkk. zum Theil andere Grenzen feststellen. Leichter innen zu halten sind dieselben bei Verwendung von freier Salpetersäure, als von salpetersaurem Salz, welches letztere auch darum ungünstiger ist, weil es auf Zusatz der Schwefelsäure viel salpetersaure Dämpfe ausstösst, die entstandene halbflüssige Masse sich minder leicht mit der Baumwolle gleichmässig mengt, auch wohl schwerer zertheilbare Klumpen bildet und sich endlich durch Auswaschen schwieriger entfernen lässt.

In die eine oder andere, auf + 20, besser bis 15 oder 10° C. (32° U. S., 30° Gall., Norv., 20° Germ., Russ., 15—20° Suec.) abgekühlte Mischung trägt man die sehr reine, lockere und fettfreie Baumwolle nach und nach ein, nöthigenfalls unter Abkühlung von aussen, die gleichmässige Untermischung und Durchtränkung mit Hilfe von starken Glasstäben oder einem Porzellanpistill befördernd, lässt dann, mit einer Glasplatte gut bedeckt, im Kühlen (bei 15—20° Germ., bei 15—35° Gall.) eine bestimmte (von den Phkk. auf 3 Minuten bis zu 48 Stunden und selbst bis zu 8 Tagen festgesetzte) Zeit lang, besser nur so lange stehen, bis eine herausgenommene, mit Wasser ausgewaschene und zwischen Papier stark ausgedrückte Probe sich in Aether, der mit $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ Vol. Alkohol gemischt ist, vollständig löslich zeigt oder doch bei mehrfacher Wiederholung dieser Prüfung an Löslichkeit nicht mehr zunimmt. Sobald dieser Punkt erreicht ist, trennt man die nitrirte Baumwolle sogleich von dem sauren Gemisch, indem man das Ganze auf einen Trichter oder Durchschlag von Glas oder Porzellan bringt, das Abfließen der Flüssigkeit durch Ausdrücken mit starken Glasstäben oder Porzellanpistill möglichst beschleunigt, den Rückstand sofort in eine grosse Menge kaltes Wasser wirft, darin ungesäumt gleichmässig vertheilt, die saure Lösung weggiesst, durch reichliches frisches Wasser ersetzt, und endlich mit dest. Wasser kalt oder heiss auswäscht, bis keine Reaction auf Lackmus und Barytlösung mehr stattfindet. Wenn man statt dessen nach der Germ. das Gemisch in einen Trichter bringt, 24 Stunden lang zum Abtropfen des überflüssigen Säuregemisches darauf stehen lässt und dann erst mit dem Auswaschen beginnt, verlängert man die Einwirkung der Säure weit über die erforderliche Zeit hinaus, kann dadurch ein gutes Präparat wesentlich verschlechtern, die Ausbeute verringern, selbst zu einer freiwilligen Erhitzung und damit verbundenen Zersetzung Anlass geben. Dem vollständig ausgewaschenen Pyroxylin entzieht man den grössten Theil der zurückgehaltenen Feuchtigkeit durch rasches und nur kurze Zeit anhaltendes Auspressen, wonach der Rückstand sogleich aufgelockert werden muss, um nicht zu einer dichten, schwieriger löslichen Masse einzutrocknen; besser durch Centrifugiren, welches einen lockeren Rückstand liefert, wonach man an der Luft oder bei gelinder Wärme (bei 25° Germ., bei höchstens 30° Neerl.), nach der Belg. bei höchstens 80°, nach der Brit. und U. S. im Wasserbade, in kleinen gesonderten Knäulchen (U. S.) austrocknet. Nur die Helv., welche übrigens keine Vorschrift zur Darstellung enthält, ordnet die Aufbewahrung in etwas feuchtem Zustande an, wodurch ein völliges Austrocknen überflüssig wird. 100 Th. trockne Baumwolle liefern bei sorgsamem Verfahren

140, 150, selbst 160 Th. Ausbeute, welche aber bei Mangel an Sorgfalt auch auf 120 Th. und darunter sinken kann. Die Phkk. schreiben folgende Verhältnisse vor:

	Gossypium	Kalium nitricum	Acid. sulfuric. conc.	Zeitdauer und Temperatur
Belg.	so viel sich vollständig durchtränken lässt	20	30	ca. 2 Stunden
Fenn., Graec.	1	20	30	bis höchstens 5 Minuten
Hisp.	1	20	30	24 Stunden bei 20–30°
Neerl.	1	10	20, crud.	ca. 1/4 Stunde
Norr.	1	20	30	12–24 Stunden
Rom.	1	10 Natrium nitricum	33 v. 1,19 spec. Gew.	bis 8 Tage

Ferner:

	Gossypium	Acid. nitric. conc.	Acid. sulfuric. conc.	Zeitdauer und Temperatur
Brit.	1	7,10 v. 1,42	9,215 v. 1,843	3 Minuten
Dan.	1	8 crud. v. 1,382–1,390	20 crud. v. 1,833	24 Stunden
Gall.	55 bei 100° getrocknet	500 v. 1,390	1000 v. 1,843	24 36 48 Stunden
Germ.	55	400 crud. v. 1,380	1000 crud. v. 1,830	bei 35 25 15° C.
Russ., Suec.	1	9 crud. v. 1,382–1,390	18 crud. v. 1,833	24 Stunden bei 15–20°
U. S.	1	10 v. 1,420	12 von 1,840	15–24 Stunden 10 Stunden oder bis zu genügender Löslichkeit des Productes

Das P., falls es nicht beim Entwässern nach dem Auswaschen stark und lange comprimirt worden ist und demzufolge eine dichtere Beschaffenheit nebst etwas gelblicher Färbung angenommen hat, unterscheidet sich im Aussehen, selbst unter dem Mikroskop, fast gar nicht von der Baumwolle oder Watte, die zu seiner Herstellung diente, fühlt sich aber rauher an und knirscht beim Druck zwischen den Fingern nach Art des Stärkemehls. Es muss geruch- und geschmacklos, an der Luft unveränderlich, gegen Lackmus indifferent, in Wasser und auch in Alkohol (Belg.) unlöslich sein, und gilt um so vorzüglicher, je vollständigere, ungefärbtere und dickflüssigere Lösungen es mit einer Mischung aus 1 Th. Alkohol und 5–10 Th. Aether giebt. Mit einem glühenden oder flammenden Körper in Berührung gebracht, verpufft es sehr rasch, heftig und ohne Rückstand; unter einem heftigen Stoss oder Schlag explodirt es, zersetzt sich auch in gewissen Fällen, besonders unter Einfluss des Lichtes, freiwillig unter Explosion (Belg.), kann auch unter Umständen einer langsamen, mit Entwicklung saurer Dämpfe und Verminderung seiner Löslichkeit verbundenen Zersetzung unterliegen. (Vgl. auch Collodium, Nr. 411.)

Aufbewahrung: nach der Helv. in schwach befeuchtetem Zustande; nach der U. S. nicht fest zusammengedrückt, sondern nur locker und in Mengen von nicht mehr als 31 g in gut verschlossenen, vor Zutritt von Licht und Feuer geschützten Gefässen, im Trocknen und Kalten.

1299. Radices.

(Rhizomata, Tubera) Wurzeln.

Die Wurzeln werden im Allgemeinen im ersten Frühjahr oder im Spätherbst, vor der Entwicklung der jungen Triebe, Blätter und Blüten,

oder nach deren Absterben gesammelt. Die Gall. bestimmt, dass die Wurzeln der einjährigen Pflanzen kurz vor der Blüthezeit, die der zweijährigen im Allgemeinen im Herbst oder Winter nach Beendigung des ersten Vegetationsjahres, die der ausdauernden, krautartigen Pflanzen zu derselben Jahreszeit, aber erst nach dem zweiten oder dritten Vegetationsjahr, nicht später, eingesammelt werden, und Wurzeln holzartiger Gewächse immer nach dem Abfallen der Blätter von ausgewachsenen Exemplaren zu sammeln sind. Die gesammelten Wurzeln sind sorgfältig von anhaftender Erde, von angefressenen und faulen Theilen, sowie von der Wurzelkrone zu befreien und dann sorgsam zu trocknen. Grosse und fleischige Wurzeln sind vor dem Trocknen der Länge und Breite nach zu zerschneiden. Vor der Aufbewahrung müssen die getrockneten Wurzeln auf einem Drahtsiebe zur Entfernung von Staub, Sand, Insecteneiern etc. abgerieben werden.

Da auch sorgfältig getrocknete Wurzeln aus feuchter Luft leicht Feuchtigkeit aufnehmen und dadurch dem allmählichen Verderben durch Fäulnis oder Schimmelbildung verfallen, so müssen die Bestände öfters durchgesehen und nach Befinden wieder getrocknet werden. Auch gegen den Wurmfrass, unter dem namentlich stärkemehlhaltige Wurzeln leicht leiden, schützt am besten möglichstes Trockenhalten, oft auch angemessene Zerkleinerung durch Schneiden oder Stossen unter sorgfältigem Absieben des entstehenden Pulvers. Zu verwerfen sind durch Alter, Feuchtigkeit oder Wurmfrass verdorbene, schimmelige und missfarbige Wurzeln.

Die Aufbewahrung der zuvor gut ausgetrockneten Wurzeln hat in dicht schliessenden Gefässen an trocknen, dem Sonnenlicht nicht ausgesetzten Orten zu geschehen. Man hüte sich, die Wurzeln feucht in die Gefässe zu bringen.

1300. Radix Alkannae.

Alkannawurzel.

Alkanna tinctoria TAUSCH.

Die fast cylindrische, meist einfache, 10—20 cm lange, bis 1,5 cm dicke, vielköpfige Wurzel mit weicher, leichter, dunkelpurpurother, sich leicht abblättrender Rinde, welche an Spiritus, Fette und ätherische Oele, nicht aber an Wasser, ihren Farbstoff (Alkannaroth) abgiebt, und einem harten, oft strahlig zerschlitzten Holz.

Die aus der Rinde allein bestehende Waare ist vorzuziehen, zu verwerfen dagegen die von der Rinde entblösste Wurzel (Germ. I).

1301. Radix Althaeae.

Eibischwurzel.

Althaea officinalis L.

Die geschälten Wurzeläste, ohne den frühzeitig verholzenden Wurzelstock, bilden weissliche cylindrische Stücke von 20 cm Länge und 1,5 cm Dicke, sind längsfurchig und längswulstig, mit bräunlichen Wurzelnarben besetzt. Auf dem Querschnitte zeigt die Wurzel einen rein weissen, etwas strahligen Holzkörper, welcher kein Mark umschliesst und durch eine etwas dicke Bastschicht von der feinstrahligen Rinde getrennt ist. Die Stärkemehl, Schleim, Pectin und Zucker enthaltende Wurzel soll mit dem 10fachen

Gewicht Wasser einen nur gelblich gefärbten, schleimigen Auszug von schwachem, eigenthümlichem, weder säuerlichem noch ammoniakalischem Geruch (verdorbene Wurzel) und fadem Geschmack geben. Dieser Auszug wird durch Ammoniak schön gelb, durch Jodwasser nur dann blau gefärbt, wenn er durch Abkochung bereitet und wieder erkaltet ist (Germ.). Eine innen oder aussen missfarbige und stark verholzte Wurzel darf nicht benutzt werden.

Die geschnitten in dem Handel vorkommende Wurzel enthält oft mehr oder minder von dem holzigen, wenig schleimigen Wurzelstock beigemengt. Auch findet sich bisweilen eine mit Calciumcarbonat eingepulverte Waare im Handel.

1302. Radix Angelicae.

Angelikawurzel.

Archangelica officinalis HOFFMANN.

Der, kurze Blattreste tragende Wurzelstock mit den sehr zahlreichen, bis 30 cm langen, am Ursprunge bis 1 cm dicken Nebenwurzeln (Germ.). Letztere sind ebenso wie das Rhizom von graubrauner oder röthlicher Farbe, längsrundlich, hier und da höckerig, vielfach mit eingetrockneten Harztropfen besetzt und gewöhnlich zu einem abwärts gebogenen Zopf verflochten. Die Wurzeln lösen sich oft zu dünnen Zäsern auf, brechen glatt, schneiden sich wie weiches Wachs und besitzen einen starken aromatischen Geruch und Geschmack. Die Breite ihrer Rinde erreicht höchstens den Durchmesser des gelblichen Holzkerns, die Rinde zeigt radiale Reihen ansehnlicher Balsambehälter. Die als Verwechslung beobachtete Wurzel von *Angelica silvestris* ist dünner, kleiner, holzig und kaum aromatisch.

Aufbewahrung der dem Wurmfrass sehr unterworfenen Wurzel in dicht schliessenden Blechgefässen.

1303. Radix Artemisiae.

Rhizoma Artemisiae, Beifusswurzel.

Artemisia vulgaris L.

Ziemlich lange, bis 2 mm dicke, hin und her gebogene, etwas ästige, gefurchte, aussen hellbraune, innen weisse Wurzeln, die ringsum aus dem senkrechten, cylindrischen, holzigen, bis 2,5 cm dicken Wurzelstock entspringen. Auf dem Querschnitt zeigen sie um den centralen Holzkörper einen unterbrochenen Ring von braunrothen Balsamgängen. Sie besitzen einen schwach aromatischen Geruch und süsslich scharfen Geschmack.

Die Wurzeln sind im Frühling oder Herbst zu sammeln, nicht zu waschen, vom Wurzelstock und den fauligen Theilen zu reinigen und schnell in gelinder Wärme zu trocknen (Germ. I, Neerl., Norv.). Zur Bereitung des Pulvers ist die frisch getrocknete Wurzel zu verwenden, der centrale Holzkern aber zurückzulassen und zu verwerfen (Germ. I, Neerl., Norv.).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, nicht über ein Jahr lang (Germ. I).

1304. Radix Asari.

Rhizoma Asari, Haselwurzel.

Asarum europaeum L.

Der bewurzelte Wurzelstock. Der stumpf vierkantige, hin und her gebogene, aus zolllangen Gliedern bestehende Wurzelstock von graubrauner Farbe ist an den Knoten mit zahlreichen langen Nebenwurzeln, sowie den Narben der abgestorbenen Blätter versehen. Auf dem vierseitigen Querschnitt zeigt der Wurzelstock eine dicke Rinde, welche durch einen dunkelbraunen Ring von dem strahligen, bräunlichen Holzkörper, der ein weiches, mehliges Mark umschliesst, getrennt ist. Der Geruch ist campherartig, der Geschmack zugleich brennend und scharf. Vor der Abgabe sind die der Handelswaare häufig noch anhängenden, gestielten, nierenförmigen Blätter zu entfernen (Germ. I).

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1305. Radix Bardanae.

Klettenwurzel.

Lappa officinalis ALLIONE und andere Lappa-Arten.

Die fast einfache, bis 50 cm lange und 2—3 cm dicke, aussen runzlige, graubraune, innen blassbräunliche Wurzel mit ziemlich dicker, schwammiger, häufig durch sehr kleine, gleichsam weissfilzige Höhlungen kleinstückiger Rinde, strahligem Holz und dünnem, zerrissenem, schneeweissem Mark von süsslich schleimigem Geschmack.

Sie ist im Herbst des ersten oder im Frühjahr des zweiten Vegetationsjahres zu sammeln (Germ. I) und kommt meist der Länge nach gespalten in den Handel. Die gelbliche Abkochung der Inulin haltigen Wurzel wird durch Eisenchlorid dunkel, durch Kalilauge gelb gefärbt und durch Jod nicht gebläut.

1306. Radix Belladonnae.

Belladonnawurzel, Tollkirschwurzel.

Atropa Belladonna L.

Die 15—20 cm, oft auch 50 cm und darüber lange und bis 4 cm dicke, spindelförmige, cylindrische, mit langen, einfachen Aesten versehene Wurzel, welche im frischen Zustande fleischig, getrocknet mehlig, aussen der Länge nach gestreift, runzlig und gelbbraun, innen weiss oder schwach aschgrau ist. Sie hat gelbliche, poröse Holzbündel, die nach dem Umfange hin ringartig gedrängt, nach innen zerstreut stehen. Beim Zerbrechen stäubt die geruchlose, anfangs süsslich, nachher bitter, scharf und kratzend schmeckende Wurzel, welche nach der Germ. I im Herbst oder Frühling von der wildwachsenden, nicht zu alten Pflanze, besser im Juli zur Blüthezeit (Austr.) zu sammeln, nicht zu schälen, von den Stengelresten und holzigen Theilen zu befreien und sorgfältig zu trocknen ist. Sie kommt meist der Länge nach gespalten im Handel vor.

Holzige, zähe, schwärzliche, schimmelige oder von Insecten angefressene, sowie ausgehöhlte Exemplare sind zu verwerfen (Germ. I).

Wird auf dem Querschnitt und in der Abkochung durch Jod gebläut (Unterschied von Rad. Bardanae und Helenii). Enthält 0,2—0,5% Atropin.

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie.

Maximale Einzelgabe: 0,1; maximale Tagesgabe: 0,4 (Germ. I).
Aufbewahrung: vorsichtig, an trocknen Orten, nicht über 1 Jahr
lang (Germ. I).

1307. Radix Carlinae.

Eberwurzel.

Carlina acaulis L.

Die beim Kauen im Munde brennende und durch einen bitteren Geschmack und durchdringenden, unangenehmen Geruch ausgezeichnete Wurzel ist 10—30 cm lang, bis 2,5 cm dick, fast unverzweigt, häufig mehrköpfig, aussen braun und längsrundlich, oft der Länge nach bis zur Mitte aufgespalten und auseinandergebreitet mit blossgelegtem, netzartig welligem, innen blasserem Holze und dünner, gleich dem Holze strahliger, braunrothe Harzgänge enthaltender Rinde.

Ist häufig noch mit einem ansehnlichen Schopf von Blatt- und Stengelresten versehen; im Herbst zu sammeln (Germ. I). Die als Verwechslung beobachtete Wurzel von *Carlina vulgaris* ist holzig, kriechend, etwas ästig, hin- und hergebogen und nur sehr wenig aromatisch.

1308. Radix Colombo.

Radix Calumbae, Kolombowurzel.

Jateorrhiza Calumba MIERS.

Die 20—25 cm langen, fleischigen, gelben Wurzeläste der in den ostafrikanischen Küstenländern vorkommenden, in Ostindien kultivirten Menispermee kommen meist in Querscheiben in den Handel. Diese sind annähernd kreisrund, bis über 5 cm im Durchmesser und 2 cm dick, hart, leicht und mehlig, mit 5 mm breiter, aussen graubrauner Rinde, welche durch eine dunkle, fein gestrahlte Cambiumzone vom Holzkörper geschieden ist. Die oft sehr grobfaserige Mitte der grünlichgelb oder bräunlichgelb gefärbten Scheiben ist in der Regel auf beiden Seiten uneben eingesunken. Unter dem Mikroskop erkennt man zahlreiche, ansehnliche, rundliche oder eiförmige, deutlich geschichtete Stärkekörner mit excentrischer Kernhöhle. Der mit 5 Th. Wasser bereitete, bitter schmeckende, blassgelbe Auszug wird in der Kälte durch Jodtinctur gebläut. Der als Verwechslung beobachteten Wurzel von *Frasera Carolinensis* WALTER, der amerikanischen Colombowurzel, fehlen das Stärkemehl und der Cambiumring; ihre wässrige Abkochung bräunt sich deshalb mit Jodtinctur, wird aber in Folge Gehaltes an Gerbstoff durch Eisenchlorid schwärzlich gefällt. Die Wurzeln von *Bryonia alba* und *dioica*, welche auch in Querscheiben in den Handel kommen, sind nicht gelb, sondern schmutzig weiss oder hellbräunlich und zeigen eine Anzahl unregelmässig concentrischer und höckeriger Ringe. Die Colombowurzel enthält ausser Stärkemehl Columbin und Berberin.

1309. Radix Gentianae.

Enzianwurzel.

Gentiana lutea, *G. Pannonica*, *G. purpurea*, *G. punctata*.

Die gewöhnlich der Länge nach gespaltenen Wurzeläste und Wurzelstöcke der auf Alpenwiesen einheimischen Gentianee. Die Wurzel von

Gentiana lutea ist bis über 60 cm lang und oben gegen 4 cm dick, die der übrigen Arten weniger lang und schwächer. Alle sind braun, sehr stark längsrunzlig, oben mehr quergeringelt, mehrköpfig, wenig verästelt, von glattem, nicht holzigem oder faserigem (*G. asclepiadea* L.) Bruche, innen bräunlichroth oder hellbraun. Die in Folge des Gehaltes an Gentiopierin stark bittere Wurzel enthält kein Stärkemehl.

1310. Radix Helenii.

Alantwurzel.

Inula Helenium L.

Der meist der Länge nach zerschnittene, hellgraue, nicht geschälte (Germ.) Wurzelstock und die Wurzeläste der im südöstlichen Europa einheimischen und in Deutschland für den Arzneigebrauch kultivirten Composite. Die Wurzeläste werden oft 15 cm lang und 1,5 cm dick, sind im trockenen Zustande hart, hornartig, spröde, brechen kurz und sind, wenn feucht, sehr zähe. Der Bruch ist glatt, nicht holzig, von schmutzig weisser Farbe. Im Rindengewebe sind grosse Oelräume, mitunter auch glänzende Krystallnadeln (Helenin, C^6H^8O) zu erkennen. Die Wurzel enthält keine Stärke, aber bis 44 % Inulin, riecht eigenthümlich aromatisch und schmeckt bitter.

1311. Radix Hellebori nigri.

Rhizoma *Hellebori nigri*, schwarze Nieswurzel.

Helleborus niger L.

Der ästige, etwa 12 mm dicke Wurzelstock mit sehr langen, oberhalb angewachsenen, 2—4 mm dicken, aussen braunschwärzlichen, innen weissen Wurzeln, welche zur Vermeidung von Verwechselungen mit den schwierig zu unterscheidenden Wurzeln von *Adonis vernalis* und *Helleborus viridis* nach der Germ. I zugleich mit den Blättern zu sammeln sind, welche erst beim Gebrauch abgeschnitten werden dürfen. Die Wurzelblätter sind lang gestielt, fussförmig getheilt und haben 7—9 lederartige Abschnitte, welche länglich lanzettlich, spitz, gegen die Spitze zu entfernt und seicht oder grob gesägt, gegen den Grund keilförmig und ganzrandig sind. Die Wurzel schmeckt nicht scharf und enthält wenig Helleborein und kein Helleborin.

1312. Radix Hellebori viridis.

Rhizoma *Hellebori viridis*, grüne Nieswurzel.

Helleborus viridis L.

Der stark bewurzelte, nach oben hin ästig vielköpfige Wurzelstock mit aufsteigenden, fast stielrunden, geringelten, bis 4 cm langen und bis 4 mm dicken Aesten, sowie mit zahlreichen, bis 10 cm langen, dünnen, zerbrechlichen Wurzeln, ist aussen braunschwarz, innen schmutzig weiss, riecht im frischen Zustande rettigartig, wird beim Trocknen geruchlos und besitzt einen bitteren und zugleich brennend scharfen Geschmack. Soll zur Vermeidung von Verwechselungen mit den ähnlichen Wurzeln von *Helleborus niger*, *Adonis vernalis* und *Actaea spicata* zugleich mit den Blättern, im Frühling vor der Blüthe oder im Herbst (Germ. I), im

Mai oder Juni (Austr.) gesammelt werden; die Blätter sind lang gestielt, fusttheilig, krautartig und bis zum Grunde scharf gesägt, und vor dem Gebrauche zu entfernen.

Maximale Einzelgabe: 0,3; maximale Tagesgabe: 1,2 (Germ. I).
Aufbewahrung: vorsichtig.

1313. Radix Ipecacuanhae.

Brechwurzel.

Psychotria Ipecacuanha MÜLLER (*Cephaëlis Ipecacuanha* WILLD.).

Die wurmförmig gekrümmten Wurzeläste sind bis 15 cm lang, im mittleren Theile höchstens 5 mm dick und daselbst ring- und halbringförmig wulstig aufgetrieben, nach beiden Seiten etwas dünner und meist unverzweigt. Die einzelnen Querwulste bilden meist keine vollständigen Ringe, liegen dicht an einander, sind etwa 1—1,5 mm breit und in der Richtung der Axe dicht und fein gestreift; die engen Einschnürungen zwischen denselben dringen häufig bis auf's Holz. Die graue oder bräunlichgraue Rinde ist dicht, innen weisslich, von körnigem, hornartigem Bruchkern; sie riecht dumpf und schmeckt widerlich bitter.

Die Bestimmung der Germ. I, dass bei Herstellung des Pulvers, die mit unangenehmem Stäuben verbunden und daher mit Vorsicht auszuführen ist, der Holzkern, dessen Gewicht etwa $\frac{1}{4}$ der ganzen Wurzel, dessen Emetingehalt aber nur etwa 8% von dem der Rindensubstanz beträgt, abzusondern und wegzuzwerfen ist, ist von der Germ. II aufgehoben. Schüttelt man die Wurzel mit dem 5fachen Gewicht warmen Wassers und filtrirt nach 1 Stunde, so wird ein reichlicher, weisser, amorpher Niederschlag erzeugt, wenn man ein wenig Kaliumquecksilberjodidlösung hinzutropfelt. Schüttelt man 0,2 g Brechwurzel mit 10 g Salzsäure, so wird ein Theil des Filtrates auf Zusatz von Jodwasser blau (Stärke), und ein anderer Theil desselben feurig roth (Emetin), wenn man Chlorkalk darauf streut (Germ.).

Zur Bestimmung des Gehaltes an Emetin, welcher zu 1,5—3, von FLÜCKIGER zu nicht viel mehr als 1% angegeben wird, werden 20 g der fein gepulverten Wurzel in einem Soxhlet'schen Extractionsapparat (Bd. I, S. 481) mit heissem Chloroform, dem 1% Ammoniak von 0,92 spec. Gew. zugesetzt ist, völlig erschöpft, die Alkaloëdlösung verdunstet, der Rückstand in einer bekannten Menge $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure aufgenommen, filtrirt und das gut nachgewaschene Filtrat mit $\frac{1}{100}$ -Norm.-Natronlauge unter Benutzung von Cochenille als Indicator zurücktitrirt. 1 ccm der zur Sättigung des Alkaloëds verbrauchten $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure entspricht 0,0254 g Emetin.

Die im Handel unter dem Namen *Radix Ipecacuanhae nigrae* geführte Wurzel von der in Columbien einheimischen *Psychotria emetica* MUTIS hat entferntere Einschnürungen und Querrisse, ist längsstreifig, grauschwarz, von süßlichem Geschmack und ohne Stärkemehl; ihre Rinde enthält kein Emetin. *Radix Ipecacuanhae undulatae* von *Richardsonia scabra* ist nur ganz schwach ringförmig eingeschnürt, aussen bräunlich und zeigt auf dem Querschnitte eine weisse, mehligte Rinde, die, da frei von Emetin, nicht bitter schmeckt. *Radix Ipecacuanhae albae lignosae* von *Ionidium Ipecacuanha* ST. HILAIRE ist hellbraungelb, fast ohne Wülste und Querrisse, aber dicht längsrundlich. Im Querschnitte umgiebt

eine weisse Rinde das hellgelbe, poröse Holz. Enthält weder Stärkemehl noch Emetin.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1314. Radix Levistici.

Liebstöckelwurzel.

Levisticum officinale Koch.

Meist der Länge nach gespaltene, etwa 30—40 cm lange und 4 cm dicke Stücke der hellbraungrauen, längsrunzligen, oben queringelten, fast fusslangen Wurzel, welche oft mit Blattresten gekrönt ist, von aromatischem Geruch und süsslichem, nachher gewürzig bitterem Geschmack. Die Wurzel giebt eine glatte, hellgelbe Bruchfläche, ihre Querschnitte quellen in Wasser stark auf. Der Durchmesser des Holzkörpers bleibt hinter der Breite der schwammigen Rinde zurück, in welcher man unregelmässige Kreise weiter Balsamräume erkennt.

1315. Radix Liquiritiae.

Spanisches Süssholz.

Glycyrrhiza glabra L.

Die einfachen, mehrere Decimeter langen, 5—20 mm dicken, von wenigen Wurzeln begleiteten Ausläufer der in grosser Ausdehnung namentlich in Spanien, auch in Italien und Südfrankreich kultivirten Papilionacee haben eine rothbraune oder braungraue, runzlige Oberfläche, welche stellenweise mit kleinen Knospen besetzt ist. Ihr gelber, strahliger und poröser Querschnitt bietet ein etwas dunkleres, kantiges, meist fünfeckiges Mark und eine scharf gezeichnete Cambiumlinie dar. Das Süssholz bricht langfaserig, hat einen schwachen, eigenthümlichen Geruch und einen süssschleimigen, leicht kratzenden Geschmack. Die Germ. I ordnete an, dass zur Bereitung des Pulvers nicht diese, sondern nur die geschälte Süssholzwurzel verwendet werden dürfe.

1316. Radix Liquiritiae mundata.

Russisches Süssholz.

Glycyrrhiza glabra var. *glandulifera* Regel und Herder.

Die stets geschälten Wurzeln und ihre einfachen Ausläufer der in Südrussland einheimischen Abart von *G. glabra* sind 30—40 cm lang, gelb, leichter, lockerer und stets beträchtlich dicker, als das spanische Süssholz. Ihre Bruchfläche ist faseriger, als bei Nr. 1315, der Geschmack süss, aber zugleich leicht bitter und kratzend.

1317. Radix Ononidis.

Hauhechelwurzel.

Ononis spinosa L.

Die fusslange, 1—2 cm dicke, meist stark gekrümmte, der Länge nach zerklüftete und zerfaserte, abgeplattete und um ihre Axe gedrehte, nach oben in zahlreiche Stengeltriebe sich auflösende Wurzel von grauer oder graubrauner Farbe und weissem, sehr zähem, innerem Gewebe. Der Querschnitt von sehr unregelmässigem Umriss bietet einen fächerartig

strahligen Holzkörper dar mit weissen Markstrahlen von ungleicher Länge, welche von einem kleinen, excentrisch gelegenen Mark ausgehen, und eine fest anhaftende Rinde von weniger als 1 mm Dicke.

Die Wurzel schmeckt kratzend, etwas herbe und süsslich und riecht schwach an Süssholz erinnernd.

1318. Radix Pimpinellae.

Bibernellwurzel.

Pimpinella Saxifraga L. und *Pimpinella magna* L.

Die bewurzelten braunen oder gelbbraunen Rhizome und Wurzeln der beiden Stamppflanzen sind nicht wesentlich verschieden, diejenigen von *P. magna* sind nur, wie der Name schon andeutet, etwas stärker entwickelt. Der geringelte, einfache oder mehrköpfige Wurzelstock trägt bisweilen noch Reste der Blattstiele und Stengel und geht nach unten in die runzligen und höckerigen, 20—24 cm langen und 15—20 mm dicken Wurzeln über. Die B. bricht glatt, ist leicht schneidbar, riecht und schmeckt stark aromatisch, höchst eigenartig. Auf dem Querschnitt ist die ziemlich breite, weisse Rinde lückig und von zahlreichen Reihen braungelber Balsamräume strahlig durchzogen; eine dunkle Cambiumlinie trennt die Rinde von dem etwa gleich breiten gelben Holzcyliner, welcher in der Nähe des Wurzelkopfes markhaltig, etwas weiter abwärts marklos ist. Die statt dieser bisweilen gesammelte Wurzel von *Heracleum Sphondylium* L. hat ein grobporöses Holz und in der schwammigen Rinde viel spärlichere Balsamgänge, entbehrt deshalb des eigenthümlichen Aromas.

1319. Radix Pyrethri.

Anacyclus officinarum HAYNE.

Die einfache, 10—20 cm lange, bis 4 mm dicke, graubraune, längsrunzlige, innen bräunliche, fast stets mit einem langen Stengelrest und Blattstielresten, welche vor der Anwendung zu entfernen sind, versehene Wurzel zeigt auf dem Querschnitte eine dicke Rinde mit einem Kreis von Balsamgängen und einen strahligen Holzkörper. Sie brennt beim Kauen und bewirkt reichliche Speichelabsonderung.

Nach der Germ. I ist die fingerdicke, häufig schon verlegene und wurmstichige, italienische Bertramwurzel von *Anacyclus Pyrethrum* DC. zu verwerfen, während die Mehrzahl der übrigen Phkk. sie vorzieht (selbstverständlich in gutem Zustande).

1320. Radix Ratanhiae.

Radix Ratanhae, Peruanische Ratanhia.

Krameria triandra RUIZ et PAVON.

Die mehrere Decimeter langen, bis 3 cm dicken Wurzeläste mit etwa 1 mm dicker, dunkelbraunrother, kurzfasriger Rinde von herbem Geschmacke, ohne den dickeren Wurzelstamm (Germ.), welcher nach der Germ. I mit den zugehörigen Aesten Anwendung fand.

Die Rinde, welche auf Papier einen braunen Strich giebt, leicht abblättert, aber nicht fehlen darf, da in ihr die Wirksamkeit liegt, giebt beim Schütteln mit 300 Th. Wasser einen bräunlichen Auszug, welcher durch

Zusatz von Eisenchlorid grün gefärbt wird (Ratanhiagerbsäure) und bald darauf einen braunen Niederschlag bildet. Wird 1 Th. der Rinde mit 1 Th. feingepulvertem Eisen und 300 Th. Wasser geschüttelt, so entsteht nach 4 Stunden eine rothbraune, nicht violette Flüssigkeit.

Die mehr braunvioletten, aus Granada von *Krameria Ixina* L., aus Texas von *Krameria secundiflora* DC. und aus Brasilien von *Krameria argentea* MART. stammenden Wurzeln haben weit dickere Rinden, als die officinelle peruanische Ratanhia. Die Granada-Ratanhia giebt ausserdem einen wässrigen Auszug, welcher durch Eisenchlorid dunkel-schwarz gefällt wird, und mit Eisenpulver und Wasser geschüttelt nach 4 Stunden eine violette Flüssigkeit.

1321. Radix Rhei.

Rhabarber.

Rheum officinale BAILLON und andere Rheum-Arten.

Die geschälten, oft unregelmässig zugeschnittenen, schweren und harten Wurzelstöcke von Rheumarten Hochasiens, vorzüglich von *Rheum officinale* (Germ.). Sie sind von gelbbrauner Farbe, oft mit einem ein- oder durchgebohrten Loch, welches beim nachherigen Trocknen nicht selten schwärzlich wird, und zeigen, je nachdem die Mundirung mehr oder weniger vollständig erfolgt ist, bald kleinere, bald grössere Reste der dunklen Aussenrinde. Die frische Bruchfläche zeigt eine weisse, körnige, nicht faserige, glänzend weisse Grundmasse, welche durch unregelmässig verlaufende, orangengelbe und rothe Markstrahlen marmorirt ist. Diese bilden nur in der Nähe der Oberfläche Strahlenkreise von höchstens 1 cm Durchmesser (Masern), ausserhalb welcher nur hier und da noch ein, von regelmässigen Markstrahlen durchschnittenen, dunkelbraunes Cambium erhalten ist. Nach der Germ. soll die Anordnung der Markstrahlen nur in der sehr schmalen äussersten Schicht eine regelmässige radiale sein, wodurch der Grad der Schälung, welcher für den Preis des Rhabarbers so maassgebend ist, angedeutet wird.

An den Rhizomen der in Europa kultivirten Rheumarten erstreckt sich der regelmässige, radiale Bau auch auf das innere Gewebe, und die Masern fehlen. Der Geruch und Geschmack des echten Rhabarbers sind sehr eigenartig. Ist in gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

1322. Radix Saponariae.

Seifenwurzel.

Saponaria officinalis L.

Die stielrunde, allmählig verjüngte, 10—30 cm lange, längsrundliche Wurzel ist 3—6 mm dick und noch mit den Ueberresten des Stengels versehen. Die aussen braunrothe, innen weisse Rinde ist durch einen dunkler gefärbten Ring von dem nicht strahligen, fast citronengelben, im Centrum weisslichen Holz getrennt. Die Wurzelausläufer sind dünner, mit Mark versehen und besitzen gegenständige Knoten. Die Wurzel enthält Saponin, $C^{32}H^{54}O^{18}$, und kratzt beim Kauen im Schlunde, erzeugt Schaum im Munde und ist von süsslichem, später bitterem Geschmacke. Die Wurzel von *Lychnis vespertina* SIBTH., welche früher als *Radix Saponariae albae* in Gebrauch war, ist aussen schmutzig weiss und besitzt weisses oder blassgelbliches, strahliges Holz. Die levantinische Seifen-

wurzel, Radix Saponariae levanticae s. aegyptiacae s. hispanicae von Gypsophila Struthium L. ist eine einfache, mehrköpfige, 15—30 cm lange und bis 5 cm dicke, spindelförmige Pfahlwurzel von graugelber Farbe, mit tiefen Längswurzeln und feinen Querrissen bedeckt.

1323. Radix Sarsaparillae.

Sarsaparille.

Nach der Germ. die unter dem Namen Honduras-Sarsaparille eingeführten Wurzeln centralamerikanischer Smilax-Arten. Die mit Ausschluss des knorrigen Wurzelstocks Anwendung findenden, etwa 7 dm langen und 4 mm dicken Wurzeln sind ziemlich gleichmässig cylindrisch, längsstreifig, von hellbräunlicher oder rother Farbe. Auf dem Querschnitt sieht man eine weisse, mehligte Rinde, welche einen Kern umschliesst, der nach aussen eine dichte Kernscheide, dann einen gelben porösen Holzring und in der Mitte ein weissliches Mark zeigt. Sie schmeckt schleimig, dann kratzend und hat keinen besonderen Geruch.

Die Veracruz-Sarsaparille von Mexico, eine tieffurchige, hornartige, nicht mehligte Wurzel darf nach der Germ. II nicht gebraucht werden.

1324. Radix Scammoniae.

Scammoniawurzel.

Convolvulus Scammonia L.

Die einfache, meist vielköpfige, bis 1 m lange und 2—10 cm dicke, der Länge nach gerippte, aussen blassbraune, innen hellere, harzig punktirte Wurzel, welche auf dem Querschnitt eine dünne Rinde und ein dichtes Holz zeigt, das aus zerstreuten, blassgelben, strahligen, durch parenchymatisches Gewebe von einander getrennten Holzbündeln besteht. Ist geschmacklos und von schwachem Geruche. Enthält nach der Russ. gegen 10 %, durchschnittlich aber nur etwa 6 % drastisch wirkendes Harz (Nr. 1334).

Die Turpethwurzel, Radix Turpethi von Ipomoea Turpethum R. BROWN zeigt auf dem Querschnitt um das centrale, strahlige, poröse Holz in der dicken Rinde kleinere oder grössere Holzcyliner und ist von scharfem, kratzendem Geschmack.

1325. Radix Senegae.

Senegawurzel.

Polygala Senega L.

Der mit zahlreichen Stengelresten und röthlichen Blattschuppen versehene Wurzelkopf mit der oberhalb geringelten, höchstens 1,5 cm dicken Wurzel und deren wenig zahlreichen, divergirenden, bis 20 cm langen, einfachen Aesten. Auf der gelblichbraun gefärbten Rinde läuft eine kielartig vorspringende Leiste spiralig herab, auf deren gegenüber liegender Seite sich meist Querwülste zeigen. Der Durchmesser des Holzcyinders übertrifft nicht selten die Breite der Rinde, sein Querschnitt zeigt selten die volle Kreisform; sondern gewöhnlich ist diese auf der der kielartig vorspringenden Leiste gegenüber liegenden Seite mehr oder weniger ausgeschnitten. Die Wurzel enthält kein Stärkemehl, ein als Senegin bezeichnetes amorphes Saponin, riecht etwas ranzig und schmeckt kratzend. Die als Verfälschung beobachtete Wurzel von Polygala Boykii unter-

scheidet sich von der echten Senega durch blässere Farbe, regelmässigen Bau des Holzcyinders und Fehlen des Rindenkiels.

1326. Radix *Serpentariae*.

Schlangenwurzel.

Aristolochia Serpentina L.

Der bewurzelte Wurzelstock. An dem 2—3 mm dicken und etwa 2,5 cm langen, horizontalen, hin und her gebogenen, oben mit dünnen, kurzen Stengelresten versehenen Wurzelstock sitzen zahlreiche, sehr dünne, bis 8 cm lange, leicht zerbrechliche, blässbraune Wurzeln. Auf dem Querschnitt des Wurzelstocks sieht man unter einer schmalen Rinde ein ungleichmässig gestrahltes, weisses Holz mit excentrisch nach oben gerücktem weissem Mark, auf dem Querschnitt der Wurzeln eine breite weisse Rinde um einen centralen 5—6seitigen Holzkern. Geschmack bitter, Geruch campherartig. Enthält ätherisches Oel, Harz und Bitterstoff.

1327. Radix *Taraxaci*.

Löwenzahnwurzel.

Leontodon Taraxacum L. (*Taraxacum officinale* WIGGERS).

Die bis 30 cm lange und nicht über 15 mm dicke, einfache, meist vielköpfige Wurzel ist aussen braungrau, der Länge nach gefurcht, mit dicker, innen weisser und schwammiger Rinde, welche im Querschnitt zahlreiche (10—30) concentrische Ringe zeigt, und ein poröses, citronengelbes Holz umschliesst. Sie besitzt einen bitteren, oder wenn im Frühjahr und auf fettem Boden gesammelt, einen süßbitterlichen Geschmack. Enthält Inulin und Zucker in sehr wechselnden Mengen.

1328. Radix *Taraxaci cum Herba*.

Löwenzahn.

Leontodon Taraxacum L. (*Taraxacum officinale* WIGGERS).

Die im Frühjahr vor der Blüthezeit gesammelte, ganze, getrocknete Pflanze. Aus der braungrauen Wurzel (Nr. 1327) treibt im Frühjahr ein Schopf schrotsägezähmig-fiederspaltiger Blätter hervor und später fingerhohe Schäfte mit je einem Köpfchen gelber Zungenblüthen.

1329. Radix *Valerianae*.

Baldrianwurzel.

Valeriana officinalis L.

Der knollige, mit langen Wurzeln reichlich besetzte Wurzelstock. An dem bis 2 cm dicken und 4 cm langen Wurzelstock sitzen ringsum höchstens 2 mm dicke, bis 20 cm und darüber lange, dunkelgraubraune Wurzeln von fleischiger, nach dem Trocknen spröder, aber nicht holziger Consistenz. Der Länge nach gespalten zeigt das Rhizom Querfächer, während auf dem Querschnitte der Wurzel der dünne Holzkörper von der bis viermal breiteren, weissen Rinde umschlossen ist. Der Geschmack ist süßlich-bitterlich und gewürzhaft. Enthält ätherisches Oel und Baldriansäure.

Der Wurzelstock von *Valeriana Phu* L. ist 15—20 cm lang, von unangenehmem Geruch und nur unterseits bewurzelt.

1330. Resina Dammar.

Resina Dammarae Russ., Dammara, Dammarharz.

Agathis loranthifolia SALISBURY (*Dammara alba* RUMPHIUS,
D. orientalis LAMBERT);auch von den Dipterocarpaceen *Hopea micrantha*, *splendida*, *odorata*;
Shorea robusta, *sericea*, *Vateria acuminata* und *V. Indica*.

Farblose oder gelblichweisse, amorphe, durchsichtige, stalaktitische Tropfen, oder mehrere Centimeter grosse, theils birn-, theils keulenförmige Stücke, oder auch unförmliche Klumpen, härter als Colophonium und dasselbe ritzend. Sie geben beim Zerreiben ein weisses, geruchloses Pulver, welches bei 100° nicht erweicht, von Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl reichlich gelöst wird, weniger oder nur theilweise von Alkohol, Eisessig und Petroleumbenzin. — Bildet einen Bestandtheil des Heftpflasters der Fenn. und Germ., und ist deshalb in diese Phkk., sonst nur noch in die Russ. aufgenommen; wird aber technisch in grosser Menge zur Darstellung von Lacken und Firnissen verwendet. Enthält neben indifferenten Kohlenwasserstoffen von der Formel $C^{10}H^{16}$ Hydrate derselben und ein saures Harz.

1331. Resina Guajaci.

Guaiaci Resina Brit., U. S., *Resina de guayaco* Hisp., *Résine de gayac* Gall.,
Guajakharz.*Guajacum officinale* L. (oder *G. sanctum* L. Brit.).

Ueber die Art der Gewinnung gehen die Angaben der Phkk. sehr aus einander; nach den einen tritt das Harz freiwillig, nach anderen aus absichtlichen Verwundungen aus dem Stamm und erhärtet an der Luft; nach der Norv. und Suec. kann es auch durch Auskochen mit Wasser gewonnen werden, während der, wie es scheint, gebräuchlichsten Methode, der Ausschweelung des Holzes über freiem Feuer, nur die Brit., Fenn. und Suec. gedenkt.

Das aus Rissen und Wunden austretende Harz bildet hasel- bis wallnussgrosse Stücke (Dan., Germ. I., Hung. II.), während das ausgeschweelte H. formlose, auf der Oberfläche oft rissige (Russ.), oft auch, wenn nach vorheriger mechanischer Reibung der Luft und dem Licht ausgesetzt (Brit.), mit einem grünlichen Pulver bedeckte, an sich dunkelgrüne bis braunschwarze Massen darstellt, die leicht zerbrechlich und zerreiblich sind, einen glänzenden, kantigen Bruch mit durchscheinenden bis durchsichtigen Kanten, und ein Pulver geben, dessen anfangs weisslichgraue bis schmutzig braungraue Farbe (Neerl., Brit., U. S., Fenn.) bei Zutritt von Luft und Licht dunkelgrün wird. Die Fenn. lässt deshalb das Pulver nur *ex tempore* bereiten, was alle Nachahmung verdiente, wenn nicht die Masse durchschnittlich 10–12%, bei geringeren Sorten noch mehr mechanische Verunreinigungen (Rinde, Holz u. a.) enthielte, welche durch Absieben nach dem Zerreiben entfernt werden müssen. Geruch schwach und eigenthümlich, stärker beim Reiben, Erwärmen und Schmelzen, an Benzol erinnernd; Geschmack bitter, scharf und kratzend; das Harz erweicht beim Kauen zwischen den Zähnen und haftet an ihnen. Schmelzpunkt 85°. Spec. Gew. 1,20 (Fenn.), 1,20–1,22 (Neerl.).

Mit Wasser lässt sich das G. unter Zusatz von Gummi zu einer Emulsion anreiben, deren Färbung je nach dem oxydirenden Einfluss der Luft oder anderer Agentien grün, blau oder auch braun sein kann, durch reducirende Mittel aber wieder mehr oder minder aufgehoben wird, so dass eine bestimmte und constante Farbe nicht verlangt werden kann. In Spiritus, in Kali- und Natronlauge, auch in Ammoniak, Aether und Chloroform löst sich das G., nicht in Schwefelkohlenstoff, Benzol und Benzin, Terpenthinöl, auch wenig oder nicht in fetten und ätherischen Oelen (mit Ausnahme des Nelkenöls, worin es sich nach der Helv. löst). Oxydirende Mittel färben das trockne, mit Spiritus angefeuchtete oder in Lösung gebrachte G. grün oder blau; namentlich erfolgt blaue Färbung durch Chlor, Salpetersäure, Eisenchlorid, oder wenn man die spirituöse Lösung auf die Innenfläche einer durchgeschnittenen rohen Kartoffel bringt (Brit.).

Zur Prüfung auf fremde Harze, besonders auf Colophonium, löst man ein gepulvertes Durchschnittsmuster in Spiritus, fällt die filtrirte, bis auf mechanische Verunreinigungen vollständig erfolgte Lösung durch Wasser und setzt Kali- oder Natronlauge zu, wodurch der Niederschlag wieder völlig gelöst werden muss (Hung. II., Neerl.), ohne dass ein Ueberschuss der Lauge, wie bei Gegenwart von Colophonium, wieder eine Trübung veranlasst (Dan., Hisp.). Auch Terpenthinöl darf aus dem Pulver bei der Digestion nichts Lösliches aufnehmen und, nach dem Abfiltriren verdampft, keinen oder nur etwa 1% Rückstand hinterlassen.

Das G. besteht zu etwa 80% aus krystallisirbarer Guajakharzsäure, $C^{20}H^{26}O^4$, und amorpher Guajaconsäure, $C^{19}H^{20}O^5$, welcher letzteren bei Einwirkung von Oxydationsmitteln die erwähnten blauen Färbungen eigenthümlich sind, so dass sie als Reagens auf Ozon dienen kann.

1332. Resina Jalapae.

Resina de jalapa Hisp., *Résine de jalap* Gall., Jalapenharz.

Findet sich neben Stärke, reichlichem Zucker, Gummi und Farbstoffen in den Jalapenknollen, und wird aus denselben unmittelbar oder erst nach Beseitigung der gen. wasserlöslichen Bestandtheile, durch Spiritus ausgezogen. Entscheidende Vorzüge lassen sich für keine der beiden Methoden beibringen, doch hat jede derselben ihre Verfechter, und auch von den Phkk. haben sich 8 für die eine, 8 für die andere entschieden.

Will man die Jalape unmittelbar mit Spiritus ausziehen, so muss sie zuvor in sehr feine Species- oder grobe Pulverform übergeführt werden, was ihres scharfen Staubes wegen für den Arbeiter ziemlich belästigend ist. Die zerkleinerte Substanz macerirt oder digerirt man gewöhnlich zweimal, mit der 2—4fachen Menge Spiritus von 80—90% unter jedesmaligem Auspressen, oder erschöpft sie durch Verdrängung mit Spiritus, worauf die Auszüge durch Dekantiren und Filtriren geklärt und mit oder ohne Zusatz von Wasser im Wasserbade abdestillirt werden.

Nach der anderen Methode kann man das lästige Pulvern im trocknen Zustande ganz umgehen, indem man die Jalape in ihrer natürlichen Form und Grösse mit heissem oder kaltem Wasser, nach der Belg., Gall. und Helv. auf einem in das Wasser eingehängten Siebe, so lange in Berührung lässt, als erneutes Wasser noch merklich lösend einwirkt und davon gefärbt wird, wozu ein Zeitraum von 2—3 Tagen zu genügen pflegt. Hierbei erweichen die Knollen zugleich hinreichend, um sich mit dem Messer

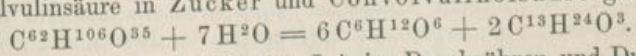
leicht in dünne Scheiben schneiden zu lassen. Das von den Phkk. vorgeschriebene Auspressen der erweichten Jalape, ist, wenigstens bei einer guten, harzreichen Waare, gar nicht nöthig, weil sie nur wenig Wasser zurückhält und auch dieses wegen der leichten Löslichkeit des Harzes auch in mässig verdünntem Spiritus nicht schadet; daher ist auch das Austrocknen (Austr., Dan., Fenn.) ganz überflüssig. Werden nach der Dan. und Fenn. die getrockneten Rückstände, oder nach der Austr., Gall. und Hung. II die rohen Knollen von Anfang an gepulvert (nach der Belg. geschnitten), so begiebt man sich eines wesentlichen Vortheiles, der in dem gänzlichen Vermeiden der Verstäubung liegt, ganz unnöthigerweise. Man kann vielmehr unbedenklich die mit Wasser erschöpfte und in dünne Scheiben geschnittene Jalape noch weich und feucht mit Spiritus von etwa 90% wie oben ausziehen und die Auszüge ebenso weiter behandeln.

Nach dem Abdestilliren im Wasserbade bleibt in jedem Fall ein aus einer dünnen, gefärbten, noch etwas spirituösen Flüssigkeit und einem noch halbfüssigen weichen Harze bestehender Rückstand. Man giesst am besten diesen gesammten Rückstand, unter Nachwaschen mit etwas Spiritus, noch heiss in eine Porzellanschale, erhitzt darin unter bisweiligem Umrühren im Wasserbade weiter, bis aller Spiritus ausgetrieben ist, lässt dann abkühlen, giesst, nachdem sich alles Harz zu einem zusammenhängenden, weichen Klumpen zusammengeballt hat, die überstehende Flüssigkeit ab und wäscht das zurückbleibende Harz mit Wasser nach, so lange dieses dadurch gefärbt wird. Manche gebrauchen dazu kaltes, andere warmes, noch andere heisses Wasser; kaltes Wasser gewährt den Vortheil, dass man das Harz unter Wasser mit den Händen malaxiren, es in dünne Streifen ausziehen und dadurch mit dem Wasser in vermehrte Berührung bringen kann, ohne dass es an den Händen haftet oder der Zusammenhang der Masse zu sehr gelockert wird; bei Verwendung von heissem oder gar kochendem Wasser kann man das Umrühren leicht und erfolgreich mit dem Spatel bewirken, das Harz zertheilt sich aber zu dünnen Fäden, die theilweise lange auf oder in dem Wasser schwebend bleiben und sich erst bei der Abkühlung wieder zu einer zusammenhängenden Masse vereinigen; will man nun vor diesem Zeitpunkt das Wasser abgiessen, so läuft man Gefahr, einen Theil des Harzes mit fortzugliessen. Unter allen Umständen ist ein mehrmaliges Auswaschen erforderlich, um alles im Wasser Lösliche zu beseitigen; nachdem dies gelungen ist, erhitzt man das rückständige Harz in einer Porzellanschale im Wasserbade unter Umrühren, bis eine erkaltete Probe spröde und brüchig ist, worauf man die noch warme und plastische Masse zu Stangen auszurollen pflegt. Die Ausbeute beträgt im grossen Durchschnitt gegen $12\frac{1}{2}$, selten unter 10, selten über 14%, wenn auch einzelne, besonders dichte und schwere Knollen bis zu 18% liefern; ausser der Qualität der Jalape wirkt darauf der Grad ihrer Erschöpfung und der Reinheitsgrad des Endproductes.

Das zu Stangen ausgerollte Harz kann eine dunkelbraune und ziemlich glatte, selbst mattglänzende, oder auch eine graue, rissige und pulverige, völlig glanzlose Oberfläche, auch verschiedene Mittelstufen zeigen, je nachdem die Masse beim Ausrollen noch weich oder schon bis nahe zur Brüchigkeit erhärtet war; daher schwanken die Angaben der Phkk. von gelbbraun bis schwarzbraun; gleichfarbiger, dunkelbraun, etwas matt glänzend ist der Bruch. Die Germ. bezeichnet das Harz als braun, an

den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich. Das Pulver ist grau, nach der Brit. blassbraun. Geruch süßlich (Brit.), dem der gepulverten Jalape ähnlich, Geschmack scharf und im Schlunde kratzend. Das bei Wassergehalt weiche, selbst halbflüssige J. schmilzt nach völligem Austrocknen erst bei 150°. Reaction schwach sauer. Leicht und vollständig löslich in Spiritus, auch in verdünntem von etwa 70°, in Kali- und Natronlauge, in Eisessig, auch in wässrigem Ammoniak (s. u.), nicht in Schwefelkohlenstoff, fetten und ätherischen Ölen; Aether und Chloroform sollen dem Harz nur wenig (6% Dan., Russ.) Lösliches entziehen, Aether nach der Brit. nicht mehr als 10%, widrigenfalls eine Verfälschung mit dem sog. Jalapenstengelharz, Orizabin oder Jalapin, aus der Orizabawurzel, zu vermuthen ist, falls sich keine anderen in Aether löslichen Harze nachweisen lassen.

Das Jalapenharz besteht wesentlich aus Convolvulin, $C^{31}H^{50}O^{16}$, dem häufig eine auf wenige Procente beschränkte, den in Aether und Benzin unlöslichen Antheil ausmachende Menge von Jalapin, $C^{34}H^{56}O^{16}$, beige-mengt ist. Durch Behandlung mit kaustischen Alkalien geht das Convolvulin in Convolvulinsäure, $C^{62}H^{106}O^{35}$, über, welche in Wasser leicht löslich ist, so dass das in Kali-, Natron- oder Barytlösung gelöste J. durch Uebersättigung mit Säure nicht wieder gefällt wird. Durch Emulsin wird die Convolvulinsäure in Zucker und Convolvulinolsäure gespalten:



An warmes Wasser darf das J. beim Durchrühren und Durchkneten nichts Lösliches oder Färbendes abgeben. In Spiritus muss es sich leicht und vollständig, in Aether nur zum kleinen Theil (zu 6, höchstens 10%, s. o.), vollständig aber in Kalilauge lösen; letztere Lösung soll bei Verdünnung mit gleichviel Wasser klar bleiben (Helv.), und bei Uebersättigung mit Säure nur eine sehr leichte Trübung (Neerl.), keinen Niederschlag geben (Helv.); überhaupt keine Fällung soll hierbei erfolgen, wenn das J. vor der Lösung in Kalilauge mit Aether ausgezogen ist. — In 5 Th. (in 50, U. S.) wässrigem Ammoniak von 10% soll sich das J. beim Erwärmen lösen und beim Verdampfen dieser Lösung einen in Wasser löslichen Rückstand geben (Germ.); thatsächlich erfordert die Lösung bei dauerndem Durchschütteln in einem geschlossenen Glase unter Erwärkung gegen 20 Minuten Zeit; das Product ist nicht absolut klar (wird es durch Zusatz von noch 5 Th. Ammoniak) und lässt beim Verdunsten einen Rückstand, der sich nicht absolut, sondern bis auf sehr geringe Harzreste (D. Ph.C.) in Wasser löst. Die ammoniakalische Lösung darf nach dem Erkalten nicht gelatiniren (Colophonium) und soll nach Uebersättigung mit Säure klar bleiben (Germ., U. S.), giebt aber hierbei regelmässig eine schwach flockige Trübung (D. Ph.C.). — Einige Phkk. prüfen noch speciell auf Guajakharz: eine grob gepulverte und mit verd. Spiritus befeuchtete Probe soll durch Eisenchlorid nicht blaugrün werden (Helv.), die spirituöse Lösung soll auf tropfenweisen Zusatz von unterchlorigsaurem Natron nicht trübe und violett werden (Neerl.), keinen blauen oder grünen Niederschlag geben (Belg.).

Maximale Einzelgabe: 0,18 Russ., 0,30 Norv., Rom., 0,50 Helv.; maximale Tagesgabe: 0,50 Russ., 1,0 Rom., 1,5 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1333. Resina Pini.

Galipot, *Poix de Bourgogne*, *P. des Vosges*, *P. jaune* Gall., *Pix alba*, *P. Burgundica*, *Resina alba*, *R. Pini Burgundica*, *Fichtenharz*, *Burgunder Harz*.

Hauptsächlich von *Pinus Pinaster* SOLANDER (*P. maritima* POIRET), *P. Laricio* POIRET, *P. australis* MICHAUX (*P. palustris* MILLER) und *Picea vulgaris* LINK (*Abies excelsa* DC.).

Es sind ziemlich verschiedene Substanzen, denen die Phkk. die vorstehenden Benennungen beilegen. Das in Frankreich von *Pinus Pinaster* gesammelte, an den behufs Gewinnung von Terpenthin verwundeten Baumstämmen eingetrocknete, nur nach der Gall. officinelle *Galipot* ist gelblich oder hellbraun, zerreiblich, seiner ganzen Masse nach feinkrystallinisch, in Alkohol löslich.

Wird dieses Naturproduct mit oder ohne Zusatz von Wasser geschmolzen, durch grobes Zeug unter Druck kolirt und wieder erkaltet, oder durch fortgesetztes Schmelzen vom Wasser und ätherischen Oel mehr oder minder befreit, so entstehen die verschiedenen Sorten von sog. Wasserharz, Weisspech, Burgunder Harz, gekochtem Terpenthin, endlich bei völligem Austreiben alles Wassers bis zum Klarwerden des Rückstandes das Colophonium (*Resina* der Brit. und U. S., *Resina flava* der Belg., *Resina Pini flava* der Fenn.). Die *Pix Burgundica* der Brit. und U. S. ist zwar hart und zerbrechlich, nimmt aber doch mit der Zeit durch Zusammensintern die Form des Aufbewahrungsgefäßes an, welche letztere Eigenschaft die anderen Phkk. ihrem gleichnamigen Product nicht zuschreiben. Im Allgemeinen ist das sog. Burgunder Harz gelblich bis röthlichbraun oder graubraun, undurchsichtig oder nur wenig durchscheinend, bei gewöhnlicher und niedriger Temperatur spröde mit mehr oder minder glänzendem und muschligem Bruch, schon beim Kneten in der Hand (Germ. I.) erweichend, von schwachem, nicht unangenehmem, in der Wärme stärkerem Terpenthingeruch und aromatischem, nicht bitterm Geschmack (ein bitter schmeckendes, stark nach Bordeaux-Terpenthin riechendes und mit dessen Hülfe unter Wasserzusatz hergestelltes, in Alkohol vollständig lösliches Kunstproduct ist zu verwerfen, Belg., Gall.); es schmilzt bei 100° ruhig und klar (Helv.), löst sich nur unvollständig in kaltem Alkohol (Belg., Gall.), fast vollständig (Germ. I.), vollständig (Hung. II.) in Spiritus, leicht (Brit.), fast gänzlich (U. S.) in Eisessig; giebt nach der Russ. trübe Lösungen mit Spiritus, Aether, Chloroform und Terpenthinöl. — Seiner wechselnden Zusammensetzung nach ist es ein Gemenge von krystallisirbarer, aber meist noch amorph und erst mit der Zeit in mikrokrystallinischen Zustand übergehender Harzsäure (Abietin-, Pimar-, Pininsäure, erstere beide krystallinisch, letztere amorph) mit ätherischem Oel und Wasser.

Der sog. gekochte Terpenthin (*Terebinthina cocta* s. *Resina Pini* der Austr., *Poix-Résine*, *Résine jaune* der Gall., *Pez-resina*, *Resina de pino*, *R. amarilla*, *comun* der Hisp.) ist durch einen merklichen Wassergehalt undurchsichtig, weisslich oder blassgelb, und nach der Austr. in Spiritus vollständig löslich. Er wird nach der Gall. und Hisp. dadurch erhalten, dass man den Destillationsrückstand des Terpenthinöls mit Wasser schlägt.

1334. Resina Scammoniae.

Resina Scammonii Suec., U. S. *Résine de scammonée* Gall.,
Scammoniarharz.

Wird nach der Belg., Germ. I, Helv., Neerl. und Russ. ausschliesslich aus der Scammoniawurzel, nach der Gall., Suec. und U. S. ausschliesslich aus deren eingetrocknetem Milchsaft, dem Scammonium, nach der Brit. beliebig aus der einen oder anderen dieser Substanzen in ganz ähnlicher Weise wie Nr. 1332 gewonnen. Nur die Belg. zieht die geschnittene, auf ein Sieb gebrachte Wurzel durch zweitägiges Eintauchen des Siebes in kaltes Wasser aus, bevor sie den leicht gepressten Rückstand mit Spiritus von 92° extrahirt; die anderen Phkk. digeriren die grob gepulverte Wurzel unmittelbar mit Spiritus, worauf die Auszüge wie bei Nr. 1332 weiter behandelt werden. Aehnlich wird das Scammonium behandelt, dessen spirituösen Auszug die Gall. durch Thierkohle zu entfärben sucht. Zuletzt wird auch hier das nach Abdestilliren und Verjagen des Spiritus zurückbleibende Harz mit Wasser vollständig ausgewaschen und getrocknet. Die Ausbeute soll nach der Russ. 12% der Wurzel betragen, erreicht aber oft nur 5—6, höchstens wohl 10%. Auf die Nothwendigkeit, wegen des Gerbstoffgehaltes der Wurzel eiserne Geräthschaften bei der Herstellung auszuschliessen, machen die Phkk. nicht aufmerksam.

Das Harz ist blassbraun (Belg.), heller oder dunkler braun (Neerl.), nach der Germ. I und Helv. (vielleicht durch Spuren von Eisen?) grünbraun; es ist spröde und zerreiblich, im Bruch harzig und glänzend, fast geruchlos und geschmacklos (Belg.), aber falls aus der Wurzel bereitet, von süsslich-angenehmem Geruch (Brit.). Löst sich leicht und vollständig in Spiritus, Aether, ätzenden alkalischen Laugen und Ammoniak, wenig oder gar nicht in Terpenthinöl, Benzin und Petroleumäther; die ammoniakalische Lösung ist grün (Helv.). Die Lösung in ätzenden Alkalien darf sich bei Uebersättigung mit Säuren nur leicht trüben, die spirituöse Lösung durch unterchlorigsäure Alkalien und durch Salpetersäure nicht blau oder grün gefärbt werden, auch den frischen Abschnitt einer rohen Kartoffel nicht blau färben (Guajakharz). An Wasser darf das Harz nichts Lösliches oder Färbendes abgeben.

Das S. besteht wesentlich aus Jalapin oder Orizabin, $C^{34}H^{56}O^{14}$, und giebt bei analoger Behandlung ähnliche Umbildungs- und Spaltungsproducte, wie das Convolvulin, so die Orizabinsäure, $C^{68}H^{118}O^{35}$, welche in Zucker und Orizabinolsäure, $C^{16}H^{30}O^3$, zerlegt werden kann.

Maximale Einzelgabe: 0,30 Russ., 0,40 Suec; maximale Tagesgabe: 0,60 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1335. Resina Thapsiae.

Resina de tapsia Hisp., *Résine de thapsia* Gall., Thapsiaharz.

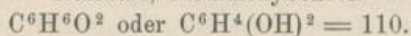
Ein zur Pflasterbereitung (s. Nr. 550) dienendes, weiches Extract, zu dessen Darstellung man die Rinde der Thapsiawurzel erst mit Wasser abwäscht, dann mit starkem Spiritus heiss auszieht, von den filtrirten Auszügen den Spiritus (der nicht anderweitig arzneilich verwendet werden darf, Belg.) abdestillirt, das rückständige Harz mit warmem Wasser auswäscht, und das so gereinigte Harz (nach nochmaliger Lösung in kaltem Spiritus von 92°, Belg.) zur weichen (Hisp.), zur Extract-

(Gall.), zur Honig- (Belg.) Consistenz verdampft. Das Product soll gelblich, durchscheinend, fast geruchlos und in starkem, kaltem Spiritus vollständig löslich sein (Belg.).

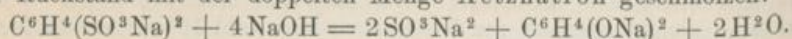
Aufbewahrung: vorsichtig (Belg.).

1336. Resorcinum.

Resorcin, Metadioxybenzol.



Zur Darstellung des R., dessen Gewinnung nur fabrikmässig geschieht, wird die durch Erhitzen von Benzol mit rauchender Schwefelsäure gewonnene Benzolmetadisulfonsäure, $C^6H^4(SO^3H)^2$, nach reichlicher Verdünnung durch Wasser mit Kalkmilch neutralisirt, und die erhaltene, von dem sich abscheidenden Calciumsulfat getrennte Lösung des benzolmetadisulfonsauren Calciums durch die berechnete Menge Natriumcarbonat zersetzt. Die von dem ausgeschiedenen Calciumcarbonat getrennte Lösung des benzolmetadisulfonsauren Natriums wird zur Trockne verdampft und der Rückstand mit der doppelten Menge Aetznatron geschmolzen:



Aus der Lösung der Schmelze in Wasser macht Salzsäure unter Entwicklung von schwefeliger Säure aus dem gebildeten Resorcinnatrium Resorcin frei, das durch Aether ausgezogen und beim Verdunsten des Aethers in unreinem Zustande und aus diesem durch einmalige Destillation oder durch Umkrystallisiren aus Wasser unter Zusatz von Thierkohle in reinem Zustande gewonnen wird.

Farblose oder gelbliche, tafelförmige oder säulenförmige Krystalle, kaum riechend und unangenehm süßlich kratzend schmeckend. Schmelzpunkt 118° , Siedepunkt 276° . Es löst sich leicht in Wasser, Spiritus und Aether, nicht in kaltem Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff. Die wässrige Lösung färbt sich mit Eisenchlorid violett und reducirt ammoniakalische Silberlösung. Das R. muss auf dem Platinblech ohne Rückstand verbrennen (anorganische Körper) und darf blaues Lackmus in der farblosen (empyreumatische Substanzen), wässrigen Lösung nicht röthen (Phenole, Salzsäure).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

1337. Rhizoma Calami.

Kalmuswurzel.

Acorus Calamus L.

Das von Wurzeln, Blattscheiden und Stengeln befreite, nicht geschälte, bis 20 cm lange Rhizom (Germ.) ist schwammig leicht, oberhalb durch Blattnarben in Dreiecke getheilt, deren Spitze sich abwechselnd nach links und nach rechts wendet, und trägt unterhalb die Wurzelnarben in Zickzacklinie. Der elliptische Querschnitt ist weiss oder blassröthlich und zeigt einen Holzkern mit zerstreuten Gefässbündeln, welcher durch die bräunliche Endodermis von der ungefähr dreimal schmälern, meist etwas dunklern Rinde umschlossen ist. Früher war das geschälte Rhizom gebräuchlich; da aber der wirksame Bestandtheil, das ätherische Oel, hauptsächlich in der Rindenschicht liegt, so ist die Verwendung des ungeschälten Wurzelstocks rationeller.

1338. Rhizoma Caricis.

Rothe Quecke, Sandseggenwurzel.
Carex arenaria L.

Der graugelbliche, vielverzweigte, sehr lange (1—2 m und darüber), bis 3 mm dicke, fast cylindrische Wurzelstock besteht aus 3—5 cm langen, durch bewurzelte Knoten geschiedenen Stücken. Die Knoten sind von glänzend braunen, zerfetzten Blattscheiden umhüllt, welche oft die Internodien vollständig bedecken. Auf dem Querschnitt sieht man einen dunkel gefärbten Ring, welcher die durch zahlreiche Luftlücken durchbrochene Rinde von dem Holzkörper trennt; letzterer besteht aus zahlreichen, gedrängt stehenden, nach innen zu weitläufiger gestellten Gefässbündeln und umschliesst ein weisses, schmales Mark. Das Rhizom kratzt beim Kauen ein wenig im Schlunde und ist von süsslichem, später bitterlichem Geschmacke. Es wird von den Scheiden und den zahlreichen, dünnen Wurzeln befreit und klein geschnitten in den Handel gebracht.

Das aussen braunrothe Rhizom von *Carex hirta* L. ist auch zwischen den Knoten bewurzelt und besitzt an der festen weissen Rinde keine Luftgänge.

1339. Rhizoma Curcumae.

Kurkuma.

Curcuma longa L. und *Curcuma viridiflora* ROXBURGH.

Gelbe birnförmige Knollen von höchstens 3 cm Dicke nebst den meist unverzweigten Seitentrieben, 5—8 cm langen, bis 14 mm dicken, walzenrunden Stöcken, beide dicht und schwer, aussen gelbbraun, mehr oder weniger geringelt, auf dem Querschnitt glänzend gelbroth. Der Holzkern ist von der gleichgefärbten Rinde durch einen dunkeln Ring, die Kernscheide, getrennt, und wie diese mit hellgelben Punkten stark durchsetzt. Die K. besitzt schwach eigenartigen Geruch, brennt beim Kauen im Munde, schmeckt bitter und färbt den Speichel gelb. Das mit dem alkoholischen Auszuge derselben getränkte Papier wird nach dem Eintauchen in Borsäurelösung erst bräunlich, nach dem Trocknen intensiv scharlach- oder morgenroth; beim Eintauchen in sehr verdünnte Kalilösung wird die rothe Färbung in Schwarzblau bis Dunkelblau verändert. Bestandtheile: ätherisches Oel, Curcumin.

Nur gebrüht im Handel, daher in Folge der Verkleisterung der Stärke von hornartigem Gefüge. In dem oft verfälscht vorkommenden Pulver ist Erbsenmehl unter dem Mikroskop an seinen, im Centrum mit einer Kreuzspalte versehenen Stärkekörnern zu erkennen.

1340. Rhizoma Filicis.

Farnwurzel.

Aspidium Filix mas SWARTZ.

Der ungeschälte Wurzelstock sammt den dunkelbraunen Wedelresten, befreit von den Wurzeln und rostfarbigen Spreuschuppen (Germ.). Der Querschnitt, fleischig und hellgrün, zeigt bei dem Wurzelstock einen Kreis von 10 Gefässbündeln und ausserhalb desselben einzelne kleinere Bündel, bei den Wedelresten einen einfachen Ring von 10 Gefässbündeln.

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie.

Geruch schwach und eigenthümlich, Geschmack süsslich, etwas herb, kratzend. Bestandtheile: Filixsäure, Filixgerbsäure, fettes Oel, Zucker. Ist im Herbst zu sammeln und alljährlich zu erneuern. Die grüne Farbe des innern Gewebes hält sich besser in der ungeschälten Droge. Zimmtfarbenedes Pulver ist zu verwerfen (Germ. I).

Kein anderer Farn Mitteleuropas kann eine lohnende Ausbeute an Wurzelstöcken und Blattbasen liefern.

1341. Rhizoma Galangae.

Galgantwurzel.

Alpinia officinarum HANCE.

Knieförmige, bis 7 cm lange und bis 2 mm dicke, rothbraune, cylindrische, stellenweise knollig angeschwollene, durch heller gefranzte Blattnarben geringelte Stücke. Auf dem Querschnitt übertrifft die Breite der Rinde den Durchmesser des etwas dunkleren Gefässbündelcylinders. Geruch und Geschmack gewürzhaft. Bestandtheile: ätherisches Oel und drei Bitterstoffe: Alpinin, Galangin und Kämpferid.

1342. Rhizoma Graminis.

Queckenwurzel.

Triticum repens L.

Nach der Germ. der zerschnittene, strohartige Wurzelstock. Bis 5 mm lange, 3 mm dicke, glänzend blassgelbe, kantige Stücke. Der Querschnitt zeigt unter einer weissen, stärkemehlfreien Rinde einen schmalen, gelben Gefässbündelkreis und ist innerhalb desselben hohl. Die Q. schmeckt süsslich und enthält zwei leicht in Zucker übergehende Schleimarten.

1343. Rhizoma Imperatoriae.

Meisterwurzel.

Imperatoria Ostruthium L.

Das bis 1 dm lange und 1,5 cm breite, graubraune Rhizom mit Wurzeln und Ausläufern. Auf dem Querschnitte sieht man ein umfangreiches, lockeres, von weiten Balsamgängen durchzogenes Mark, welches von einem 1 mm breiten, gelblichen Holzring eingefasst ist, den eine nur wenig breitere, strahlige Rinde umgiebt. Geruch und Geschmack sind stark und eigenthümlich aromatisch. Bestandtheile: ätherisches Oel, Harz, Ostruthin und Imperatorin.

1344. Rhizoma Iridis.

Veilchenwurzel.

Iris germanica L., *I. pallida* LAMARCK, *I. florentina* L.

Das Rhizom besteht aus 3—5 etwas plattgedrückten, durch Einschnürungen geschiedenen, annähernd kegelförmigen Jahrestrieben in einfacher Reihenfolge oder gabliger Verästelung, welche, von Blattresten, Wurzeln und der Korksicht befreit, zu bis 15 cm langen und 4 cm dicken Stücken hergerichtet werden. Die durch Abschälen weissen Stücke sind oberseits durch Blattnarben dicht geringelt, unterseits durch die Austritts-

stellen der Nebenwurzeln braun punktirt. Auf dem Querschnitt sieht man ein weisses Gewebe, in welchem dicht unter der Oberfläche eine feine, bräunliche Endodermis verläuft. Geruch in Folge eines sehr geringen Gehaltes an ätherischem Oel veilchenartig, Geschmack etwas kratzend. Vor einer mit Kreide oder Bleiweiss abgeriebenen Waare muss gewarnt werden.

1345. Rhizoma Tormentillae.

Tormentillwurzel.

Potentilla Tormentilla SIBTHORP.

Der höckerig-knollige, braune, bis 8 cm lange und bis 2,5 cm dicke Wurzelstock, grösstentheils von den langen, bis über 2 mm dicken Wurzeln befreit. Er zeigt einen rothbraunen, harten, holzigen, von weissen oder gelblichen Holzbündeln durchsetzten Bruch, ist geruchlos, giebt mit der 40fachen Menge Wasser eine herbe schmeckende, braune Flüssigkeit, die sich mit wenig Eisenvitriol blauschwarz färbt und auf Zusatz von Kalkwasser einen dunkelvioletten Niederschlag giebt. Bestandtheile: Gerbsäure, Tormentillroth (identisch mit Ratanhiaroth).

Der Wurzelstock von *Geum urbanum* L. ist höchstens 5 cm lang und 1 cm dick, cylindrisch, oben verdickt und mit Stengel und Blattstielresten versehen, frisch von nelkenartigem Geruch.

1346. Rhizoma Veratri.

Weisse Nieswurzel.

Veratrum album L.

Das dunkelbraune, etwas knollige, verkehrt-kegelige Rhizom mit den gelblichen, höchstens 30 cm langen und 3 mm dicken Wurzeln (Germ.). Auf dem weissen Querschnitt trennt eine braune, gezackte Kernscheide die Rindenschicht von dem Holzkerne, worin man die zerstreuten Gefässbündel als gelbe Punkte erkennt. Von sehr anhaltend scharfem und bitterem Geschmacke; in gepulverter Form Niesen erregend, deshalb mit Vorsicht zu pulverisiren. Bestandtheile: Jervin, Veratroïdin und andere giftige Alkaloïde, Jervasäure, Harz.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1347. Rhizoma Zedoariae.

Zitwerwurzel.

Curcuma Zedoaria ROSCOE.

Das birnförmige, nicht über 4 cm dicke Rhizom von graulicher Farbe kommt in Querscheiben oder Längsvierteln in den Handel, von welchen die ersteren bei bis 4 cm Durchmesser ungefähr 1 cm Dicke erreichen. Die graue, nur 5 mm breite Rinde hängt nicht fest mit dem etwas helleren, durch die Kernscheide scharf abgegrenzten und etwas eingesunkenen Gefässbündelcylinder zusammen. Geruch campherartig, Geschmack zugleich bitter. Bestandtheile: ätherisches Oel. Das Rhizom von *Curcuma aromatica* Salisb. hat ein gelbes, der *Curcuma* ähnliches inneres Gewebe.

1348. Rhizoma Zingiberis.

Ingwer.

Zingiber officinale Roscoe.

Das wagerecht kriechende, handförmig verzweigte, von der Seite her zusammengedrückte Rhizom, von der grauen Korksicht höchstens an den gewöhnlich knollig gewölbten Seitenflächen befreit (Germ.), sonst längsrinzelig und weitläufig geringelt. Auf dem Querschnitte zeigt das weissliche Gewebe, sowohl in der nur 1 mm breiten Rinde, wie an dem bis etwa 2,5 cm breiten Gefässbündelcylinder zahlreiche, mit ätherischem Oel und Harz gefüllte Zellen.

Die von Kork und Rinde befreiten, bisweilen gelblichen, auch wohl mit Gyps oder Kreide eingeriebenen Ingwersorten sind unzulässig. Bestandtheile: ätherisches Oel und scharfes aromatisches Harz.

1349. Rotulae Menthae piperitae.

Pastilli (Helv.), Trochisci (Russ., Suec., U. S.), Menthae piperitae-Pfefferminzplätzchen.

Diese kaum noch in eine Phk. gehörende Zubereitung erhält man nach der Austr., Dan., Germ. und Helv. derart, dass man die im Handelswege zu beziehenden Zuckerplätzchen mit einer spirituösen oder ätherischen Lösung von Pfefferminzöl möglichst gleichmässig durch Umschwenken in einem geräumigen Glase befeuchtet, dann den Spiritus an der Luft (Austr., Helv.), den Aether durch 5—10 Minuten langes Ausbreiten auf einem flachen Gefäss (Dan.) abdunsten lässt, worauf man in einem gut zu verschliessenden Gefässe bewahrt. Die durch blosses Schütteln nicht leicht mit hinreichendem Erfolg zu bewirkende gleichmässige Vertheilung des Oeles wird dadurch vervollständigt, dass man die aromatischen Plätzchen unter bisweiligem Umschütteln wenigstens 1—2 Tage stehen lässt, ehe man sie zur Verwendung bringt. Spiritus und Aether müssen durchaus fuselfrei, das Oel von der besten Beschaffenheit sein, um ein angenehm riechendes und schmeckendes Product zu geben. Verhältnisse:

	Austr.	Dan.	Germ.	Helv.
Rotulae Sacchari	70 g	150	200	250
Oleum Menthae piperit.	30 Tropfen	1	1	1
Spiritus	30	—	2	2 alcoholisat.
Aether	—	4	—	—

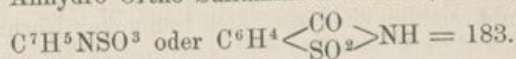
Nach der Graec. mischt man in einer mit Ausguss versehenen Messingpfanne 1 Th. Elaeosaccharum Menthae piperitae mit 2 Th. Saccharum pulv. und so viel Aqua Menthae piperitae, als zur Bildung einer Pasta erforderlich, erhitzt dann unter beständigem Umrühren mit einem zugespitzten eisernen Spatel bis zum Zerfliessen des Zuckers, und lässt nun das Gemisch tropfenweise auf eine reine Messingplatte fallen, worauf diese Tropfen alsbald erstarren und dann hinreichend trocken sein müssen. — Die Präparate der Russ., Suec. und U. S. gehören, wie schon ihre obige Benennung zeigt, zu den Trochiscen, und werden durch Anstossen von Zuckerpulver mit Traganthschleim unter Zusatz von

Pfefferminzöl und Theilung der erhaltenen Masse hergestellt; jeder Theil wiegt etwa 0,8 (U. S.), 1,0 (Russ., Suec.) g und enthält ungefähr 0,65 (Russ.), 1,0 (Suec., U. S.) cg ätherisches Oel.

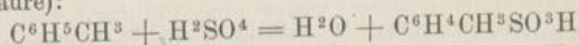
Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1350. Saccharinum.

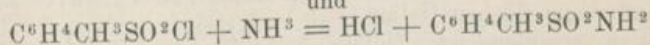
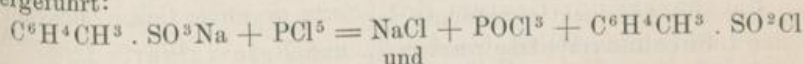
Saccharin, Anhydro-Ortho-Sulfaminbenzoësäure, Benzoësäuresulfimid.



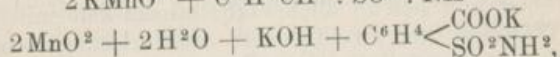
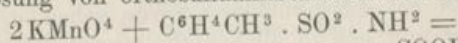
Das von FAHLBERG und LIST¹⁾ entdeckte Saccharin, das Anhydrid einer im freien Zustande nicht existenzfähigen Säure, der Orthosulfaminbenzoësäure, wird in folgender Weise gewonnen: Die durch Behandlung von Toluol mit conc. Schwefelsäure bei einer 100° nicht übersteigenden Temperatur entstehenden isomeren Toluolsulfonsäuren (Ortho- und Paratoluolsulfonsäure):



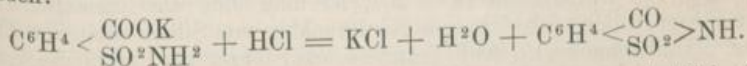
werden nach Ueberführung in die Natriumsalze (durch Umsetzung der erst dargestellten Calciumsalze mit Natriumcarbonat) mittelst Phosphor-pentachlorid in die Chloride verwandelt, diese stark abgekühlt, wobei das Paratoluolsulfonchlorid auskrystallisirt, das Orthotoluolsulfonchlorid flüssig bleibt und durch Centrifugiren abgesondert wird. Durch Mischen mit Ammoniak wird das Orthotoluolsulfonchlorid in das Orthotoluolsulfamid übergeführt:



und dieses durch Eintragen in eine stark verdünnte Lösung von Kaliumpermanganat, vorsichtiges Abstumpfen des frei gewordenen Alkali und des zugleich entstandenen Alkalicarbonats durch Zusatz von Säuren zunächst in eine Lösung von orthosulfaminbenzoësäurem Kalium verwandelt:



aus welcher nach der Trennung von dem ausgeschiedenen Mangansuperoxyd Mineralsäuren nicht die freie Orthosulfaminbenzoësäure, sondern unter Abspaltung von Wasser das Anhydrid derselben, d. i. Saccharin abscheiden:



Weisses, undeutlich krystallinisches Pulver von ausserordentlich süssem, auch in Lösungen von 1:50,000 noch wahrnehmbarem Geschmacke. Es ist 300mal süsser als der gewöhnliche Rohrzucker; wenig löslich in kaltem und in 28 Th. kochendem Wasser, leichter in Aether und in 30 Th. Alkohol. Unter Bildung von orthosulfaminbenzoësäurem Kalium löst das S. sich reichlich in Kalilauge, aus welcher Lösung Säuren dasselbe unverändert wieder

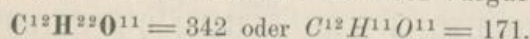
¹⁾ IRA REMSEN (Ber. d. deutsch. Chem. Ges. XX. S. 2274) nimmt die Entdeckung des Saccharins für sich in Anspruch und bezeichnet den Ausdruck „Fahlberg's Saccharin“ als unberechtigt.

abscheiden. Das S. riecht bei gewöhnlicher Temperatur sehr schwach, intensiver beim Erwärmen, bittermandelölartig, schmilzt bei etwa 200° und verbrennt auf dem Platinblech ohne Rückstand (anorganische Körper). Mit der mehrfachen Menge Natriumcarbonat erhitzt, verkohlt das S. unter Verbreitung von Benzoldämpfen; der Glührückstand, in Wasser gelöst und nach dem Filtriren mit Salpetersäure übersättigt, scheidet auf Zusatz von Baryumnitrat einen weissen Niederschlag ab (BaSO_4). 0,18 g Saccharin, in 5 ccm Wasser vertheilt, müssen sich nach der D. Ph.C. bei Zusatz von 1 ccm Normalkalilösung zu einer neutralen Flüssigkeit lösen; die gewonnene Flüssigkeit, nach Zusatz mehrerer Cubikcentimeter Normalkalilösung zum Sieden erhitzt, darf sich nicht färben (Traubenzucker). Mit Schwefelsäure übergossen darf sich das S. nicht schwärzen; wird die Mischung nach der D. Ph.C. 10 Minuten in siedendes Wasser gestellt, so trete zwar eine schwache Braunfärbung, aber keine Schwärzung ein (Kohlehydrate). Wird das Saccharin auf einem Filter mit der mehrfachen Menge Aether übergossen und das Filtrat mit seiner zehnfachen Menge Wasser gemischt, so darf Eisenchlorid darin weder eine Fällung, noch eine violette Färbung hervorrufen, was bei Anwesenheit von Benzoësäure oder Salicylsäure der Fall ist (D. Ph.C.). SALKOWSKY fand das käufliche Saccharin mit beträchtlichen Mengen Parasulfaminbenzoësäure verunreinigt; auch andere Forscher constatiren die wechselnde Zusammensetzung der Handelswaare.

1351. Saccharum.

Saccharum purificatum Brit., *Sucre de canne* Gall., Zucker.

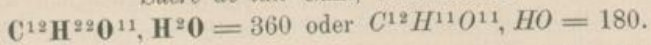
Saccharum officinarum L. und Beta vulgaris L.



Weisse krystallinische Stücke oder ein weisses krystallinisches Pulver (Germ.), weder feucht noch hygroskopisch. Der Z. muss nach der Germ. mit seinem halben Gewicht Wasser ohne allen Rückstand (Schleim, Ultramarin) einen farblosen und geruchlosen Syrup geben, der einen rein süssen Geschmack besitzt und sich in allen Verhältnissen klar mit Spiritus mischt (Dextrin). Wässrige und weingeistige Zuckerlösungen dürfen blaues Lackmuspapier nicht verändern (freie Säuren). Die wässrige Lösung soll weder durch Silbernitrat (Chloride), Baryumnitrat (Sulfate), noch durch Ammonoxalat (Kalksalze) verändert werden. Tropft man zu einer siedenden, mit sehr wenig Ammoniak versetzten Rohrzuckerlösung einige Tropfen einer Auflösung von Silbernitrat (1 + 20), so darf sich die Flüssigkeit weder braun färben, noch ein schwarzer Niederschlag von Silber entstehen (Milchzucker, Traubenzucker). Auf Traubenzucker kann man auch die Zuckerlösung (3 Vol.) durch Aufkochen mit (1 Vol.) FEHLING'scher Lösung prüfen: es darf keine Ausscheidung von rothem Kupferoxydul stattfinden.

Zur Herstellung des in der Receptur zu verwendenden Zuckerpulvers wird der Z. in kleinen Stücken 8–10 Stunden in der Wärme getrocknet und dann im erwärmten Mörser gestossen; das Zuckerpulver muss vollständig trocken sein, weil sonst die damit hergestellten Pulvermischungen leicht verschiedene Färbung zeigen oder eine raschere Umsetzung ihrer Bestandtheile erfahren könnten.

1352. Saccharum Lactis.

Sucre de lait Gall., Milchzucker.

Findet sich in der Milch der Säugethiere zu 3—7%. Wird in den Alpenländern aus der in Molke übergeführten Milch der Kühe durch Verdampfen und Krystallisation gewonnen und durch Umkrystallisiren gereinigt. Das Umkrystallisiren der rohen Waare geschieht durch Lösen in dem doppelten Gewichte siedenden Wassers und Hinstellen der concentrirten Zuckerlösung in kupfernen Kesseln zur Krystallisation. Indem man diese Lösung Holzstäbe oder Bindfäden einhängt, erhält man grosse Krystall-Stalaktiten und an den Wandungen dicke Krusten von schwach gelblichweisser Farbe und hinreichender Reinheit.

Zu flachen krystallinischen Krusten und Kuchen oder cylindrischen Massen verwachsene Krystalle, sehr hart und fest, zwischen den Zähnen knirschend, mehr oder weniger durchscheinend, in Folge der durch die gegenseitige Reibung der Stücke hervorgebrachten Bestäubung weisslich, in Pulverform rein weiss; nach der Germ. weissliche Krystalle oder ein weisses krystallinisches Pulver. Der M. löst sich bei 15° in 7 Th., bei 100° in seinem gleichen Gewichte Wasser zu einer schwach süss schmeckenden, nicht syrupartigen Flüssigkeit; in absolutem Alkohol ist er gar nicht und in verdünntem Spiritus nur wenig löslich. Aus FEHLING'scher Lösung scheidet der M. langsam in der Kälte, rascher beim Erwärmen rothes Kupferoxydul ab. Setzt man zu der siedenden Auflösung von 4 g Natriumcarbonat in gleichviel Wasser 0,2 g Milchzucker, so färbt sie sich gelb, und schwärzt sich, wenn man 0,2 g basisches Wismuthnitrat hinzufügt, und das Kochen noch 5 Minuten fortsetzt (Unterschied von Rohrzucker). In einer Mischung von 4 g Bleiessig und 2 g Ammoniak muss durch 0,2 g Milchzucker ein rein weisser, nicht rother Niederschlag entstehen (Unterschied von Traubenzucker). Wenn man 1 g Schwefelsäure in dünner Schicht ausbreitet und mit 0,2 g gepulvertem Milchzucker bestreut, so darf nach einer Stunde keine oder nur eine röthliche, aber nicht braunschwarze Färbung eintreten (Fenn., Germ., U. S.). Verschärft wird diese Prüfung auf Traubenzucker und Rohrzucker, wenn man eine gepulverte Probe mit gleichviel kaltem Wasser schüttelt, nach kurzer Zeit die Lösung, welche vorzugsweise den Rohrzucker und Traubenzucker enthält, abfiltrirt, verdampft und den Rückstand mit Spiritus dilutus auszieht, die Lösung eintrocknet und den Rückstand, wie angegeben, mit Schwefelsäure prüft. Zur quantitativen Bestimmung des Rohrzuckers und Traubenzuckers schüttelt man 1 g fein gepulverten Milchzucker mit 10 g Spiritus dilutus, filtrirt und wägt den wieder lufttrocken gewordenen Rückstand: der Gewichtsverlust entspricht dem vorhandenen Trauben- und Rohrzucker; reiner Milchzucker verliert dabei fast nichts an seinem Gewichte.

1353. Sal Carolinum factitium.

Sal Thermanum Carolinarum artificiale.
Künstliches Karlsbader Salz.

Zur Herstellung künstlicher Salzmischungen haben der hohe Preis des sog. natürlichen Karlsbader Salzes, der geringe Handelswerth der dieses bildenden löslichen Salze und die Leichtigkeit der Nachbildung an der

Hand der vorliegenden Analysen des Karlsbader Thermalwassers schon lange Veranlassung gegeben. Die Verwendung dieser künstlichen Salzmischungen und die Bevorzugung derselben vor dem natürlichen Salze dürfte um so gerechtfertigter erscheinen, als letzteres sich in seiner Zusammensetzung durchaus nicht constant erweist und der Zusammensetzung des natürlichen Thermalwassers nicht entspricht. Das sog. natürliche Karlsbadersalz (Sprudelsalz) besteht nämlich aus Glaubersalz mit mehr oder minder, immer jedoch nur kleinen Mengen von Kochsalz und Natriumcarbonat und ist daher wesentlich verschieden von dem Rückstande, welchen man durch Eindampfen des natürlichen Karlsbader Wassers, Aufnehmen des Restes in Wasser, Filtration und abermaliges Eindampfen gewinnt. Das kommt daher, dass man behufs Gewinnung eines schön krystallisirenden Salzes das Wasser abdampft, bei Winterkälte krystallisiren lässt, wobei sich vornehmlich das schwerer lösliche Natriumsulfat ausscheidet, Chlor-natrium und Natriumcarbonat in den Mutterlaugen verbleiben und nur in kleiner Menge dem Salze beigemischt werden, soweit die Krystalle durch Abspülen von der Mutterlauge nicht befreit werden. In neuerer Zeit kommt ein rationeller dargestelltes Salz unter dem Namen Karlsbader Quellsalz in den Handel, welches den vollständigen Gehalt aller in reinem Wasser löslichen Salze des Sprudels aufweist und von doppelter Stärke des sog. Sprudelsalzes ist, da es kein Krystallwasser besitzt, von welchem das Karlsbader Sprudelsalz 56% enthält. Zur Darstellung dieses „Quellsalzes“ dampft man das aufgekochte und filtrirte Sprudelwasser zur Trockne und sättigt die gewonnene, neutrales Natriumcarbonat enthaltende Salzmasse mit Kohlensäure, wodurch das Mononatriumcarbonat in Bicarbonat übergeführt wird; das Product hat die folgende Zusammensetzung:

Natrium bicarbonicum	35,95
Lithium bicarbonicum	0,39
Natrium sulfuricum	42,05
Kalium sulfuricum	3,25
Natrium chloratum	18,16
„ fluoratum	0,09
„ boracicum	0,07
	<hr/>
	99,96

Es ist ein weisses, körniges Pulver, in Wasser nahezu klar löslich. Die Germ. hat, von der üblichen Krystallform des Sprudelsalzes, welche die Gewinnung eines gleichmässigen Präparates unmöglich macht, abgehend, eine Vorschrift gegeben, welche dahin lautet:

Natrium sulfuricum siccum	44 Th.
Kalium sulfuricum	2 „
Natrium chloratum	18 „
Natrium bicarbonicum	36 „
	<hr/>
	100 Th.

werden in fein gepulvertem Zustande gemischt. Die Mischung bildet ein weisses trocknes Pulver und enthält die in reinem Wasser löslichen Bestandtheile des Quellwassers in mit letzterem nahezu übereinstimmenden Verhältnissen.

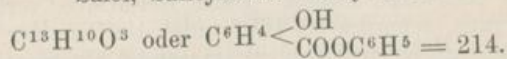
Mit dem Mittel der Analysen von BERZELIUS und von RAGSKY, wonach 100,000 Th. Karlsbader Wasser enthalten:

	nach BERZELIUS	nach RAGSKY	im Mittel (reducirt)	
Kalium sulfur. . .	9,331	16,359	2	
Natr. sulf. siccum . .	251,094	237,187	46,95	(Germ.)
„ chlorat. . .	103,841	103,067	17,43	
„ carb. anhydr.	131,927	136,189	35,60	Bicarbonat (= 22,462 NaCO ³)
	496,193	492,802	101,98	

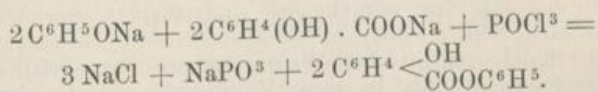
stimmt das Präparat der Germ. und ihre Angabe, dass 6 g dieses Präparates durch Lösung in 1 l Wasser ein dem Karlsbader ähnliches Wasser geben, ganz gut überein.

1354. Salolum.

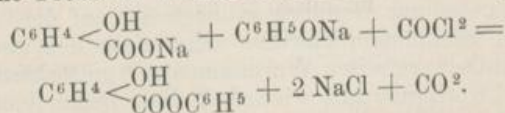
Salol, Salicylsäure-Phenyläther.



Nach NENCKY und von HEYDEN werden molekulare Mengen von salicylsaurem Natrium und Phenolnatrium bei höherer Temperatur mit Phosphoroxchlorid längere Zeit erhitzt, wobei unter Bildung von Natriummetaphosphat und Kochsalz Salicylsäure-Phenyläther entsteht:



Das Reactionsproduct wird in Wasser gegossen, durch Auswaschen mit Wasser von Kochsalz und Natriummetaphosphat befreit und dann aus Alkohol umkrystallisirt. Nach ECKENROTH lässt man auf ein Gemisch molekularer Mengen von Phenolnatrium und salicylsaurem Natrium Phosgen gas, eventuell unter Erwärmen, so lange einwirken, als eine kleine herausgenommene Probe an Wasser kein Phenol mehr abgibt:



Das nach dem Waschen des Reactionsproducts mit Wasser erhaltene Salol wird durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt.

Weisses krystallinisches Pulver oder tafelförmige Krystalle von sehr schwach aromatischem Geruch und ohne Geschmack. Unlöslich in Wasser, löslich in 10 Th. Alkohol und 0,3 Th. Aether. Schmelzpunkt 42 bis 43°. Eisenchlorid färbt die alkoholische Lösung violett, Bromwasser fällt weisses Bromsalol. Aus der beim Erwärmen mit Kalilauge, wodurch das S. in Phenolkalium und salicylsaures Kalium zerlegt wird, entstehenden alkalischen Lösung fällt Salzsäure die Salicylsäure aus.

Befeuchtetes blaues Lackmuspapier darf das S. nicht röthen; auf dem Platinblech erhitzt muss es ohne Rückstand verbrennen. Zur Prüfung auf Phenol und Salicylsäure fügt man nach B. FISCHER zu einer Lösung von 0,5 g S. in 5 ccm Alkohol 15 ccm Wasser, welche vorher mit 1 Tropfen Eisenchlorid versetzt waren: Bei reinem Salol verschwindet die violette Färbung der Flüssigkeit nach 10 Minuten, und die Flüssigkeit erscheint gelblich milchig getrübt, während die violette Färbung be-

stehen bleibt, wenn freie Salicylsäure oder freies Phenol gegenwärtig sind.

Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

1355. Sandaraca.

Resina Sandaraca, Sandarak.

Callitris quadrivalvis VENTENAT.

Das aus der Rinde theils freiwillig, theils aus Einschnitten ausfliessende Harz. Kuglige, birnförmige, oft auch stalaktitische Stücke, blasscitronengelb, aussen weisslich bestäubt, durchsichtig, auf dem Bruche glasglänzend, geruchlos, von bitterlichem Geschmacke, beim Kauen nicht erweichend, sondern pulvrig zerfallend. In Aether und kochendem Fuselöl ist S. vollständig, in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Terpenthinöl und kaltem Spiritus theilweise löslich. Beim Erwärmen verbreitet er einen angenehmen Geruch, schmilzt bei 135° unter beginnender Zersetzung und verbrennt mit lebhaft leuchtender und russender Flamme, nur Spuren von Asche hinterlassend. — Die *Hisp.* legt dem Wachholderharz als Synonym die Bezeichnung *Sandaraca* bei.

1356. Santoninum.

Santonina Belg., Santonin.

$C^{15}H^{18}O^3 = 246$ oder $C^{30}H^{18}O^6 = 246$.

Das S. findet sich in den Wurmsamen (Nr. 733). Es ist das Anhydrid der Santoninsäure, in deren Kaliumsalz es unter Aufnahme von Wasser bei der Lösung in Kali übergeht. Die Abscheidung des Santonins geschieht längst nicht mehr in dem pharmaceutischen Laboratorium; sie geschah bis vor wenigen Jahren ausschliesslich in einigen deutschen Fabriken; seit 1883 und 1884 wird der Wurmsamen aber auch sogleich an seinen Produktionsorten, namentlich von einer Fabrik in Orenburg, südlich vom Ural und von einer solchen in Tschimkent, Provinz Taschkent auf Santonin verarbeitet. Die Darstellung desselben gründet sich auf die Löslichkeit seines Calciumsalzes in verdünntem Spiritus. Man zieht den zweckmässig zuvor vom ätherischen Oele befreiten Wurmsamen mit gelöschtem Kalk, Wasser und Spiritus bei Kochhitze aus, wiederholt diese Behandlung noch zweimal, destillirt hierauf den Alkohol von der Kolatur ab, fällt aus dem concentrirten Auszuge das Santonin mit Säuren aus und krystallisirt es aus Alkohol unter Zusatz von Kohle um. Ausbeute gegen 2½% des Wurmsamens.

Farblose, bitter schmeckende, dem rhombischen System angehörende, meist rechtwinklige Tafeln, welche bei 170° schmelzen, in höherer Temperatur zum Theil unverändert sublimiren und am Lichte gelb werden. Zur Auflösung sind erforderlich 5000 Th. Wasser, 44 Th. Spiritus, 4 Th. Chloroform (Germ.) bei gewöhnlicher, weniger bei höherer Temperatur. Werden 5 Th. Santonin mit 4 Th. Natriumcarbonat, 60 Th. Spiritus und 20 Th. Wasser anhaltend gekocht, so nimmt die Flüssigkeit unter schliesslicher Bildung von santoninsaurem Natrium abwechselnd rothe und gelbe Färbung an.

Um eine Verwechslung mit Strychnin zu erkennen, kocht man 1 Th. Santonin mit 100 Th. Wasser, welches durch 5 Th. verdünnte Schwefelsäure angesäuert wurde, filtrirt und versetzt das erkaltete, bei reinem S. nicht bitter schmeckende Filtrat mit einigen Tropfen Kaliumchromatlösung, wo-

durch kein Niederschlag entstehen darf (Germ., Fenn); ein etwaiger gelber Niederschlag, der sich in conc. Schwefelsäure mit vorübergehend blauvioletter Farbe löst, würde die Gegenwart von Strychnin ergeben. Man kann auch die verdünnte saure Santoninlösung mit Jodkalium-Quecksilberjodid auf Alkaloïde überhaupt prüfen. In kalter conc. Schwefelsäure löst sich das S. ohne Färbung, wird dann aber gelb, roth und braun; setzt man unmittelbar nach erfolgter Lösung Wasser hinzu, so wird das Santonin wieder vollständig gefällt und die überstehende Flüssigkeit durch Kaliumchromat und Kalium-Quecksilberjodid nicht verändert (U. S.), wie dies bei Gegenwart von Strychnin oder anderen Alkaloïden der Fall sein würde.

Maximale Einzelgabe: 0,10 (Belg., Germ., Helv., Hung. II), 0,13 (Neerl.), 0,15 (Fenn., Norv.), 0,18 (Russ.), 0,25 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,30 (Belg., Germ., Hung. II), 0,37 (Russ.), 0,50 (Helv., Neerl.).

Aufbewahrung: vorsichtig und vor Licht geschützt.

1357. Sapones.

Jabon Hisp., *Savon* Gall., *Soap* Brit., U. S., Seifen.

Unter Seifen versteht man die Kalium- und Natriumsalze der Palmitin-, Stearin- und Oelsäure, welche durch Einwirkung von ätzenden Alkalien auf feste oder flüssige Fette unter Abspaltung von Glycerin entstehen. Die Natronseifen sind durchweg fester und trocknen an der Luft aus, die Kaliseifen sind und bleiben schmierig und weich. Ammoniak liefert nur sehr unvollkommene und wegen Verflüchtigung der Base an der Luft auch unbeständige Seifen, welche nur von der Neerl. als solche, von der Hisp. als *Jaboncillo* bezeichnet, von allen übrigen Phkk. zu den Linimenten gezählt werden. Kalk- und Magnesiaseifen, wie man die in Wasser unlöslichen Kalk- und Magnesiasalze jener Fettsäuren nennen kann, finden keine medicinische oder technische Verwendung (vgl. Bd. I Nr. 181 S. 399).

Die Alkaliseifen sind in Wasser und Spiritus vollständig löslich; concentrirte Seifenlösungen bilden leicht eine Gallerte, welche sehr steif und zähe sein kann. Die Brauchbarkeit der Seifen zum Waschen beruht hauptsächlich darauf, dass die verschiedensten, sonst zum Theil das Wasser abstossenden Substanzen, wie namentlich die Fettkörper, von ihren wässrigen Lösungen benetzt, zum Theil dadurch emulgirt und weggeführt werden. Nach einer anderen Ansicht sollen die Auflösungen der Seifen durch starkes Verdünnen mit Wasser in saures und basisches Salz oder selbst freies Alkali zerfallen, welches letztere alsdann in der bezeichneten Art wirkt. Jedoch lässt sich das freie Alkali in der Seifenlösung mit Phenolphthaleïn oder Calomel nicht nachweisen. Nach ROTONDI sind die bei der Zersetzung der neutralen Seife durch Wasser entstehenden basischen Seifen kein Gemisch von neutraler Seife mit freiem Alkali, da sie durch Kochsalz aus ihrer Lösung vollständig abgeschieden werden. Die Seifenlösungen schäumen mit Wasser stark. Neutrale Alkalisalze (Kochsalz) scheiden aus wässrigen Seifenlösungen die Seife als solche an der Oberfläche unverändert ab (Aussalzen), Glycerin und sonstige lösliche Verunreinigungen bleiben in Lösung. Kaliseifen gehen beim Aussalzen mit Kochsalz vollständig oder doch nahezu vollständig in Natronseifen über. Die dem medicinischen Gebrauche dienenden Seifen sind von besonderem Reinheitsgrade oder mit allerlei Zusätzen bereitet, welchen besondere Wirkungen zugeschrieben werden. Nach LIEBBREICH sollen nur absolut chemisch reine, besonders kein freies

Alkali enthaltende Seifen zum medicinischen Gebrauch zugelassen werden. Ueber die Darstellung von medicinischen Seifen unter Benutzung sogenannter überfetteter Seife von P. G. UNNA s. Jahresbericht der Pharm. XX S. 408.

1358. Sapo jalapinus.

Massa Pilularum Resinae Jalapae Dan., Norv., Jalapenseife.

Je 4 Th. Jalapenharz und medicinische Seife werden in 8 Th. verdünntem Spiritus gelöst und zur Consistenz einer Pillenmasse abgedampft, deren Gewicht 9 Th. beträgt. Die J. ist braungelb, in Spiritus löslich, giebt mit 2—3 Th. Wasser eine trübe, aber vollständige, mit 10—20 Th. eine fast klare Lösung, aus welcher sich kein Harz abscheidet. Sie darf nicht durch ein trocknes Gemisch von Jalapenharz- und Seifenpulver ersetzt werden, da ein solches nur mit sehr grosser Mühe durch aufmerksame, sorgfältige und anhaltende Verreibung in eine vollständige, von ausgeschiedenen Harztheilchen freie, wässrige Lösung übergeführt werden kann.

Aufbewahrung: zur Verhütung des Austrocknens in sehr sorgfältig verschlossenen (weithalsigen) Flaschen.

1359. Sapo kalinus.

Sapo kalinus albus Hung. II, Kaliseife.

In 135 Th. Liquor Kali caustici von 1,142—1,146 werden

100 Th. Oleum Lini

nach und nach im Dampfbade untergerührt und unter fortgesetztem Umrühren eine halbe Stunde erhitzt, dann fügt man

25 Th. Spiritus, und so bald die Masse gleichförmig geworden ist, nach und nach

200 Th. Aqua destillata zu, worauf man zu erhitzen fortfährt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser ohne Abscheidung von Oel löslicher Seifenleim gebildet hat. Darauf wird im Dampfbade unter Umrühren abgedampft, bis nach Austreibung des Spiritus nebst dem grössten Theil des Wassers das Gewicht der Seife 150 Th. beträgt (Germ.).

Die emulsionsartig trübe Mischung des Leinöls und der Kalilauge verändert sich auf Zusatz des Spiritus überraschend schnell, so dass innerhalb weniger Minuten eine gleichförmige, klare und ohne Abscheidung von Oeltröpfchen in Wasser lösliche Masse entstanden ist, deren Gewicht nach Verjagung des Spiritus etwa 200 Th. beträgt. Der weitere Zusatz von Wasser und dessen nachherige Wiederverdampfung erfordert daher nur ein viel längeres Erhitzen und kann, weil überflüssig, unterbleiben. Auch ist das nach der Germ. gewonnene Endproduct weit fester, als die Kaliseifen des Handels und gerade deshalb vielleicht auffallend hygroskopisch; daher möchte der Wegfall des Wasserzusatzes und das Verdampfen auf 200 statt auf 150 Th. Rückstand zu empfehlen sein.

Eine bräunlichgelbe, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse, von schwachem, aber nicht widerlichem Geruche, frei von körnigen Beimischungen, in Wasser und in Weingeist löslich. Sie ist bei der hohen Concentration der Germ. stark hygroskopisch, wird deshalb von der Oberfläche aus weich und in den obersten Schichten endlich halbfüssig, dunkelt auch mit der Zeit nach.

Stets zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich „Sapo kalinus vernalis“ verordnet ist (Germ.).

1360. Sapo kalinus venalis.

Sapo kalinus Austr., Helv., S. mollis Brit., Fenn., S. viridis Belg., Russ., U. S., Schmierseife, grüne oder schwarze Seife.

Eine aus fetten Oelen und Aetzkali dargestellte Seife, deren Qualität hauptsächlich von der Beschaffenheit dieser Oele abhängt. Deshalb sind auch die Anforderungen der Phkk., besonders in sinnlicher Beziehung, sehr verschieden. Als früher ein durch Chlorophyll grün gefärbtes Hanföl verwendet wurde, wurde ein grünes Product, Sapo viridis, als geringe Thransorten benutzt wurden, eine dunkelbraune und übelriechende Seife, Sapo niger, gewonnen. Eine geruchlose Seife verlangt die Brit.; die Belg. und U. S. bezeichnen den Geruch als eigenthümlich, nach der U. S. soll er aber nicht ranzig sein; unangenehm nennen ihn die Austr., Hung. II, Rom. und Russ. Die Farbe wird als gelbbraun, gelblichgrün, braungrün, schmutzigbraun bezeichnet. Die Germ., welche die Selbstbereitung einer reinen Kaliseife (s. Nr. 1359) vorschreibt, erwähnt die Handelswaare ohne alle Charakterisirung. Nach der Brit. und Hung. II darf sie auf Papier keinen Fettfleck erzeugen; sie ist in 5 Th. warmem Wasser ziemlich klar, in 2 Th. warmem Weingeist bis auf höchstens 2% Rückstand löslich. Der in Alkohol unlösliche Antheil muss beim Kochen mit Wasser eine Flüssigkeit liefern, die nach dem Erkalten durch Zusatz eines Tropfens Jodlösung nicht gebläut wird (U. S.), also frei von Stärke ist. Durch Austrocknen bei 100° (am besten unter Zusatz einer gewogenen Menge Bimssteinpulver) darf die Seife nicht mehr als 40% Wasser an Gewicht verlieren, und der Rückstand darf an warmes Benzol (Schwefelkohlenstoff) nichts (ungebundenes Fett, Harz) abgeben (Helv., U. S.). Die Russ. gestattet 50% Wassergehalt, während die übrige Seifensubstanz aus 40 Th. Fettsäuren, 8 Th. Kali und nicht mehr als 2 Th. Unreinigkeiten bestehen soll. Die Menge der Fettsäuren, welche in guter Seife 41—45% beträgt, bestimmt man durch Auflösen von 10 g Seife in 20 g warmem Spiritus von 0,830, Filtration und Verdünnen mit 200 g warmem Wasser (wodurch unverseiftes Fett und Harz abgeschieden werden) und Zusatz von Salzsäure zu dem Filtrate: die abgeschiedenen Fettsäuren werden gesammelt, ausgewaschen, getrocknet und gewogen. In den abgeschiedenen Fettsäuren kann man Harzsäuren durch Behandlung mit Petroleumäther, welcher letztere ungelöst lässt, erkennen. Freies Alkali erkennt man durch Aussalzen der Seife mit reinem Kochsalz. Abwaschen mit gesättigter Kochsalzlösung und Titration des kaustischen und kohlen-sauren Alkalis in der gesammten Flüssigkeit mittelst $\frac{1}{10}$ -Norm.-Schwefelsäure. Freie Fettsäuren, welche nach E. DIETERICH neben freiem Alkali in der Seife existiren können, bestimmt man in der ausgesalzenen Seife durch Lösen in Spiritus und Titration nach Zusatz von Phenolphthaleïn mittelst $\frac{1}{10}$ -Norm.-Säure.

1361. Sapo medicatus.

Sapo medicinalis Austr., Hung. II, *Savon medicinal* Gall.,
medizinische Seife.

Eine trockne Natronseife, aus Natronlauge und Olivenöl, oder Mandelöl, oder Olivenöl und Schweineschmalz zu bereiten. Die Gall., Hisp., Austr., Hung. II und Rom. geben zur Bereitung derselben Vorschriften, nach welchen das Fett mit dem Natron zu verseifen, und die

gebildete Seife einzutrocknen ist, worauf derselben nach einigen Vorschriften durch Lagern an der Luft Gelegenheit zur Auswitterung des überschüssigen Alkalis, das dann auf mechanischem Wege zu entfernen ist, gegeben wird. — Die übrigen Phkk. befreien die Seife durch Aussalzen von dem überschüssigen Alkali, spülen sie nach erfolgter Abscheidung und Erkaltung noch mit Wasser nach, pressen, trocknen und pulverisiren. Nach der Germ. fügt man zu

120 Th. Natronlauge von 1,159—1,163, die im Wasserbade in einer Porzellanschale erhitzt wird, nach und nach unter Umrühren ein zusammengesmolzenes Gemenge von

50 Th. Schweinefett und **50 Th.** Olivenöl, setzt das Erhitzen unter beständigem Umrühren noch eine halbe Stunde fort und fügt dann zur Beschleunigung und Vervollständigung der Verseifung

12 Th. Spiritus,

und wenn die Masse gleichförmig geworden ist, nach und nach

200 Th. Wasser

hinzu, erhitzt alsdann, nöthigenfalls unter Zusatz kleiner Mengen Natronlauge weiter, bis ein durchsichtiger, in heissem Wasser ohne Abscheidung von Fett löslicher Seifenleim entstanden ist, auf welche vollkommene Löslichkeit sehr grosses Gewicht zu legen ist, weil bei Gegenwart von unverseiftem Fett die Seife bald einen ranzigen Geruch und Geschmack annimmt. Dem völlig klaren, gleichmässigen und stückenfreien Seifenleim wird darauf eine filtrirte Lösung von

25 Th. Kochsalz und **3 Th.** rohem Natriumcarbonat (zur Beseitigung der im Kochsalz etwa vorhandenen Erdalkalisalze) in **80 Th.** Wasser

zugefügt und unter Umrühren weiter erhitzt, bis eine vollständige Abscheidung der Seife aus der nun ganz dünnen Flüssigkeit stattgefunden hat, worauf man das Ganze noch eine Zeit lang gut durch einander mischt, damit nicht einzelne Antheile des Abgeschiedenen noch freies Alkali zurückhalten. Nach einem oder mehreren Tagen hebt man die Seife von der Lauge ab, spült sie mehrmals mit geringen Mengen Wasser nach, schlägt sie in ein Stück weisser Leinwand und presst sie unter sehr langsam gesteigertem Druck einige Stunden möglichst stark aus, zerschneidet die aus der Presse genommene Seife in Stücke und trocknet sie in der Wärme, worauf man sie fein pulvert. Die Ausbeute beträgt 6—8 % mehr, als die Menge der verwendeten Fettsubstanz.

Die m. Seife ist ein weisses, geruchloses, nicht ranziges Pulver, in Wasser (freies Fett) und Spiritus vollständig löslich. Sie soll nur leicht alkalisch reagiren (Neerl., Russ.), an der Luft unveränderlich sein und auf Papier keinen Fettfleck geben (Russ.). Die wässrige Lösung darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden und mit Quecksilberchlorid keinen gefärbten Niederschlag (Aetznatron) geben (Germ.). Empfindlicher prüft man auf freies Alkali durch Zusammenreiben von Quecksilberchlorür mit Seifenpulver und Wasser: es tritt bei Gegenwart von freiem Alkali mehr oder weniger dunkelgraue Färbung ein. Unverseiftes Fett, welches sich schon durch die trübe Lösung der Seife in Wasser anzeigt, kann behufs der Prüfung der bei 100° ausgetrockneten Seife durch Schwefelkohlenstoff entzogen werden.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, vor Licht geschützten Gefässen.

1362. Sapo oleaceus.

Sapo U. S., S. albus Hispanicus Fenn., Suec., S. Hispanicus, Sapo venetus Austr., Hung., Oelseife, spanische Seife.

Eine aus Natron und Olivenöl, das mitunter auch ganz oder theilweise durch andere, nicht aus Oliven stammende Oele ersetzt ist, bereitete Seife. Sie ist hart, weiss, schwach und eigenthümlich aber nicht ranzig riechend; darf an der Luft nicht feucht oder zähe werden, nicht auswittern (Alkali) und muss in warmer, trockner Luft hornartig und pulverisirbar werden. Auf Papier erzeugt sie keinen Fettfleck (Brit., Russ.). In Wasser und Spiritus soll sie vollständig löslich sein (Germ. I, Norv., Suec.); eine Forderung, welche bei dieser nur auf dem Handelswege zu beziehenden Seife nicht aufrecht erhalten werden kann, vielmehr dahin verändert werden müsste, dass der in Alkohol unlösliche Rückstand nicht mehr als 2—3% der getrockneten Seife betragen soll. Die U. S. verlangt, dass 100 Th. Seife bei Auflösung in Alkohol nicht mehr als 3 Th. unlöslichen Rückstand geben, von dem mindestens 2 in Wasser löslich sein müssen. Ferner verlangt die U. S., dass der Verlust an Wasser, welchen die in Scheiben geschnittene Seife beim Trocknen bei 110° bis zur Gewichtsconstanz erfährt, 34% nicht übersteigt, und dass die 4%ige alkoholische Lösung beim Erkalten nicht gelatinirt (thierisches Fett). Ungebundenes Fett, welches sich schon durch die trübe Lösung in Wasser verräth, lässt sich der pulverisirten Seife durch heisses Benzol entziehen. Freies Alkali wird durch Schwärzung beim Zusammenreiben mit der gleichen Menge Wasser und Quecksilberchlorür erkannt.

1363. Sapo terebinthinatus.

Terpenthinseife.

Nach der Germ. I werden 6 Th. Sapo oleaceus pulveratus, 6 Th. Oleum Terebinthinae und 1 Th. Kalium carbonicum dep. subtil. pulv. sorgfältig gemischt, so dass eine weisse, später gelbliche, salbenartige, völlig homogene Masse entsteht. Diese muss sich in Wasser zu einer klaren, schäumenden Flüssigkeit lösen, aus der sich kein Oel abtrennt.

1364. Saturaciones.

Sättigungen, Saturaciones.

Flüssige, für den unmittelbaren Gebrauch des Kranken bestimmte, immer nur *ex tempore*, aus einem kohlensauren Alkali und einer verdünnten Pflanzensäure derart herzustellende Arzneimittel, dass die freiwerdende Kohlensäure zum grossen Theil in der Flüssigkeit zurückgehalten wird. Die Anfertigung geschieht in derselben Weise und mit denselben Rücksichten auf etwaige Zusätze, wie bei Nr. 1276; auch ist nach der Germ., wenn eine Saturation ohne Angabe der Bestandtheile verwendet wird, dafür Potio Riveri (Nr. 1276) zu dispensiren. Häufig werden aber S. auch mit Essig oder Citronensaft, in vereinzelten Fällen mit Weinsteinensäure und, an Stelle eines fixen Alkalis, mit Ammoniumcarbonat hergestellt. Rechnungsmässig sind erforderlich zur Neutralisation von:

	Acetum (6%ig)	Acid. citric. (Mol. Gew. 210)	Acid. tartaric. (Mol. Gew. 150)	Succus Citri (8,5%ig)
10 Ammonium carbonicum (Mol. Gew. 157)	191	13,36	14,33	157
10 Kalium bicarbonicum (100%ig)	100	7	7,5	82,3
10 Kalium carbonicum (99% K ² CO ³)	143	10	10,76	117,6
10 Natrium bicarbonicum (100%ig)	119	8,33	8,9	98
10 Natrium carbonic. cryst. (37% Na ² CO ³)	69,8	4,886	5,235	57,46

Saturaciones dürfen niemals filtrirt werden (Russ.), weil sie dadurch den grössten Theil ihres Kohlensäuregehaltes einbüssen würden und sind der Regel nach gleich in der zu ihrer Dispensation bestimmten, starkwandigen, nach Eintragung aller Ingredienzien sofort fest zu verschliessenden Flasche anzufertigen. Vgl. auch Nr. 1276.

1365. Scammonium.

Escamonea Hisp., *Scammonée d'Alep* Gall., *Scammonium Halepense*,
Scammonium.

Convolvulus Scammonia L.

Ein aus der verwundeten lebenden Wurzel als Milchsaft austretendes, an der Luft erhärtetes Gummiharz. Es bildet kleine, unregelmässige, kantige Stücke oder flache, rundliche Kuchen, ist fest, leicht, trocken, aussen grau, grünlichgrau oder schwärzlich, mitunter pulverig bestreut (Brit., Hisp.), matt, undurchsichtig (in dünnen Blättchen olivengrün durchscheinend, Hisp.) zerbrechlich, aber schwierig seiner ganzen Menge nach fein zu pulverisiren, im Bruch harz- oder wachsglänzend und porös, gleichförmig dunkelgrau oder braun, gepulvert grau oder grünlichgrau. Geruch schwach, stärker beim Reiben, etwas käseartig (Brit., U. S.); Geschmack erst mild, dann scharf, unangenehm und im Schlunde kratzend.

Unterscheidet sich von dem Scammoniaharz (Nr. 1334) wesentlich durch einen natürlichen Gummigehalt, demzufolge es sich mit Wasser zu einer zarten, grünlichen Emulsion anreiben lässt, mit Spiritus aber eine nur unvollständige Lösung bildet; sein wesentlichster und Hauptbestandtheil jedoch ist mit dem gen. Harz identisch und soll die Waare zu etwa $\frac{3}{4}$ ihres Gewichtes (mindestens 65% Helv., 75% Brit., Hisp., mindestens 75% Norv., U. S.) daraus bestehen und in diesem Grade in Aether löslich sein, als Rückstand wesentlich nur lösliches Gummi und etwas Feuchtigkeit lassend (Brit.). Der ätherische Auszug soll beim Verdunsten einen Rückstand lassen, dessen Lösung in heisser Kalilauge durch verd. Schwefelsäure nicht wieder gefällt wird (U. S.); überhaupt ist das chemische Verhalten des mit Aether oder Spiritus ausgezogenen Harzes mit dem von Nr. 1334 übereinstimmend.

Das S. ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt, namentlich mit Gyps, Kreide, Sand, Mehl; seine wässrige, wieder erkaltete Abkochung soll daher durch Jod nicht gebläut werden; in Substanz soll es mit Salzsäure nicht aufbrausen und beim Verbrennen nicht mehr als 8% Asche hinterlassen. In Spiritus oder Aether lösliche Verfälschungen sind in dem Auszuge wie bei Nr. 1334 zu entdecken.

Maximale Einzelgabe: 0,15 Hung. I, 0,50 Norv., 0,80 Dan.;
maximale Tagesgabe: 0,60 Hung. I.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1366. Sebum.

Sebo Hisp., *Seu* Rom., *Suif* Gall., *Sevum*, Talg.

Wird aus den Fettablagerungen der Nieren und des Netzes verschiedener Wiederkäuer, nach der Mehrzahl der Phkk. aus denen des Schafes, *Ovis Aries* L., nach der Fenn., Helv. und Russ. des Rindes, *Bos Taurus* L., nach der Norv. auch der Ziege, *Capra Hircus* L. gewonnen. Die Norv. führt ausser dem Ziegentalg auch Rinder- und Hammeltalg, die Gall. ausser diesem letzteren auch Rinder- und Kälbertalg. Hirschtalg ist z. Z. nirgends mehr officinell. — Die Sonderung des schmelzbaren Fettes von dem Zellgewebe geschieht nach sorgfältigem Abwaschen und Zerkleinern wesentlich ebenso wie beim Schweinefett (Nr. 95). Weil sie aber durch Gegenwart verdünnter Säuren, wie auch Alkalien erleichtert wird und das geschmolzene Talg sich leicht und scharf von wässrigen Flüssigkeiten sondert, nimmt man die Ausschmelzung nicht selten durch Kochen mit etwa der Hälfte Wasser vor, dem man ein oder einige Procente Schwefelsäure oder Alkali zugesetzt hat. Bei diesem Verfahren können leicht kleine Reste dieser Chemikalien und kleine Mengen von Metall aus den benutzten Geräthen die Fettmasse verunreinigen, und ist sie daher auf Neutralität und Metallgehalt besonders aufmerksam zu prüfen. Häufig wird das geschmolzene und gehörig geklärte Talg zum Erstarren in flache Papierkapseln (Russ.) ausgegossen, in welchen die Abkühlung so rasch stattfindet, dass die Masse völlig homogen bleibt; lässt man aber die Schmelze in grösseren Gefässen erkalten, so muss man sie, wie beim Fett, bis kurz vor dem Festwerden zeitweise umrühren, um einer Sonderung in härtere, körnige und weichere, schmierige Antheile vorzubeugen.

Die haltbarste der hierher gehörigen Talgsorten ist das Rindertalg, das gewöhnlich nicht rein-, sondern etwas gelblich-weiss ist, und bei 44° (Fenn.), 45—50° (Helv.) zu einer klaren, kaum gelblichen Flüssigkeit schmilzt. Weisser und härter, und wohl deshalb besonders von Vielen bevorzugt, ist das leichter zum Ranzigwerden neigende Hammeltalg, dessen Schmelzpunkt die Brit. auf 39,4° (?), die U. S. auf 45—50, die Germ. und Hung. II auf etwa 47° setzt bei einem Erstarrungspunkt von 37—40° (U. S.); geschmolzen ist es völlig oder fast farblos. Dem Ziegentalg haftet schon von Natur ein unangenehmer (Bock-) Geruch an; es eignet sich deshalb, und weil es sehr bald ranzig wird, am wenigsten für den arzneilichen Gebrauch.

Nach der Germ. soll das Hammeltalg weiss, fest und von besonderem, nicht ranzigem Geruch sein. Wird es mit gleichviel Spiritus erwärmt und geschüttelt, so muss die nach dem völligen Erkalten klar abgegossene (oder kalt abfiltrirte) Flüssigkeit nach Zusatz von gleichviel Wasser klar bleiben und darf Lackmuspapier nicht verändern. In 2 Th. Petroleumbenzin soll sich, auch nach der U. S., das Talg langsam lösen, aber bei längerem Stehen im verschlossenen Glase grösstentheils wieder herauskrystallisiren. Nach der Hung. II soll es sich in 6 Th. Benzin bei 40° zu einer farblosen (klaren) Flüssigkeit lösen. Auch in Benzol ist es leicht löslich, weniger in Aether und kochendem Alkohol.

1367. *Secale cornutum*.

Cornezuelo de centeno Hisp., *Ergot de Seigle* Gall., *Ergota* Brit., U. S.,
Secara cornuta Rom., Mutterkorn.

Claviceps purpurea TULASNE.

Der in der Ruheperiode seiner Entwicklung gesammelte Pilz (Schlauchpilz) ist von gerundet dreikantiger Form, oft gebogen, höchstens 40 mm (völlig ausgewachsen auch bis 60 mm) lang und bis 6 mm dick. Seine dunkelvioletten oder schwarzen, am Grunde helleren, oft eingesunkenen Flächen sind gewöhnlich bis tief in das innere, derbe, weisse oder röthliche Gewebe aufgerissen (Germ.). Findet sich in dem erwähnten Ruhezustande (als *Sclerotium*) auf den Aehren vieler wild wachsender und kultivirter Gräser, soll aber nach den meisten Phkk. ausschliesslich von *Secale cereale*, kurz vor der Ernte, nicht vom Kornspeicher (Russ.), bei heiterem Wetter gesammelt werden. Ein sorgfältiges und vollständiges Austrocknen bei einer 50° (Dan., Hisp.) nicht übersteigenden Temperatur ist nebst der Verwahrung in vor Luft- und Lichtzutritt gut geschützten Gefässen für gute Conservirung des M. und Schutz vor Wurmfrass von grösster Bedeutung. — Findet der Pilz Gelegenheit zu weiterer Entwicklung, so treibt er im Verlauf einiger Monate gestielte Köpfchen, welche mit Sporenbehältern versehen sind; diese enthalten Schläuche mit je 8 Sporen, aus welchen sich wieder das Mycelium, ein Fadengewebe, entwickelt, durch dessen Eindringen in die Fruchtknoten das M. entsteht. Auch aus endständigen Zellen des Myceliums kann, indem sie kleine Stabzellen abschnüren, wieder neues Mycelium hervorgehen. Vertrocknete Reste des Myceliums und wohl auch des verkümmerten Fruchtknotens bilden an der Spitze unversehrter M.-Exemplare nicht selten das leicht abfallende, schmutzige weisse sog. „Mützchen“ (*calyptra* der Austr. u. a., *sphacelia* der Hisp.).

Der schwache, aber eigenthümliche, weder ammoniakalische noch ranzige Geruch des M. entwickelt sich nach der Germ. beim Uebergiessen der gepulverten Substanz mit 10 Th. heissem Wasser; nach der Brit. und U. S. tritt er stark und charakteristisch beim Zusammenreiben des Pulvers mit Kalilauge hervor. Geschmack fade (Germ.), nach anderen auch bitterlich und widerlich.

Die meisten Phkk. ordnen alljährliche Erneuerung des M. an. Einige (Fenn., Russ., Suec.) untersagen das Vorräthighalten in Pulverform; nach der Germ. soll das Pulver nur nach vollständiger Erschöpfung mit Aether zur Verwendung kommen.

Maximale Einzelgabe: 0,60 Russ., 0,75 Rom., 1,0 Belg., Fenn., Germ., Helv., Hung. I und II, 1,30 pulv. Dan.; maximale Tagesgabe: 3,0 Hung. I und II, Rom., 4,0 Russ., 5,0 Belg., Germ., Helv.; in Form des Aufgusses können jedoch nach der Helv. 2,0 bzw. 10,0 g Substanz als Maximalgabe verwendet werden.

Aufbewahrung: vorsichtig (Belg., Dan., Russ. u. a.), nach sorgfältigem Austrocknen in fest verschlossenen, vor Luft- und Lichtzutritt geschützten Glas- oder Blechgefässen.

1368. *Semina*.

Samen.

Im Allgemeinen gilt von den Samen dasselbe, was schon von den Früchten (Nr. 783) gesagt wurde. Die Samen werden in völlig reifem

Zustande an luftigen und schattigen Orten oder bei gelinder Wärme getrocknet, von Staub und fremden Substanzen gereinigt und in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Sie müssen vollständig reif, unverletzt und weder durch lange Lagerung, noch durch Feuchtigkeit oder Insekten verdorben sein. Im verkleinerten und gepulverten Zustande ist die Haltbarkeit der S. eine weit geringere, als im unverletzten Zustande.

1369. Semen Colchici.

Colchique (semence) Gall., Zeitlosensamen.

Colchicum autumnale L.

Braune, im frischen Zustande weisse, nahezu kuglige, durch die Nabelwulst etwas zugespitzte, bis zu 3 mm Durchmesser erreichende, feingrubig punktirte Samen. Die harte braune Samenschale umschliesst ein strahliges graues Eiweiss mit einem sehr kleinen Keime. Die Samen sind geruchlos, schmecken stark bitter und lassen sich wegen ihrer harten, hornartigen und zähen Beschaffenheit schwer pulvern. Enthalten als wesentlichen Bestandtheil Colchicin.

Sind bei völliger Reife zu sammeln; unreife, blasser gelblich gefärbte Samen sind zu verwerfen. Alljährliche Erneuerung schreiben die Austr., Hung. II, Neerl. und Russ. vor. Nicht über 1 Jahr aufbewahrte Samen sind beim Drucke in der Hand klebrig.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,12 und 0,25 (Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1370. Semen Cydoniae.

Coing (semence) Gall., Cydonium U. S., Quittensamen.

Pyrus Cydonia L. (*Cydonia vulgaris* PERSOON).

Keilförmige, kantige oder zusammengedrückte Samen, meist zu mehreren zusammengeklebt, rothbraun oder kastanienbraun, bis 6 mm lang und 3—4 mm breit, mit einer knorpligen, braunen, matten Hülle und diese wieder mit einer matten weisslichen Schleimschicht bedeckt, welche letztere aus Zellen besteht, die in Wasser aufquellen und einen reichlichen Schleim daran abgeben, wodurch die Samen schlüpfrig werden. Innerhalb der Samenschale liegen zwei planconvexe, öligfleischige Samenlappen. Sind in unversehrtem Zustande geruchlos, entwickeln mit Wasser zerstoßen den Geruch nach Bittermandelöl. Bestandtheile: bis 20% Schleim in der Aussen-schicht und Amygdalin in den Samenlappen.

Die Samen der Aepfel, Birnen und Weintrauben haben eine glänzende, nicht mit Schleimzellen bedeckte Oberfläche, kleben deshalb niemals zusammen und geben an Wasser keinen Schleim ab.

1371. Semen Faenugraeci.

Fenugrec (semence) Gall., Semen Foeni graeci, Bockshornsamen.

Trigonella Faenum graecum L.

Graugelbliche oder bräunliche, flach rautenförmige oder unregelmässig gerundete Samen, 3—5 mm lang und bis 2 mm dick, durch eine oft diagonal verlaufende oder bogenförmige Furche in zwei ungleiche Hälften getheilt, von welchen die kleinere das in die Ebene der Samenlappen und an deren Rändern heraufgebogene dicke Würzelchen des gelben

U. S.,

Pilz
chstens
a dick.
nkenen
röth-
Ruhe-
er und
ch von
(.), bei
ndiges
peratur
stützen
s von
Ent-
schen,
ne mit
ewebe,
tsteht.
Stab-
Reste
an der
utzig-
Hisp.)
noch
iessen
t. und
ulvers
auch

d. an-
lver-
Er-

Fenn-
gabe:
Form
ostanz

sorg-
tt ge-

den
eifem

Keimes enthält, welcher sich nach dem Einweichen in Wasser aus einer ungefärbten, derben, schleimigen Haut und der dünnen, zähen Samenschale von gelblicher Farbe herauslösen lässt. Der B. besitzt einen eigenthümlichen, unangenehmen, bitterlichen Geschmack und eigenartigen Geruch. Enthält kein Stärkemehl, was für die Untersuchung des Pulvers auf stärkehaltige Zusätze von Wichtigkeit ist. Das Pulver bildet mit etwa 10 Theilen Wasser einen consistenten Schleim, welcher durch Jodlösung nicht gebläut wird. Bestandtheile sind fettes Oel, Schleim und Trigonellin (JAHNS).

1372. Semen Hyoscyami.

Jusquame noire (semence) Gall., Bilsensamen.

Hyoscyamus niger L.

Die sehr kleinen, völlig reifen, bis 1,5 mm langen, zusammengedrückten, rundlich nierenförmigen, fein netzgrubigen, graubräunlichen, innen weisslichen Samen sind von bitterem, öligem Geschmack und ohne Geruch. Mitten durchschnitten zeigen sie in dem grauweißen Eiweiss einen gekrümmten Keim. Enthalten Hyoscyamin.

Maximale Einzelgabe: 0,18 (Russ.), 0,20 (Hung. I, Norv.); maximale Tagesgabe: 0,60 (Russ.), 1,0 (Hung. I).

Aufbewahrung: vorsichtig, nicht über ein Jahr lang (Germ. I).

1373. Semen Lini.

Lin (semence) Gall., Linum U. S., Leinsamen.

Linum usitatissimum L.

Länglich eirunde, zusammengedrückte, an der Basis abgestumpfte, an der entgegengesetzten Seite zugespitzte, gewölbte, braune, glänzende Samen, 4—6 mm lang und gegen 2 mm breit. Das weisse oder etwas grünliche Gewebe des Eiweisskörpers und des Keimes ist frei von Stärkemehl, weshalb die erkaltete Abkochung des Samens durch Jod nicht gebläut wird. Die Samen werden in Wasser durch Aufquellen ihres Schleimüberzuges schlüpfrig, sind geruchlos und besitzen einen milden, öligen, nicht ranzigen, schleimigen Geschmack.

Da die Samen mit der Zeit leicht ranzig werden, empfiehlt sich alljährliche Erneuerung, welche die Austr., Hung. II, Neerl. und Russ. auch vorschreiben. Enthalten neben 6% Schleim 20—30% fettes Oel. Nach der U. S. sollen die gepulverten L. bei der Erschöpfung mit Schwefelkohlenstoff nicht weniger als 25% fettes Oel liefern. Nach der Russ. darf an Stelle des Pulvers aus reinem Leinsamen mit seinem natürlichen Oelgehalt nicht das Pulver der ausgepressten Samen, der sog. Leinkuchen, verwendet werden.

1374. Semen Myristicae.

Muscade officinale Gall., *Nuces moschatae*, *Nux moschata*, Muskatnuss.

Myristica fragrans HOUTTUYN (*M. moschata* L. Austr., Belg.).

Die stumpf eiförmigen oder annähernd kugligen Samen sind gegen 3 cm lang und bis 2 cm breit, auf der Oberfläche bräunlich, hellgrau oder

weiss (durch Kalkcarbonat in Folge Eintauchen in Kalkmilch) bestäubt, netzadrig runzlig und auf der etwas weniger gewölbten Seite von einer seichten Furche durchzogen. Der ölig-fleischige, weissliche Eiweisskörper ist von unregelmässig strahlenförmig eindringenden Fortsätzen der inneren braunen Samenhaut unregelmässig marmorirt. Geruch und Geschmack sind aromatisch. Enthält ätherisches Oel und bis 30% fettes Oel. Zu verwenden sind leichte, schimmlige, von Insecten angefressene oder nur schwach aromatisch riechende und schmeckende Exemplare, auch die Samen von *Myristica fatua* HOUTT., welche weit länger und schmaler, sowie von schwächerem Aroma sind.

1375. Semen Nigellae.

Schwarzkümmel.

Nigella sativa L.

Die 2–3 mm langen, scharfkantigen, schwarzen, matten, netzadrigen Samen mit scharf hervortretendem Maschennetz, deren dünne Schale einen weissen, ölig-fleischigen Eiweisskörper umschliesst. Entwickeln beim Zerreiben stark cajeputartigen Geruch und schmecken scharf und gewürzig.

Die Samen von *Nigella Damascena* L. schmecken nicht scharf und entwickeln beim Reiben angenehmen Erdbeergeruch; die Samen von *Nigella arvensis* L. sind kleiner, ohne Querrunzeln, fast glatt und dunkelgrau.

1376. Semen Papaveris.

Mohnsamens.

Papaver somniferum L., var. album.

Die Samen sind weisslich, nierenförmig, 1 mm lang, mit hoch gewölbten, zierlich netzförmig gerippten Flächen. Die dünne nach der Germ. zähe, nach FLOCKIGER nicht eigentlich zähe Samenschale schliesst das weisse, stärkemehlfreie Gewebe des Eiweisskörpers und den Keim ein. Der Geschmack der Samen, welche etwa 50% fettes Oel enthalten, ist mild ölig, nicht ranzig.

1377. Semen Quercus tostum.

Fructus Quercus tostus Belg., *Glandes Quercus tostae* Graec.,
Eichelkaffee.

Reife, bei gelinder Wärme getrocknete Eicheln werden in einem eisernen Gefäss unter beständigem Umrühren, gewöhnlicher in einer Kaffeetrommel unter fortwährendem Umdrehen, geröstet, bis sie eine braune Farbe angenommen haben. Man erkennt diese Veränderung am besten, wenn man von Zeit zu Zeit einige Eicheln herausnimmt und in der Mitte zerbricht. Der Grad der Färbung hängt von der Dauer und Intensität der Röstung ab. Die Hisp. setzt während des Röstens, wohl zur gleichmässigeren Vertheilung der Hitze, etwas sauberen und trockenen Sand oder Kies zu, welcher nach dem Rösten und nach dem Erkalten durch Absieben wieder entfernt wird. Das beim Rösten entstandene, den Eicheln anhängende, feine schwarze Pulver wird zweckmässig nach der Dan. und Russ. durch Absieben beseitigt, bevor man die Eicheln zu einem gröblichen Pulver zerstösst.

Ein braunes Pulver von schwach brenzlichem Geruch und kaum herbem Geschmack. Hinterlässt beim Glühen nicht über 3% Asche.

1378. Semen Sinapis.

Moutarde noire Gall., Semen Sinapis nigrae, Senfsamen.

Brassica nigra Koch (*Sinapis nigra* L.).

Die rundlichen Samen von 1 mm Durchmesser und durchschnittlich 1 mg Gewicht sind rothbraun, sehr fein netzgrubig und schuppig, enthalten gelbliche Cotyledonen, welche, dachartig gefaltet, eine Rinne bilden, in die sich das Würzelchen heraufbiegt. Sie sind im natürlichen und trocknen Zustande geruchlos, stossen aber beim Verreiben mit Wasser einen flüchtigen, sehr scharfen und reizenden Dunst aus und schmecken anfangs mild ölig, schwach säuerlich, dann aber brennend scharf. Derselbe scharfe Geruch und Geschmack entwickelt sich aus der beim Verreiben der S. mit Wasser entstehenden gelben, sauer reagirenden Emulsion. Wird der gepulverte Same mit dem 50fachen Gewicht Wasser gekocht, so darf das erkaltete Filtrat durch Jodlösung nicht gebläut werden (stärkmehlhaltige Substanzen). Das Pulver ist gelblichgrün bis braungrün; es soll nach der Hung. II und Rom. im frischen Zustande vorrätzig gehalten werden, aber nicht lange lagern (Helv., Russ.).

Enthalten fettes Oel (33%), Eiweiss und Sinigrin (myronsaures Kalium), welches in wässriger Lösung durch das Eiweiss (Myrosin) in Senföl, Kaliumbisulfat und Traubenzucker zerfällt. Die Senfsamen geben bei der Destillation mit Wasser bis 1% Senföl. *Sinapis arvensis* hat Samen von etwa 1,25, *Brassica Rapa* von 1,5, *Brassica Napus* von etwa 2 mm Grösse, welche mit Wasser kein Senföl entwickeln.

1379. Semen Stramonii.

Pomme épineuse (semence) Gall., Stechapfelsamen.

Datura Stramonium L.

Nierenförmige, zusammengedrückte, schwach feingrubige, aussen schwarze und matte, innen weisse, bis 4 mm lange und 1 mm dicke Samen von unangenehm bitterem Geschmacke. Enthalten Daturin, identisch mit Hyoscyamin, neben sehr geringen Mengen Hyoscin, und Atropin.

Maximale Einzelgabe: 0,12 (Russ.), 0,20 (Belg., Hung. I), 0,30 (Dan); maximale Tagesgabe: 0,37 (Russ.), 0,50 (Belg.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1380. Semen Strychni.

Noix vomique Gall., *Nuces vomicae* Graec., *Nux vomica* Austr., Belg.-Brit., *Semen Nucis vomicae* Dan., Fenn., Strychnossamen.

Strychnos Nux vomica L.

Die Samen bilden Scheiben von höchstens 28 mm Durchmesser und 6 mm Dicke, welche gewöhnlich kreisrund, aber oft verbogen sind. Sie sind besetzt mit weichen, glänzenden, graugelben, bisweilen grünlich schimmernden, nach der Peripherie gerichteten Haaren. Der Rand des

Samens ist wallartig erhöht, die eine Seite, die Bauchseite, häufig vertieft, die andere oft in der Mitte warzenförmig gewölbt durch die Chalaza, von welcher ein oft wenig ausgeprägter Scheitel, der Nabelstreifen, nach dem wenig aus dem Rande hervortretenden Nabel läuft. Weicht man den Samen in Wasser ein, so trennt er sich leicht längs der Randlinie in die zwei Hälften des Eiweisskörpers, welche die beiden zarten, 5 mm langen Keimblättchen und das keulenförmige Würzelchen einschliessen. Der Eiweisskörper ist hornartig, schwer zu schneiden und zu pulvern, in der Mitte parallel mit den Samenflächen gespalten; in der Spalte liegt der Keim. Die S. sind geruchlos, schmecken sehr bitter, enthalten Strychnin und Brucin. Sie sind ausserordentlich schwer zu pulvern, vor dem Pulvern in Scheiben zu schneiden und anhaltend zu trocknen; doch ist das Pulver nicht anzukaufen, sondern selbst anzufertigen.

Zur quantitativen Bestimmung des Strychnins und Brucins werden 10 g des feingepulverten Samens in einem Extractionsapparate (Band I, S. 481, Fig. 192) mit einer Mischung von 1 Th. Alkohol und 3 Th. Chloroform ausgezogen, der Auszug eingedunstet, der Rückstand in einer Mischung von 5 ccm Ammoniak, 5 ccm Wasser und 10 ccm Spiritus gelöst und die Lösung dreimal mit je 20, 10 und 10 ccm Chloroform ausgeschüttelt; die Chloroformauszüge werden durch Destillation vom Chloroform befreit, der Rückstand mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Salzsäure aufgenommen, einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmt, worauf filtrirt und das Filter nachgewaschen wird. Das Filtrat wird nach Zusatz von Cochenillelösung als Indicator mit $\frac{1}{100}$ -Norm.-Alkali titrirt. Nach Abzug der verbrauchten Cubikcentimeter $\frac{1}{100}$ -Norm.-Alkali von 100 (= $10 \times \frac{1}{10}$ -Normalsäure) erfährt man die Anzahl Cubikcentimeter $\frac{1}{100}$ -Norm.-Salzsäure, welche zur Sättigung der Alkaloide gebraucht wurden. 1 ccm = 0,00364 g Alkaloid¹⁾ (BECKURTS). Die Bestimmung des Strychnins neben Brucin geschieht in der bei Nr. 672 S. 730 in Bd. I beschriebenen Weise. Man kann zur quantitativen Bestimmung des Strychnins und Brucins auch 10 g des gepulverten Samens mit 10 g gelöschtem Kalk und 3 g Wasser mischen, das Gemisch im Extractionsapparat mit Chloroform ausziehen, den filtrirten Chloroformauszug eindunsten, den Rückstand mit 10 ccm $\frac{1}{10}$ -Normalsalzsäure aufnehmen, einige Minuten auf dem Wasserbade erwärmen, filtriren und das Filter mit Wasser nachwaschen, worauf man in dem Filtrat mit $\frac{1}{100}$ -Norm.-Natronlauge den Ueberschuss an Säure zurücktitrirt und den Alkaloidgehalt aus dem Verbrauch an Säure, wie vorhin beschrieben, berechnet.

Maximale Einzelgabe: 0,10 (Belg., Germ., Helv.), 0,12 (Austr., Hung. I, Russ.), 0,20 (Norv.), 0,30 (Suec.), 0,60 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,20 (Belg., Germ.), 0,37 (Russ.), 0,50 (Austr., Helv., Hung. I).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1381. Serum Lactis.

Petit-lait Gall., *Suero de leche* Hisp., Molken.

Wenn Milch (Nr. 1009) in saure Gährung übergeht oder mit freien Säuren, sauer reagirenden Salzen oder sonstigen sauren Substanzen, wie

¹⁾ Bei der Annahme, dass Brucin und [Strychnin in gleicher Menge vorhanden sind.

auch mit dem sog. Kälberlab und seinen Zubereitungen vermischt wird, so wird der Käsestoff daraus als dickes, weisses Gerinnsel, welches die Fettkügelchen mit umschliesst, abgeschieden; die davon getrennte, wässrige, meist etwas gelbliche und trübe Flüssigkeit, welche den Milchzucker und die Salze der Milch in Lösung hält, oft auch noch durch Filtration oder Aufkochen mit Eiweiss geklärt wird, bildet die Molke. Diese darf bei ihrer geringen Haltbarkeit immer nur *ex tempore* dargestellt werden.

Zu den in die Phkk. aufgenommenen verschiedenen Molksorten wird meistens frische Kuhmilch in ihrem natürlichen Zustande, nach der Dan., Gall. und Norv. abgerahmte verwendet, was für die Beschaffenheit der Molke gleichgültig ist, weil in sie die durch das Abrahmen zu entfernenden Fett- oder Butterkügelchen doch nicht übergehen; die Graec. benutzt allgemein Schafmilch. Als Säure dient Essig, Citronen- und Weinsteinsäure, als saure Salze Alaun und Weinstein, als sonstige saure Substanzen Tamarindenmus und nach der Graec. auch weisser Wein; Kälberlab pflegt man nicht mehr in Substanz, sondern in Form eines, durch Zusatz von Kochsalz und Spiritus haltbarer gemachten weinigen Auszuges, der sog. Labessenz (*Liquor seriparus*) anzuwenden.

Das Verfahren ist ein verschiedenes, je nachdem man Lab und Labessenz, deren Wirkung durch Hitze zerstört wird, oder saure Substanzen anwendet. In ersterem Fall mischt man die Ingredienzien kalt und erwärmt sie langsam auf nur 35—40°; im anderen bringt man die Milch zum Kochen und setzt ihr gewöhnlich erst beim Aufwallen, bisweilen auch früher schon die freie Säure oder sonstige saure Substanz zu. Nach erfolgter Gerinnung kolirt man, gewöhnlich ohne Druck, ab und klärt, falls die Vorschrift es erfordert, noch weiter durch Filtration oder Aufkochen mit Eiweiss. Obgleich auch die sog. sauren Molken, wenn man nicht etwa ein ganz unnützes Uebermaass von Säure dazu verwendet hat, kaum merklich sauer schmecken und reagiren, ordnen doch einzelne Phkk. die Abstumpfung der überschüssigen Säure durch Magnesiumcarbonat (Austr., Hung. II) oder präparirte Austerschalen (Graec.) an, deren Ueberschuss wieder durch Filtration entfernt werden muss, während in die Molke eine kleine Menge neugebildetes Magnesia- oder Kalksalz eingeht. — Nach den Vorschriften der Phkk. sind zu verwenden auf:

1 Th. *Liquor seriparus* 100 (Russ.), 200 (Germ. I) Th. Milch bei 35—40° C.;

dagegen beim Siedepunkt:

1 Th. *Acetum* auf 48 (Graec.), 100 (Austr., Hung. II) Th. Milch; das Product bildet das *Serum Lactis acidum* oder *acetosum* dieser Phkk., und nach Abstumpfung mit Magnesia das *Serum Lactis* der Austr. und Hung. II;

1 Th. *Tartarus* auf 100 (Germ. I, Russ.), 288 (Graec.) Th. Milch; das Product ist das *Serum Lactis acidum* der Germ. I und Russ., bzw. das *S. L. tartarisatum*, und nach Abstumpfung mit Austerschalen das *S. L. dulcificatum* der Graec.;

1 Th. *Vinum album* auf 6 Th. Milch zur Herstellung des *Serum Lactis vinosum* der Graec.;

auf **1000 Th.** Milch (Belg., Helv., Hisp., — abgerahmte Gall.) so viel als erforderlich von einer in sehr kleinen Mengen zuzusetzenden Lösung von Citronensäure (Belg., Gall., Helv.), Weinsteinsäure (Hisp.) in 8—10 Th. Wasser.

Die Molke soll von gelblichweisser Farbe sein und darf nicht sauer schmecken (Germ. I, Helv., Russ.). Sie ist noch ein wenig milchig-trübe, wenn sie nur abkolirt (Germ. I), klarer, wenn sie darnach noch filtrirt (Russ.), am klarsten, wenn sie mit Eiweiss aufgekocht und dann noch filtrirt ist, was erforderlichenfalls nach der Helv., auf Verlangen nach der Russ., allgemein nach den andern Phkk. geschieht.

Serum Lactis aluminatum, Alaunmolken.

1 Th. Alumen pulv. ist auf **100** (Germ. I, Russ.), **200** (Dan., Norv., Suec.), **288** (Graec.) Th. Milch zu verwenden und aufzukochen. Das Casein wird nur abkolirt (Germ. I, Norv., Suec.), die Kolatur noch filtrirt (Russ.), mit Eiweiss aufgekocht (Dan., Graec.). Product schwach opalisirend (Dan.), fast klar (Russ.). Geschmack nach Alaun sehr unerheblich.

Serum Lactis tamarindinatum, Suero tamarindado Hisp., Tamarindenmolken.

Auf **100 Th.** Milch nimmt die Germ. I **4 Th.** rohes, die Graec. **2,78 Th.** rohes, aber von den Samen befreites, die Russ. zweckmässiger **5 Th.** gereinigtes Tamarindenmus. Die Hisp. kocht **1 Th.** von Samen, Schalenrömmern u. dgl. befreites rohes Tamarindenmus mit **11,5 Th.** fertiger, mit Weinsteinsäure bereiteter Molke. Das Product wird nur abkolirt (Germ. I), durch Papier filtrirt (Hisp., Russ.), durch Aufkochen mit Eiweiss geklärt und filtrirt (Graec.); es ist röthlich-bräunlich (Germ. I) und schmeckt deutlich sauer.

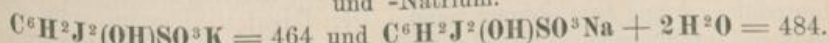
1382. Sinapismus.

Cataplasma de mostaza Hisp., *C. Sinapis* Brit., Fenn., Suec.,
Sinapisme Gall., Senfteig.

Ein weicher Brei, der sich mit dem befeuchteten Spatel leicht auf eine passende, gewöhnlich aus Leinwand bestehende Unterlage zu einer zusammenhängenden Schicht von 1—2 mm Dicke ausstreichen lässt. Er ist immer nur *ex tempore* durch Anrühren von frischem Senfpulver (s. Semen Sinapis) mit der nöthigen Menge ($\frac{2}{3}$ —1 Th.) kalten oder lauwarmen Wassers (nicht mit heissem Wasser und nicht mit Essig) herzustellen. — Abweichend verfährt die Brit., die von einer Mischung aus schwarzem und weissem Senfpulver in nicht näher angegebenen Verhältnissen **2,5 Th.** mit **2—3 Th.** lauwarmem, ausserdem **2,5 Th.** Leinmehl (Nr. 687) mit **6—8 Th.** kochendem Wasser zu Brei anrührt, und dann alles gleichmässig unter einander mischt.

1383. Sozodolum.

Sozodolkalium, Sozodolnatrium, dijonparaphenolsulfonsaures Kalium und -Natrium.



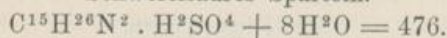
Mit dem Namen „Sozodol schwer löslich“ bezeichnet man das Kaliumsalz, mit dem Namen „Sozodol leicht löslich“ das Natrium-

salz der Dijodparaphenolsulfonsäure, welche in neuerer Zeit nach einem H. TROMMSDORFF in Erfurt patentirten Verfahren dargestellt wird. Zu einer Lösung von paraphenolsulfonsaurem Kalium in überschüssiger verdünnter Salzsäure wird eine Lösung von Jodkalium und jodsaurem Kalium ($KJO^3 + 5KJ$) oder Chlorjod unter stetem Umrühren hinzugefügt. Das sich anfangs ausscheidende Jod verschwindet bald und es erstarrt die Flüssigkeit unter Abscheidung weisser Nadeln zu einem Krystallbrei, welcher nach dem Abpressen und Umkrystallisiren aus heissem Wasser das Kaliumsalz der Dijodparaphenolsulfonsäure, das „Sozodolum“ schwer löslich“ darstellt. Durch Umsetzung dieses Salzes mit Baryumchlorid entsteht diiodparaphenolsulfonsaures Baryum, aus welchem durch die berechnete Menge Schwefelsäure die freie Dijodparaphenolsulfonsäure gewonnen wird, welche zur Gewinnung des Natriumsalzes „Sozodolum leicht löslich“ dient.

Das Sozodolumkalium bildet farblose prismatische Krystalle, welche sich in 50 Th. Wasser zu einer sauer reagirenden, durch Eisenchlorid sich veilchenblau färbenden Flüssigkeit lösen. Rauchende Salpetersäure scheidet Jod aus. Das Sozodolnatrium bildet ebenfalls farblose prismatische Krystalle, die sich aber schon in 13—14 Th. Wasser oder Glycerin lösen. Die kalt gesättigte Lösung beider Salze giebt mit Silbernitrat einen rein weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag; ein weisser in Salpetersäure unlöslicher Niederschlag zeigt Chloride, ein ebensolcher gelber Jodide an, welche auch noch Chloride enthalten können. Der auf Zusatz von Baryumchlorid entstehende Niederschlag muss sich in der Siedhitze vollkommen lösen; unlöslich bleibt Baryumsulfat, wenn Schwefelsäure zugegen ist.

1384. Sparteinum sulfuricum.

Schwefelsaures Spartein.



Durch Neutralisation des Sparteins, der in *Spartium scoparium* vorkommenden, flüchtigen, bei 287° siedenden Base, $C^{15}H^{26}N^2$, mit verdünnter Schwefelsäure zu gewinnen. Farblose, in Wasser leicht lösliche Nadeln. Die wässrige Lösung derselben muss farblos und von neutraler Reaction sein. Auf dem Platinblech muss das Salz ohne Rückstand verbrennen. Auf Anilinsulfat prüft man durch Erhitzen von 0,1 g mit mehreren Tropfen Chloroform und wenig alkoholischer Kalilauge: es darf sich kein widerlicher Geruch, von Isocyanphenyl herrührend, verbreiten. Aufbewahrung: vorsichtig.

1385. Species.

Espèces Gall., Theegemische.

Gemenge getrockneter, durch Zerschneiden, seltener durch Raspeln oder Stossen möglichst gleichmässig, aber meist nur gröblich zerkleinerter Vegetabilien, so dass in den meisten Fällen die einzelnen Gemengtheile, zu denen mitunter auch Salze gehören, schon durch das unbewaffnete Auge zu erkennen sind. Der Regel nach wägt man die einzelnen Ingredienzien in bereits je für sich allein verkleinertem und von dem feineren Pulver durch Absieben befreitem Zustande ab; doch ist es allenfalls zulässig, Blätter und Kräuter von ähnlichem Bau gemein-

schaftlich zu zerschneiden oder kleine, gleich leicht zu verkleinernde Sämereien, wie z. B. Anis und Fenchel, gemeinschaftlich zu zerstoßen. Sofern nichts anderes vorgeschrieben ist, sollen die geschnittenen Bestandtheile der Species nach der Norv. einen Durchschlag von Weissblech mit runden Löchern von etwa 4,5 mm Durchmesser, nach der Germ. ein Sieb von 4–6 mm Maschenweite passirt haben; zur Ausfüllung der Kräutersäckchen und zur Bereitung von Cataplasmen bestimmte sind aber feiner zu halten, und zwar im ersten Fall durch Siebe von nur 2–3 mm Maschenweite zu schlagen, im letzteren in grobe Pulverform zu bringen (Germ.). Von den durch Zerstoßen verkleinerten Substanzen, besonders wenn sie, ihrer natürlichen Beschaffenheit entsprechend, einigermassen feucht erscheinen, wie Anis, Fenchel, Wacholderbeeren, Nelken, Leinsamen, pflegt man das feinere Pulver nicht abzusieben; wenn es aber doch geschehen soll, muss auch das Abwägen erst nachher erfolgen. Wenn ein Theegemisch Substanzen enthält, die sich vermöge ihrer Grösse und Form oder ihres specifischen Gewichts leicht von den übrigen absondern, so muss man solche Substanzen erst unmitttelbar vor der Dispensation und, falls letztere in vervielfältigter Dosis erfolgen soll, in ebenso vielen einzeln abgewogenen Antheilen zusetzen (Russ.). Minder zweckmässig ist eine andere Bestimmung der Russ., wonach gewisse Blüten, namentlich Flores Aurantii, Chamomillae Romanae und vulgaris, Malvae, Millefolii, Rosae Gallicae, Sambuci und Verbasci, den Species unzerschnitten beigemischt werden sollen. Die Mischung selbst findet bei kleineren Mengen auf einem Papierbogen (Russ.), bei grösseren in einem sauberen Hohlgefäss von Holz oder Metall mit Löffeln oder mit den blossen Händen statt.

Aufbewahrung: in gut bedeckten Gefässen (Belg.), die nicht zu häufigen Erschütterungen ausgesetzt sein müssen (wie in Schiebekästen), damit sich die einzelnen Bestandtheile nicht nach Form, Grösse und spec. Gew. sondern. Grössere Vorräthe sind mässig zu beschweren, um den Zutritt der Luft thunlichst zu beschränken.

1386. Species ad Gargarisma.

Gurgelkräuter.

Mischung der folgenden, zuvor für sich geschnittenen und abgeseibten Mittel:

	Germ. I	Graec.	Russ.
Caricae	—	1	—
Flores Malvae vulg.	1	—	1
„ Rhoeados	—	1	—
„ Sambuci	1	1	1
Folia Althaeae	1	—	—
„ Malvae	—	1	—
„ Salviae	—	—	1
Radix Althaeae	—	1	—

1387. Species amarae.

Species ad Infusum amarum Suec., Sp. amaricantes Austr., Hung. II,
Sp. pro Thea amara Dan., *Specii amare* Rom.

Mischung aus:

	Austr.	Belg.	Dan.	Fenn. milit.	Helv.	Hung. II, Rom.	Norv.	Suec.
Cort. Cinnamom. Cass.	1	—	—	—	—	1	—	—
„ Fruct. Aurantii	8	—	—	—	7	8	—	—
Folia Sennae	—	—	14	—	—	—	10	—
„ Trifolii	4	—	14	18	—	4	10	—
Fruct. Anisi stellati	—	—	—	—	—	—	—	8
„ Juniperi	—	—	14	—	—	—	10	—
Herba Absinthii	8	10	—	—	21	8	—	—
„ Cardui benedicti	—	10	—	—	—	4	—	16
„ Centaurii min.	8	10	—	—	7	8	—	—
„ Chamaedryos	—	10	—	—	—	—	—	—
Lignum Guajaci	—	—	—	—	—	—	10	—
„ Quassiae	—	—	—	—	—	—	—	16
Radix Gentianae	4	—	—	—	7	4	—	—
Rhizoma Calami	4	—	—	24	—	4	—	—
	37	40	42	42	42	41	40	40

1388. Species aromaticae.

Espèces aromatiques Gall., *Especies aromáticas* Hisp., *Species resolventes* Dan., *Fenn. milit.*, *Norv.*, *Specii aromaticae* Rom., gewürzhafte oder aromatische Kräuter.

Da diese Species vorzugsweise zur Füllung von Kräuterkissen und diese wieder zur Bedeckung leidender und oft sehr empfindlicher Körpertheile dienen, ist es von Wichtigkeit, die zugehörigen Ingredienzien, namentlich die Kräuter, von verholzten, harten und stechenden Antheilen zu befreien und dann ziemlich fein zu schneiden; das fertige Gemenge muss sich beim Zusammendrücken in der Hand weich und nachgiebig, nicht hart und stechend anfühlen. — Die Austr. und Hung. I führen die Species zur Herstellung von Cataplasmen auch in grober Pulverform; die Russ. giebt noch eine zweite Vorschrift zur Herstellung aromatischer Bäder. — Zusammensetzung s. S. 429.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

Species aromaticae pro Balneo, aromatische Kräuter zu Bädern.

Nach der Russ. eine, in gut verschlossenen Gefässen aufzubewahrende Mischung von gleichen Gewichtstheilen fein geschnittener *Flores Chamomillae vulgaris*, *Flores Lavandulae*, *Folia Menthae crispae*, *Folia Rosmarini*, *Herba Serpylli* und *Rhizoma Calami*.

	Austr., Hung. I	Belg.	Dan.	Fenn. milit.	Gall.	Germ.	Graec.	Helv.	Hisp.	Norv.	Rom.	Russ.
Caryophylli	—	—	—	—	—	4	—	4	—	—	—	4
Cubebae	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
Flores Chamomill. Rom. vulg.	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ „	—	—	3	14	—	—	7	—	—	4	—	—
„ Lavandulae	10	4	3	—	—	8	—	4	6	4	6	8
„ Sambuci	—	—	2	14	—	—	—	—	—	2	—	—
Folia Melissa	—	4	8	—	—	—	7	—	—	10	—	—
„ Menthae crisp.	10	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
„ „ pip.	—	—	8	—	5	8	—	8	—	10	6	—
„ Rosmarini	—	4	—	—	5	—	—	—	6	—	6	—
„ Salviae	10	4	—	—	5	—	7	8	6	—	6	—
Herba Absinthii	—	—	8	14	5	—	—	—	—	10	6	—
„ Hyssopi	—	4	—	—	5	—	—	—	6	—	—	—
„ Lavand. Stoechad.	—	—	—	—	—	—	—	8	—	6	—	—
„ Majoranae	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
„ Origani	10	4	8	—	5	—	7	—	6	10	6	—
„ Pulegii	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—
„ Serpylli	—	4	—	—	5	8	7	8	—	—	6	—
„ Thymi	—	—	—	—	5	8	—	—	6	—	—	—
	40	36	40	42	40	40	42	40	42	50	42	44

1389. Species emollientes.

Espèces émollientes Gall., Species pro Cataplasmate emollienti Dan.,
erweichende Kräuter.

Diese Species werden von den Phkk. in zwei Formen: fein geschnitten und gröblich gepulvert, verordnet und lauten die Vorschriften:

Zur Speciesform:

	Anstr., Hung. I, Rom.	Belg.	Dan.	Gall.	Norv.
Flores Chamomillae vulg.	—	—	2	—	2
„ Sambuci	—	—	2	—	2
Folia Althaeae	4	4	—	5	—
„ Malvae	4	4	2	5	2
„ Parietariae offic.	—	—	—	5	—
„ Verbasci	—	4	—	5	—
Herba Meliloti	4	4	2	—	2
Radix Althaeae	—	4	3	—	2
Semen Lini contusum	8	—	9	—	10
	20	20	20	20	20

Zur Pulverform:

	Austr., Hung. I, Rom.	Germ.	Graec.	Helv.	Russ.
Flores Chamomillae vulg.)	—	4	—	4	3
Folia Althaeae	4	4	5	4	—
„ Malvae	4	4	5	4	3
Herba Meliloti	4	4	—	—	3
Radix Althaeae	—	—	5	—	3
Semen Lini	8	4	5	8	9
	20	20	20	20	21

1390. Species laxantes.

Espèces purgatives Gall., Species laxantes Hamburgenses Norv.,
abführender Thee.

Mischung aus:

	Gall.	Germ.	Norv.
Flores Sambuci	1 g	10	—
Folia Sennae	2 g	16	24
Fructus Anisi	1 g	5	—
„ Coriandri	—	—	3
„ Foeniculi	0,5 g	5	—
Manna	—	—	9
Tartarus depurat. pulv.	0,5 g	4	3
	5 g	40	39
	als Dosis für 1 Tasse kochendes Wasser		

Die Schwierigkeit, das Weinsteinpulver dauernd gleichmässig in dem Gemenge vertheilt zu erhalten, umgeht die Gall. dadurch, dass sie nur die für je eine Tasse Thee nöthige Menge Species vorschreibt, die also ungetheilt abzugeben ist. Die Germ. befeuchtet die Sennesblätter und bestreut sie dann möglichst gleichmässig mit dem Weinstein in der Erwartung, dass er auch nach dem Trocknen an der Blattsubstanz haften werde, was aber nur sehr unvollständig geschieht. Besser ist es, nach der auch von der D. Ph.C. angenommenen Methode von Hirsch den Weinstein in und auf den Blättern selbst zu erzeugen: Man durchfeuchtet zu diesem Zweck die geschnittenen, vom Pulver befreiten Sennesblätter in einer Porzellanschale mit einer Lösung von 2,5 Th. Kalium tartaricum in 3—4 Th. Aqua, lässt unter bisweiligem Durchrühren $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, fügt dann eine Lösung von 1,6 (genauer 1,596) Th. Acidum tartaricum in 2—3 Th. Aqua oder Spiritus zu, rührt wiederholt gut durcheinander und trocknet schliesslich bei gelinder Wärme. Die so erzeugten 4 Th. Weinstein haften nun untrennbar an den Blättern und sind in ihnen in der erreichbar gleichmässigsten Weise vertheilt, so dass das kleinste Blattfragment den deutlichen Weinsteingeschmack zeigt. Auch ist dieser mittelbar hergestellte Weinstein nicht nur nicht theurer,

als der fertige, sondern macht die Mischung noch dadurch billiger, dass nichts davon als unansehnlicher Abfall unverkäuflich wird. Den Sennesblättern selbst wird durch Befeuchtung mit den concentrirten Lösungen nichts Lösliches entzogen, denn bei richtiger Behandlung bleibt selbst die dazu benutzte Porzellanschale ungefärbt.

1391. Species laxantes St. Germain.

Species laxantes Neerl., Sp. l. Sancti Germani Belg.,
St. Germain-Thee.

Dieser Thee unterscheidet sich von dem vorigen (Nr. 1390) im Wesentlichsten dadurch, dass zu seiner Herstellung Sennesblätter verwendet werden, denen zuvor ihre in Spiritus löslichen Bestandtheile, welche beim Gebrauch gewisse unangenehme Nebenwirkungen äussern, entzogen sind (vgl. Nr. 776). Der von den meisten Phkk. angeordnete Weinsteinzusatz lässt sich auf den Blättern ebenso, wie bei Nr. 1390 empfohlen, fixiren; die Helv. und Russ. verwenden statt seiner Seignettesalz, welches man gröblich zerstoßen zusetzt; nach der Russ. ist der Thee nur *ex tempore* zusammenzumischen. — Zusammensetzung:

	Austr.	Belg., Germ. I, Neerl.	Dan.	Helv.	Hung. II	Norv.	Rom.	Russ.
Folia Sennae Spiritu extracta	35	32	32	32	40	32	30	32
Flores Sambuci	—	20	20	20	20	24	12,5	20
„ Tiliae	20	—	—	—	—	—	—	—
Fructus Anisi	—	10	10	10	—	8	12,5	10
„ Foeniculi	10	10	10	10	10	8	7,5	10
Tartarus depurat. pulv.	5	6	8	—	5	8	7,5 gross.	—
„ natronat. contus.	—	—	—	8	—	—	—	6
	70	78	80	80	75	80	70	78

1392. Species Lignorum.

Species ad Decoctum Lignorum Russ., Suec., Holzthee.

Ein Gemenge von:

	Dan.	Germ.	Graec.	Helv.	Norv.	Russ.	Suec.
Fructus Anisi	—	—	—	2	—	—	—
„ Foeniculi	2	—	—	2	2	—	—
Lignum Guajaci	40	50	20	20	42	40	48
„ Juniperi	—	—	—	40	—	—	32
„ Sandali rubri	—	—	—	20	—	—	—
„ Sassafras	20	10	10	20	20	10	—
Radix Bardanae	20	—	20	—	20	20	—
„ Liquiritiae	6 mund.	10 mund.	10	16	6	10	8
„ Ononidis	—	30	—	—	—	—	—
„ Saponariae	—	—	—	—	—	20	16
Rhizoma Caricis	—	—	20	—	—	20	—
Stipites Dulcamarae	12	—	20	—	10	—	—
	100	100	100	120	100	120	104

Russ.
3
3
3
3
9
21

rv.,

rv.

4
3
9
3
9

ässig
ass sie
st, die
blätter
n der
ostanz
ist es,
frisch
Man
reiten
alium
ühren
Th.
ieder-
Die
ättern
ilt, so
zeigt.
urei,



1393. Species pectorales.

Species ad Infusum pectorale Russ., Suec., Brustthee.

Mischung von:

	Dan.	Fenn. milit.	Germ.	Graec.	Helv.	Norv.	Russ.	Suec.
Flores Rhoeados	—	—	—	6	—	—	10	—
„ Sambuci	16	32	—	—	—	15	—	—
„ Tiliae	—	—	—	—	10	—	—	—
„ Verbasci	12	—	10	—	5	15	10	10
Folia Althaeae	—	—	—	24	—	—	—	—
„ Capilli	—	—	—	—	10	—	—	—
„ Farfarae	12	—	20	—	—	15	20	—
„ Malvae	—	—	—	—	10	—	—	—
Fructus Anisi stell.	8	—	—	—	—	—	10	4
„ „ vulg.	—	—	10	—	—	10	—	—
„ Foeniculi	—	16	—	—	5	—	—	—
Herba Cerefolii	—	—	—	—	—	—	—	40
„ Hyssopi	—	—	—	—	—	—	—	20
„ Veronicae	12	—	—	—	—	—	—	—
Radix Althaeae	28	16	40	48	40	30	40	20
„ Liquiritiae	12 mund.	32	15 mund.	12	20	15	15	—
Rhizoma Iridis	—	—	5	—	—	—	5	—
	100	96	100	90	100	100	110	94

1394. Species pectorales cum fructibus.

Espèces pectorales (avec les fruits) Gall., Species pectorales Austr.,
Brustthee mit Früchten.

Mischung von:

	Austr., Rom.	Gall.	Germ. I	Graec.	Helv.	Hisp.
Caricae	10	25	15	10	20	25
Dactyli (sine nucl.)	—	25	—	10	—	25
Flores Malvae silvestr.	1	—	—	—	—	—
„ Rhoeados	1	—	—	8	—	—
„ Verbasci	1	—	8	—	—	—
Folia Althaeae	40	—	—	32	—	—
„ Farfarae	—	—	16	—	—	—
Fructus Anisi stell.	1	—	8	—	—	—
„ Ceratoniae	10	—	30	10	10	—
„ Jujubae	—	25	—	10	10	25
Herba Asperul. odor.	—	—	—	—	5	—
„ Capill. Vener.	—	—	—	—	5	—
„ Hyssopi	—	—	—	—	5	—
„ Veronicae	—	—	—	—	5	—
Hordeum decorticat.	—	—	20	—	10	—
„ perlatum	10	—	—	—	—	—
Passulae	—	25 minor.	—	—	10 minor.	25
Radix Althaeae	10	—	32	64	10	—
„ Liquiritiae	10	—	12 mund.	16	10	—
Rhizoma Iridis	—	—	4	—	—	—
	94	100	145	160	100	100

1395. Spirituosa.

Alcoolats, Alcoolés, Esprits, Teintures d'essences Gall.

Unter Spirituosen pflegt man die nach Reinheit und Stärkegraden verschiedenen Weingeistsorten, wie auch diejenigen Flüssigkeiten zu verstehen, in welchen der Weingeist oder Spiritus einen wesentlichen Bestandtheil bildet, die zugleich wenig oder gar nicht gefärbt sind und vollständige Lösungen gewisser Arzneikörper (nicht blosse Auszüge derselben, wie die meisten sog. Tincturen) bilden. Sie werden durch Mischung, Auflösung und durch Destillation gewonnen; wiederholte Destillation eines Destillates behufs seiner Reinigung oder Verstärkung wird als Rectification unterschieden.

Viele Spirituosen sind von aromatischem Geruch und Geschmack und wesentlich als Lösungen ätherischer Oele in Weingeist zu betrachten. Es ist jedoch, ebenso wie bei den aromatischen Wässern (Nr. 167), keinesweges gleichgültig, ob man das Aroma durch Destillation der gewöhnlich dem Pflanzenreich entnommenen Mittel mit Spiritus oder durch blosse Mischung der betr., bereits isolirten ätherischen Oele mit Spiritus in Lösung überführt; man hat sich also in dieser Beziehung durchaus nach den Vorschriften der Landespharmakopöen zu richten. Bei den destillirten Spirituosen kommt ferner der Alkoholgehalt des Destillates, der je nach dem Verfahren ziemlich grossen Schwankungen unterworfen sein kann, in wesentlichen Betracht. Da man, selbst im Wasserbade, die Destillation nicht bis zur Trockne des organischen Rückstandes fortsetzen kann, auch nicht einen wesentlichen Antheil des benutzten Weingeistes im Rückstande lassen will, fügt man in der Regel von Anfang an etwas Wasser zu; je grösser dieser Wasserzusatz ist und je rascher die nachherige Destillation vollzogen wird, desto wasserreicher ist auch die vorchriftsmässig herzustellende Menge von Destillat und desto mehr Spiritus bleibt in dem wegzuerfendenden Rückstand. Am meisten schwankend und dabei immer unnöthig verringert wird der Spiritusgehalt des Destillates, wenn man dasselbe durch direkte Einleitung von Wasserdämpfen gewinnen will. Man hat sich also auch in diesen Beziehungen genau nach den officiellen Vorschriften zu richten. Wenn hie und da einmal verlangt wird, dass in eine gegebene Menge von Destillat der gesammte zur Verwendung gebrachte Alkoholgehalt übergehe, so ist das eine unerfüllbare Forderung: immer vielmehr wird das Destillat für eine gleiche Menge einen etwas geringeren Gehalt, oder für einen gleichen Gestalt eine etwas geringere Menge an Alkohol ergeben; nur muss sich die Differenz in gewissen, durch das absolute und specifische Gewicht des Destillates controllirbaren, engen Grenzen halten.

Die *Alcoolats* der Gall. sind über aromatische Substanzen abgezogene Spirituosen. Wenn von ersteren nur eine zur Verwendung kommt und auch ein ätherisches Oel derselben officinell ist, so ordnet die Gall. statt der früher üblichen Destillate Lösungen des betr. Oeles in Spiritus an und nennt diese Lösungen *Teintures d'essences* (in einzelnen Fällen mit dem Synonym *Esprits*). Die früheren *Alcoolés* der Gall. heissen jetzt *Teintures alcooliques*; sie zählen zu den Spirituosen in dem hier angenommenen Sinne nur in soweit, als sie vollständige, nicht oder wenig gefärbte Lösungen von Arzneistoffen bilden.

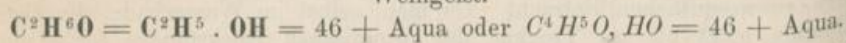
Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

Für die Beurtheilung der Spirituosen ist im Allgemeinen ihr specifisches Gewicht ein sehr wesentlicher Factor; bisweilen aber vermag es nur grobe Unrichtigkeiten, keineswegs die normale Beschaffenheit eines Mittels zu erweisen; bisweilen ist es auch von ganz untergeordneter Bedeutung, wie bei dem Spiritus Menthae piperitae und Sinapis der Germ. Die Spirituosen müssen ferner klar, mit wenigen Ausnahmen auch farblos sein, und soweit sie zu den aromatischen gehören, den ihnen zukommenden Geruch und Geschmack in völliger Reinheit und genügender Stärke zeigen. Beide lassen sich oft sicherer nach Verdünnung mit Wasser oder nach Verdunstung der grösseren Alkoholmenge, soweit dieselbe sinnlich vorherrscht, beurtheilen. In manchen Fällen ist auch eine quantitative Bestimmung des Arzneistoffs spirituöser Flüssigkeiten möglich und bisweilen angeordnet.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen, bis auf wenige Ausnahmen im Kalten, mit der gehörigen Vorsicht vor Entzündung durch Feuer und Licht. Grössere Mengen dürfen, besonders bei höherem Alkoholgehalt, die Gefässe nicht vollständig füllen, um der schon bei mässiger Temperaturerhöhung eintretenden Ausdehnung einigen Spielraum zu lassen.

1396. Spiritus.

Alcohol Belg., Graec., Hisp., U. S., *Alcool* Gall., Spiritus rectificatus Brit., Sp. seu Sp. Vini concentratus seu rectificatissimus, Weingeist.



Klare und farblose, flüchtige, leicht entzündliche und mit wenig leuchtender, blauer, nicht russender Flamme brennende, neutrale Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und brennendem Geschmack, bei Erwärmung mit Aetzlauge und Jod Jodoform abscheidend. Der Siedepunkt des reinen Sp. liegt bei etwa 80°, sein spec. Gew. bei ungefähr 0,80; beide nähern sich um so mehr dem Siedepunkt und spec. Gew. des Wassers, je mehr der Sp. Wasser enthält, womit er in allen Verhältnissen klar mischbar ist.

Abgesehen von sonstigen Verunreinigungen des Sp. kommt auch sowohl im Handel wie in der pharmaceutischen Praxis hauptsächlich der Wassergehalt des Sp. oder umgekehrt sein Gehalt an absolutem Alkohol (Nr. 1397) nach Volum- und Gewichts-Procenten in Betracht; ermittelt wird derselbe am bequemsten durch Feststellung des specifischen Gewichtes, welches hinreichend genaue Resultate giebt, wenn nicht etwa grobe Verunreinigungen und Verfälschungen mit fremden, flüchtigen oder nicht flüchtigen Substanzen vorliegen. Die in grosser Anzahl und Ausführlichkeit darüber ausgearbeiteten Tabellen ergeben jedoch manche, auch in den Phkk. sich findende Verschiedenheiten, die theils auf der Verschiedenheit der Ausgangspunkte (Wasser von +4 oder 15 oder 15,6°, absoluter Alkohol von 0,793—0,795 als Einheit, Bestimmung bei abweichenden Temperaturen, in der Luft oder im leeren Raume), theils auf den verschiedenen Ansichten über die für den vorliegenden Zweck erforderliche Genauigkeit beruhen. Es sind deshalb den nachstehenden Angaben der Phkk. diejenigen einer einheitlichen Tabelle, von HEHNER, beigelegt, welche bei der Normaltemperatur von 60° F. (= +15,6, genauer 15,5556° C.) das spec. Gew. des Wassers zu 1,0000, des absoluten Alkohols zu 0,7938 annimmt. Der Uebersichtlichkeit wegen fassen wir die von den

Phkk. unter den Benennungen „Spiritus, Sp. absolutus, alcoholicus, concentratus, dilutus, Frumenti, tenuis“ und deren Synonymen aufgestellten Forderungen, nach den spezifischen Gewichten geordnet, zusammen, wie folgt:

	Spec. Gew. bei 15° C.	Angabe der Phkk. über		Angabe von HEHNER über	
		Gew. Procente	Vol. Procente	Gew. Procente für 60° F.	Vol. Procente für 60° F.
Belg.	0,794	—	—	99,94	99,96
Hisp.	0,795	100	100	99,61	99,75
Brit.	0,797—0,800	98—99	—	98,03—98,97	98,80—99,35
Helv.	0,80—0,81	ca. 95	96—97	94,62—98,03	96,55—98,80
Bor. VI.	0,810—0,813	—	—	93,55—94,62	95,82—96,55
Dan.	0,812—0,815	92—94	95—96	92,81—93,92	95,29—96,08
Russ.	0,812—0,816	92—93	95—96	92,44—93,92	95,03—96,08
Gall.	0,81501	92,43	95	92,81	95,29
U. S.	(0,8161 i. leer. Raum) 0,820 (bei 60° F.)	91	94	91	94
Graec.	0,820—0,830	—	—	87,19—91	91,17—94
Belg.	0,8276	—	92	88,12	91,87
Neerl.	0,828—0,830	—	—	87,19—87,96	91,17—91,75
Fenn., Germ. Dan., Russ.	0,830—0,834	85,6—87,2	90—91,2	85,65—87,19	89,99—91,17
Helv.	0,830—0,834	85—87	90—91	(i. M. 86,42 Mol. Gew. 58,228)	(i. M. 90,58)
Norv., Suec. Hung. II.	0,830—0,834	—	90—91	—	—
Gall.	0,831—0,834	85,7—87	90—91	85,65—86,81	89,99—90,88
Rom.	0,83279	85,70	90	86,12	90,35
Austr.	(0,8339 i. leer. Raum) 0,833	—	90	86,04	90,29
Hisp.	0,8336	—	90	85,81	90,11
Brit.	0,835	—	90	85,27	89,70
Graec.	0,838	84	—	84,08	88,76
Gall.	nicht üb. 0,840	—	—	mindest. 83,31	mindest. 88,16
Hisp.	0,86267	73,54	80	73,93	80,34
Belg.	(0,8638 i. leer. Raum) 0,864	—	80	73,38	79,86
Neerl.	0,8645	73,54	—	73,17	79,68
Russ.	0,878—0,880	—	—	66,70—67,54	73,93—74,70
Gall.	0,887—0,890	62—63	70—71	62,36—63,70	69,92—71,17
Helv.	0,88886	62,45	70	62,88	70,42
Dan.	(0,8899 i. leer. Raum) 0,889—0,892	ca. 64	69—70	61,50—62,82	69,11—70,35
Belg.	0,890—0,894	60—62	68—70	60,67—62,36	68,33—69,92
Hisp.	0,8907	62,46	70	62,05	69,62
Austr., Hung. II. Rom.	0,891	—	70	61,92	69,50
Fenn., Germ. Graec.	0,892	—	70	61,50	69,11
Norv., Suec. Neerl., Spiritus (crudus)	0,892—0,896	59,8—61,5	67,5—69,1	59,83—61,50	67,53—69,11
Gall.	0,900	—	—	58,05	65,81
Hisp.	0,901—0,905	—	64—65	55,86—57,63	63,69—65,41
Belg.	0,908—0,910	—	—	53,57—54,48	61,40—62,31
U. S., Spiritus Frumenti Brit., Spiritus tenuior (Proof Spirit)	0,91224	52,16	60	52,57	60,42
Gall.	(0,9133 i. leer. Raum) 0,914	—	60	51,79	59,63
Hisp.	0,9141	52,16	60	51,75	59,59
U. S., Spiritus Frumenti Brit., Spiritus tenuior (Proof Spirit)	0,917—0,930	ca. 44—50	ca. 50—58	44,64—50,52	52,29—58,3
U. S., Alcohol dilutum	0,920	ca. 49	ca. 57	49,16	56,98
	0,928 (bei 60° F.)	45,5	53	45,55	53,24

	Spec. Gew. bei 15° C.	Angabe der Phkk. über		Angabe von HEHNER über	
		Gew. Procente	Vol. Procente	Gew. Procente für 60° F.	Vol. Procente für 60° F.
Gall.	0,93292	42,51	50	43,28	50,86
Belg.	<small>(0,9340 i. leer. Baum)</small> 0,9348	42,51	50	42,38	49,91
Hisp.	0,935	—	50	42,29	49,81
Fenn. milit.					
Norv., Suec.	Spirit. 0,935	—	nahezu 50	42,29	49,81
Dan.	tenuis 0,940—0,942	38—39	45—46	38,78—39,80	46,02—47,13
Russ.	0,951—0,955	31—33	38—40	31,62—34,05	38,04—40,79

Ist das gefundene spec. Gew. eines wässrigen Alkohols niedriger oder höher, als es sein soll, so muss es durch Zusatz von dest. Wasser bezw. von stärkerem Alkohol richtig gestellt werden. Niemals soll man dabei nach Gutdünken, sondern immer nach Berechnung verfahren, und letztere keinesweges willkürlich nach Vol.- oder Gewichtsprocenten vornehmen, vielmehr, immer an der Hand einer zuverlässigen Gehaltstabelle, nach Volumprocenten rechnen, wenn man die zu mischenden Flüssigkeiten misst, nach Gewichtsprocenten, wenn man sie wiegt, welcher letztere Fall in den Apotheken der gewöhnlichere ist. In Ermangelung eines ausreichend starken Spiritus muss man den vorhandenen durch Rectification verstärken, indem man die zuerst übergehenden gehaltreicheren Antheile so lange für sich auffängt, als sie, gemischt, die verlangte Stärke zeigen.

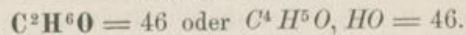
Weitere Anforderungen an den Spiritus sind vollständige Flüchtigkeit, Abwesenheit von Fuselöl, Holzgeist, Runkelrübenspiritus und etwaigen Zusätzen, welche den Geruch solcher Verunreinigungen verdecken sollen, Indifferenz gegen Schwefelwasserstoff und für manche Zwecke auch absolute Farblosigkeit, so dass auch auf Zusatz von Ammoniak oder kaustischem Alkali keine alsbaldige Gelbfärbung eintritt. Mit dest. Wasser muss sich der Sp. in allen Verhältnissen klar mischen (Germ.), was immer erst nach Entweichen der dabei zahlreich auftretenden Luftbläschen sicher zu beurtheilen ist; eine Opalisirung, die bei Verdünnung auf etwa 0,95—0,96 spec. Gew. am stärksten zu sein pflegt, rührt gewöhnlich von Fuselöl her. Deutlicher erkennbar wird dasselbe durch seinen starken und widerlichen Geruch, wenn man 50 g Sp. mit 10 Tropfen (besser mit 1 g, D. Ph. C.) Kalilauge auf etwa 5 g verdunstet und den Rückstand mit verd. Schwefelsäure übersättigt (Germ.). Schichtet man über 1 Vol. Schwefelsäure in einem Probirrohre vorsichtig 1 Vol. Spiritus, so darf sich an der Grenze beider Flüssigkeiten keine rosenrothe Zone (Runkelrübenspiritus) bilden (Germ.). Werden 10 g Sp. mit 20 Tropfen (10 und 1 ccm von beiden, D. Ph. C.) Kaliumpermanganatlösung (1 + 1000) gemischt, so muss die Mischung roth erscheinen und darf erst nach einer Zeit von etwa 20 Minuten in gelb übergehen (Germ.), was bei Gegenwart von Holzgeist, Aldehyd (aus dem sog. Vorlauf), Salpetrigsäureäther u. dgl. weit rascher geschieht. Einige Phkk. verlangen auch eine mehr oder weniger vollständige Indifferenz des Sp. gegen Silbernitrat, selbst im Licht und beim Aufkochen; doch ist nach der D. Ph. C. das normale Verhalten noch nicht hinreichend sicher gestellt. Jedenfalls empfiehlt es sich, bei Ver-

wendung von Silbernitrat als Reagens in spirituösen Lösungen zuvor sein Verhalten gegen den verwendeten Spiritus für sich allein festzustellen.

Neuerdings wird zur Nachweisung von Fuselöl empfohlen, den Sp. der zu dieser Probe genau auf 30 Vol.-% oder 0,96564 spec. Gew. gebracht sein muss, in einem dazu bestimmten Glasapparat von HERZFELD nach ROSE, bei 15° C. mit Chloroform und Schwefelsäure in genau vorgeschriebenen Verhältnissen zu schütteln. Nach Trennung der Flüssigkeiten ist die anfangs auf Theilstrich 20 stehende Chloroformschicht bei fuselfreiem Sp. auf 21,64, bei fuselhaltigem aber höher gestiegen, z. B. bei 0,0398 Vol.-% Fuselöl auf 21,70, bei 0,1061 Vol.-% auf 21,80, bei 0,1724 Vol.-% auf 21,90 u. s. w.

1397. Spiritus absolutus.

Alcohol absolutum Graec., A. anhydrus Belg., A. ethylicum Brit., absoluter Alkohol.



Wird durch Destillation von 90—95%igem Spiritus über $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ seines Gewichtes frisch gebrannten Kalk oder entwässerte Pottasche nach 24stündiger Digestion dargestellt, wobei die ersten Antheile des Destillates gesondert aufgefangen werden, weil sie in Folge Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft der Kühlgeräthe und weil die Wasserentziehung erst in der Wärme eine vollständige wird, nicht von Anfang an den höchsten Gehalt an Alkohol besitzen. — Da der zur Entwässerung benutzte Aetzkalk stets Alkohol in nicht unbeträchtlichen Mengen zurückhält, so fügt man nach beendeter Destillation dem Rückstande Wasser zu und destillirt von Neuem, wodurch noch nicht unwesentliche Mengen von wasserhaltigem Spiritus erhalten werden.

Klare, farblose, flüchtige, entzündliche und mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme brennende, fast geruchlose Flüssigkeit von 0,794 spec. Gew. und 78,4° Siedepunkt. Nur die Belg. verlangt das schwer erreichbare spec. Gew. 0,794; die Graec. für das nach ihrer Angabe durch Destillation über Chlorcalcium gewonnene Product 0,820—0,830, welches aber noch 9—13% Wasser enthält; die Hisp. 0,795 und die Brit., welche wie die Hisp. eine Vorschrift zur Darstellung giebt, 0,797—0,800, indem sie verständigerweise den schwer zu vermeidenden Rückhalt von 1 bis höchstens 2% Wasser gestattet. Meist wird die Handelswaare bei einem Gehalte bis zu 3% Wasser das spec. Gew. 0,798—0,804 besitzen. Nach der Belg. soll der im völlig wasserfreien Zustande völlig geruchlose A. auch nach der Mischung mit dest. Wasser, wobei er keine Trübung erleiden darf (Belg., Brit.), keinen fremdartigen Geruch oder Geschmack zeigen und Lackmuspapier nicht verändern. — Der auch nur wenig Wasser enthaltende Alkohol besitzt im völlig reinen Zustande angenehmen, geistigen Geruch; doch pflegt der über Kalk auch bei gelindeste Wärme destillierte Alkohol einen fremdartigen, keinesweges angenehmen Geruch zu besitzen. Wird in einem trocknen, unmittelbar nach der Beschickung fest zu verschliessenden Reagensglase wasserfreier Kupfervitriol mit dem absoluten Alkohol übergossen, so soll das Salz vollständig weiss bleiben (Belg.), keine deutlich blaue Färbung annehmen (Brit.).

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Gefässen.

1398. Spiritus aethereus.

Éter sulfúrico alcoholizado Hisp., *Éther officinal alcoolisé* Gall., *Spiritus Aetheris* Austr., U. S., *Aether spirituosus*, Aetherweingeist, Hoffmann's Tropfen.

Eine Mischung von durchschnittlich 90%igem Spiritus mit Aether von durchschnittlich 0,725, nur nach der Hisp. (0,758) und Graec. (0,750 bis 0,760) erheblich höherem spec. Gew., in sehr verschiedenen Verhältnissen. Auf 1 Th. Aether nimmt die Hisp. $\frac{1}{4}$, die Gall. und Neerl. 1, die Fenn. und Russ. 2, die U. S. $2\frac{1}{3}$ Th. Spiritus; die Belg. mischt von beiden (nahezu) gleiche Volume, während die übrigen Phkk. die Mischung i. V. von 1:3 Th. bewirken. Hiernach sind die spec. Gew. der Mischungen und, was viel wichtiger ist, ihr Verhalten gegen Wasser und Salzlösungen verschieden: Mischungen, welche bei dem obigen Durchschnittsgehalt der Componenten auf 1 Aether 2 oder mehr Alkohol enthalten, lassen sich mit Wasser, bei 4 oder mehr Alkohol auf 1 Aether auch mit Liquor Kalii acetici ohne Abscheidung von Aether klar mischen; bei grösserem Aethergehalt scheidet sich nach kräftigem Durchschütteln mit dem gleichen Volum der gen. wässrigen Flüssigkeiten ein gewisser Antheil (wasser- und spiritushaltigen) Aethers wieder ab, und zwar aus Liquor Kalii acetici von 1,178 mit dem gleichen Volum einer Mischung aus

1 Aether und 3 Alkohol	52—54	(50 Germ., nicht weniger als 48 Dan.)	Vol.-%,
1 " " 3,5 "	24—28	Vol.-%,	
1 " " 4 "	nichts.		

Dagegen lassen sich aus Aether von 0,724—0,728 und Spiritus von 0,830—0,834 Mischungen in ziemlich stark abweichenden Verhältnissen von etwa $1 + 2\frac{3}{4}$ bis $1 + 4$ herstellen, ohne dass ihr spec. Gew. ausserhalb der von der Germ. festgestellten Grenzen, 0,807—0,811, fällt; durch einen jetzt sehr leicht zu beschaffenden stärkeren Spiritus kann man ohne Erhöhung des spec. Gew. den Aethergehalt noch viel weiter herabdrücken, also ist das spec. Gew. allein nicht ausreichend, um den Normalgehalt der Mischung an Aether zu erweisen.

Im Uebrigen muss die Mischung klar, farblos, neutral und vollkommen flüchtig sein, ohne während oder nach beendeter Verdunstung einen fremdartigen Geruch wahrnehmen zu lassen; mit der nöthigen Menge dest. Wassers muss sie sich ohne Opalisirung oder Trübung völlig klar mischen.

1399. Spiritus Aetheris chlorati.

Spiritus muriatico-aethereus, Sp. *Salis dulcis*, versüsster Salzgeist.

Eine spirituöse Lösung sehr complicirter und wechselnder Verbindungen, welche aus der Einwirkung von Chlor (im Augenblick seines Freiwerdens) auf Alkohol entstehen; sie muss bei ihrer Verschiedenartigkeit und der schwierigen Controllirbarkeit ihrer normalen Eigenschaften immer nach der Landespharmakopöe dargestellt werden.

Nach der Germ. I füllt man einen Kolben, welcher 120 Th. Wasser

fasst, mit haselnussgrossen Braunsteinstücken, von denen er erfahrungsmässig gegen 260 Th. aufnimmt, fügt eine Mischung aus 6 Th. roher Salzsäure von 1,160—1,170 und 24 Th. Spiritus von 0,830—0,834 zu, welche von dem Braunstein noch überragt bleiben muss, destillirt nach Verbindung mit einem Kühlapparat 25 Th. ab, befreit dieselben durch Schütteln mit gelöschtem Kalk von der freien Säure und rectificirt bei gelinder Wärme, bis 21 Th. einer klaren, farblosen und säurefreien (gleichmässig durch einander zu mischenden) Flüssigkeit von 0,838 bis 0,842 spec. Gew. übergegangen sind.

Wenn man die Destillation im Wasserbade vornimmt, so gehen auch bei schliesslichem vollem Kochen im Ganzen nur gegen 20—20 $\frac{1}{4}$ Th. über, und muss, um die vorgeschriebenen 25 Th. zu erlangen, der Siedepunkt des Wassers durch Zusatz von Chlorcalcium oder sonstwie erhöht, oder von Anfang an die Destillation im Sandbade bewirkt werden. Fängt man aber die Destillate fractionsweise auf, so ergiebt sich, dass sie an ätherischen Bestandtheilen um so ärmer werden, je länger man die Destillation fortsetzt; freie Säure findet sich bei normalem Verfahren in keiner Fraction, weder bei Anwendung des Wasser-, noch des Sandbades, also ist auch keine Entsäuerung nöthig und kann die Rectification nur eine Zurückhaltung der schwerer flüchtigen Antheile (Reduction des Destillates von 25 auf 21 Th.) bewirken, die bei ursprünglicher Verwendung des Wasserbades überhaupt nicht in das Destillat gelangen. Es wäre deshalb besser, wie bereits SCHACHT sen. in seinem Supplement zur Bor. VII i. J. 1864 vorschrieb, die Destillation im Wasserbade vorzunehmen, nicht über 19—20 (statt 25, nach SCHACHT 21) Th. abzuziehen, dagegen die Behandlung mit Basen und die Rectification ganz zu unterlassen.

Bei mit ganz gleichen Apparaten und Materialien einerseits im Sand-, andererseits im Wasserbade vorgenommenen Destillationen wurden aus je 480 g Spiritus von 0,832 und 120 g Salzsäure von 1,169 mit beiläufig 5580 g Braunstein fractionsweise aufgefangen:

im Sandbade	spec. Gew. bei 18°	im Wasserbade	spec. Gew. bei 18°
1. 165 g Destillat von . . .	0,832	165 g Destillat von . . .	0,842
2. 165 g " " . . .	0,8275	165 g " " . . .	0,8365
3. 75 g " " . . .	0,825	75 g " " . . .	0,838
4. 95 g " " . . .	0,835	405 g Destillat, gemischt von .	0,8395.
500 g Destillat, gemischt von	0,8315		

Sämmtliche Fractionen waren säurefrei; durch Rectification der 500 g Destillat wurden in 3 Portionen zu je 140 g Flüssigkeiten von 0,834, 0,831 und 0,829, gemischt von 0,832 bei 15°, erhalten. Auffällig ist das durchgängig höhere spec. Gew. der im Wasserbade erzielten Fractionen, auf einen höheren Gehalt an sog. schwerem Salzäther, Chloral-Hydrat und -Alkoholat u. a. hindeutend, vielleicht erklärlich aus dem verschiedenen Zeitraum, welchen die Destillation in dem einen und dem andern Fall in Anspruch nahm.

Das Präparat besitzt einen angenehm ätherisch-geistigen Geruch und süsslich-brennenden Geschmack; mit einer Lösung von Eisenchlorür muss es sich ohne Färbung mischen und auch auf Zusatz von Schwefelsäure nicht schwärzen (Unterschied von Nr. 1400). Das spec. Gew. soll

auch nach der Dan., Helv. und Norv., welche letzteren beiden von der vorstehenden ziemlich verschiedene Vorschriften geben, 0,838—0,842 betragen-

1400. Spiritus Aetheris nitrosi.

Acide azotique alcoolisé Gall., Spiritus nitrico-aethereus, versüsster Salpetergeist.

Eine spirituöse Lösung von Salpetrigsäure-Aethyläther, welcher je nach den sehr verschiedenen Darstellungsmethoden auch Salpeter- und Essigsäure-Aethyläther, Acetal, kleine Mengen von Blausäure u. a. beigemischt sind, um welcher Verschiedenartigkeit willen das Präparat stets nach Vorschrift der Landespharmakopöe zu bereiten ist.

Das roheste Präparat, eine blosse, kalt bereitete Mischung aus 1 Th. Salpetersäure von 1,315 und 3 Th. Spiritus von 90° ist das der Gall., das nach wenigen Tagen Stehens, während deren man den entstehenden Gasen durch bisweilige Lüftung des Stöpsels Ausweg schafft, ohne alles Weitere verbraucht werden darf.

Die Suec. destillirt, gleich der Bor. VI, ein Gemisch von rother rauchender Salpetersäure und Spiritus; die Belg. und Brit. setzen dem zu destillirenden Gemisch von Salpetersäure und Spiritus als Reduktionsmittel Zucker (Belg.), metallisches Kupfer (Brit.) zu; die U. S. destillirt ein Gemisch von conc. Schwefel- und Salpetersäure mit Spiritus, scheidet aus dem sehr concentrirten Destillat den gebildeten Aether durch eiskaltes Wasser, und mischt ihn nach dieser Isolirung mit Spiritus.

Die anderen Phkk. mischen Salpetersäure und Spiritus in sehr verschiedenen Verhältnissen, destilliren, entsäuern und rectificiren das Destillat. Am auffälligsten ist die Verschiedenheit der hierher gehörigen Vorschriften rücksichtlich Concentration der zu verwendenden Salpetersäure; einige Phkk. lassen das Gemisch von Säure und Spiritus einige Zeit stehen, bevor sie es destilliren; die Destillation, bisweilen auch die spätere Rectification wird bis zu einem bestimmten Punkt fortgesetzt. Die Endproducte sind einander in ihren sinnlichen Eigenschaften ähnlicher, als man erwarten sollte. Auf den während (der zweiten Hälfte) der Destillation durch andauernde Gasentwicklung stattfindenden, erheblichen Gewichtsverlust macht keine Phk. aufmerksam. — Vorschriften:

	Dan.	Germ.	Russ.	Graec.
Acidum nitricum	13,5 v. 1,180	12 v. 1,185	12 v. 1,20	8 v. 1,230
Spiritus	48 v. 0,812—0,815	48 v. 0,830—0,834	48 v. 90%	48 v. 0,840
Maceration	—	12 Stunden	24 Stunden	—
Destillat	42	40	40	40
Entsäuerung mit	Liq. Natri caust.	Magnes. usta	im Wasserbade Magnes. usta	1 Calcar hydrat.
Zu rectificiren . .	q. s. 39	q. s. im Wasserbade	q. s. 36	rectificiren
Spec. Gew. des Endproductes . .	0,838—0,842	0,840—0,850	0,840—0,850	0,840—0,850

	Rom.	Hisp.	Helv.	Neerl.
Acidum nitricum	12 v. 1,30	24 v. 1,321	12 crud. v. 1,32—1,34	10,5 v. 1,334—1,340
Spiritus	48 v. 90%	48 v. 90°	48 v. 0,830—0,834	49 v. 0,828—0,830
Destillat.	40 im Wasserbade	bis fast z. Trockne bei sehr vorsichti- ger Erwärmung	40	45,5
Entsäuerung mit Zu rectificiren . . .	Solut. Natrii carbon. dilut. q. s. rectificiren	— bis zur Trockne	Magnes. carbon. q. s. im Wasserbade	Liq. Natri caust. q. s. rectificiren
Spec. Gew. des Endproductes . . .	0,830	?	0,845—0,855	0,845—0,850

Man bewirkt die Destillation am besten im Wasserbade, dessen Temperatur nur langsam auf etwa 80° zu steigern, wenn aber, was bei den Verhältnissen der Germ. erst gegen Ende geschieht, eine stärkere Reaction in der Retorte eintritt, durch Zusatz von kühlerem Wasser noch etwas zu erniedrigen ist. Man muss dabei stark kühlen und die Vorlage wo möglich luftdicht mit dem Destillationsapparat verbinden, indem man den unverdichtbaren Gasen durch ein mit Wasser gesperrtes Sicherheitsrohr den Austritt gestattet. Dieser begann bei Destillation von 2000 g der sauren Mischung der Germ., als bei gelindeste Wärme 1000 ccm übergegangen waren, erreichte seinen höchsten Grad, einem Wasserdruck von 18 mm entsprechend, als 1150 ccm über waren, und sank dann wieder auf 2—1 mm Wasserdruck. Das Gas selbst verhielt sich indifferent, trübte Kalkwasser nur wenig und liess erst gegen Ende, nachdem bereits 1500 ccm Destillat gewonnen waren, einen schwachen Geruch nach Blausäure erkennen. Bei fractionsweisem Auffangen des Destillats einer Mischung aus 1500 g Spiritus von 0,832 und 375 g reiner Salpetersäure von 1,185 wurden erhalten:

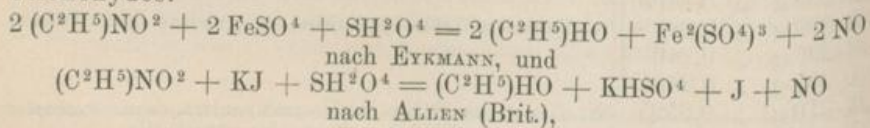
	Spec. Gew. bei 17° C.	
1. 200 g von	0,838	} vollkommen farblos und ohne die geringste saure Reaction
2. 200 g "	0,8405	
3. 200 g "	0,845	
4. 205 g "	0,846	
5. 205 g "	0,8495	
6. 210 g "	0,8595	} Nr. 6 noch zur Hälfte farblos und neutral, dann zunehmend gelblich, sauer und blausäurehaltig
7. 30 g "	0,865	
8. 140 g "	0,880,	Nachlauf, gelblich, stark sauer und blausäurehaltig
9. 375 g "	1,003,	erkalteter Retortenrückstand, fast völlig farblos, stark sauer
1765 g, also Verlust 110 g oder 5,866% der ursprünglichen Mischung.		

Es ist nach diesem, durch zahlreiche andere Arbeiten bestätigten Resultate durchaus nicht erforderlich, das gesammte Destillat, sondern nur etwa sein letztes Viertel oder Fünftel der Entsäuerung und Rectification zu unterwerfen, welche letztere man, nach Trennung von der überschüssigen Base, wieder im Wasserbade vollzieht; doch muss unter allen Umständen die gesammte, als Endproduct geltende Flüssigkeit gleichmässig gemischt werden, auch dann, wenn man das gesammte erste Destillat der Rectification unterwirft, weil auch hierbei Fractionen

von verschiedener Zusammensetzung erhalten werden. Die früher übliche Verwerfung des ersten, bei der Rectification übergehenden Antheiles, welcher gerade der an wirksamen ätherischen Bestandtheilen reichhaltigste ist, wird jetzt mit Recht nirgends mehr vorgeschrieben.

Die D. Ph. C. schlägt folgende Aenderung der Darstellungsmethode vor: 12 Th. Salpetersäure von 1,185 werden mit 24 Th. Spiritus von 0,832 vorsichtig überschichtet und, ohne umzuschütteln, 2 Tage lang beiseite gestellt. Dann wird die Mischung in einer Glasretorte der Destillation aus dem Wasserbade unterworfen, so lange noch etwas übergeht (gewöhnlich 28 Th.) oder bis in der Retorte gelbe Dämpfe auftreten, in welchem Fall die Destillation abzubrechen ist. Das Uebergehende wird in einer Vorlage aufgefangen, welche bereits 24 Th. Spiritus von 0,832 enthält. Die gewonnene Flüssigkeit „werde nach 24 Stunden mit gebrannter Magnesia neutralisirt und aus dem Wasserbade bei anfänglich sehr gelinder Erwärmung rectificirt, bis 40 Th. übergegangen sind“ (D. Ph. C.), während die Germ. ihr 40 Th. betragendes Destillat „mit gebrannter Magnesia neutralisirt und nach 24 Stunden aus dem Wasserbade rectificirt“. Letztere Fassung ist wohl dem Sinne besser entsprechend, wenn auch die Entsäuerung durch Magnesia sehr rasch, binnen Minutenfrist, erfolgt und keinenfalls einen Zeitraum von 24 Stunden beansprucht; ein 24stündiges Stehenlassen des Destillats vor Behandlung mit Magnesia, wie man aus obigem Wortlaut folgern sollte, beabsichtigt die D. Ph. C. nicht.

Das fertige Präparat bildet eine klare, angenehm ätherisch, nach der Brit. und Russ. äpfelartig riechende und süßlich-brennend schmeckende, vollständig und ohne jeden fremdartigen Geruch flüchtige, meist farblose oder nur schwach gelbliche, mit Wasser klar mischbare Flüssigkeit, welche sich auf Zusatz einer frisch bereiteten conc. Lösung von Eisenchlorür schwarzbraun färbt (Germ.) und neutral oder doch nur in so geringem Grade sauer reagirt, dass 10 g davon nach Zusatz von 3 Tropfen Normalkalilösung diese saure Reaction verlieren (Germ.). Spec. Gew. zwischen 0,823—0,825 (U. S.) und 0,85—0,86 (Belg.); s. auch obige Tabelle. Die Brit. und U. S. verlangen einen quantitativ nachzuweisenden Minimalgehalt (4% U. S.) an Aethylnitrit (vgl. HIRSCH Univ. Phk. Nr. 2879), entweder durch direkte Messung des daraus gasförmig zu isolirenden Stickoxydes:



oder durch Titrirung der erst durch Aetzkali zerlegten, dann mit Schwefelsäure leicht angesäuerten Flüssigkeit mittelst Kaliumpermanganat (U. S.).

Aufbewahrung: über einigen Krystallen von Kaliumtartrat (Dan., Germ., Succ.) in kleinen, sorgfältig verschlossenen Flaschen.

1401. Spiritus alcoholisatus.

Alkoholisirter Weingeist.

Ein durch Berührung mit trockenem Kaliumacetat (Bor. VI), oder Chlorcalcium (Dan., Russ.) grossentheils von seinem Wassergehalt befreiter und rectificirter Spiritus, der jedoch in der verlangten Stärke jetzt nicht selten auch im Grosshandel vorkommt. Spec. Gew. 0,80—0,81

(Helv.), 0,810—0,813 (Bor. VI), 0,812—0,815 (Dan.), 0,815 (Gall.), im Uebrigen den Anforderungen an einen reinen Spiritus (Nr. 1396) entsprechend.

1402. Spiritus Angelicae compositus.

Zusammengesetzter Angelicaspiritus.

Spirituöses Destillat aus verschiedenen aromatischen Vegetabilien, worin schliesslich etwas Campher gelöst wird, nach folgenden Vorschriften:

	Germ., Russ.	Graec.	Helv.
Radix Angelicae	24	48	25
„ Valerianae	6	12	6
Fructus Juniperi	6	12	6
Herba Scordii	—	24	—
Spiritus	112,5 v. 0,832	144 v. 0,900	120 v. 0,832
Aqua	187,5	72	180
Maceration	24 Stunden	—	48 Stunden
Destillat	150	144	150
Camphora	3	6	3

Sei klar und farblos, von 0,890—0,900 spec. Gew. (Germ.); werde durch Wasserzusatz stark getrübt (Graec., Russ.).

1403. Spiritus aromaticus.

Unter dieser, zum Theil auch nur als Synonym angewendeten Benennung versteht die Neerl. den sog. Spiritus carminativus (Nr. 1406), die Helv. und Russ. den sog. Spiritus Coloniensis (Nr. 1408), die Austr., Graec., Hung. II und Rom. den Spiritus Melissaе compositus (Nr. 1416), welche unter diesen Namen zu vergleichen sind.

1404. Spiritus caeruleus.

Nach dem Anhang zur preussischen Arzneitaxe wird 1 Th. Aerugo pulv. mit 50 Th. Liquor Ammonii caustici, 70 Th. Spiritus Lavandulae und 70 Th. Spiritus Rosmarini in einem verschlossenen Gefäss einige Tage lang unter öfterem Durchschütteln hingestellt, bis die Flüssigkeit eine blaue Farbe angenommen hat, worauf man sie von dem ungelösten Rest klar abfiltrirt.

1405. Spiritus camphoratus.

Solucion alcohólica de alcanfor Hisp., *Teinture de camphre concentrée* Gall., Campherspiritus.

1 Th. Camphora wird in 7 Th. Spiritus von 0,832 (0,820 U. S.) gelöst, 2 Th. Aqua destillata zugesetzt, umgeschüttelt und nöthigenfalls filtrirt (Germ., Helv., U. S.). — Nach den übrigen Phkk. Lösung von 1 Th. Campher in 6,25 (Hung. II), 7,54 (Brit.), 9 (Austr., Belg., Dan., Gall., Norv., Rom., Suec.), 12 (Graec., Neerl., Russ.), 16 (Fenn.), 23 (Hisp.) Th. Spiritus von 70—90% Alkoholgehalt. Eine schwächere Sorte, i. V. von 1 + 39 führen noch die Belg. und Gall. unter Verwendung von schwachem Spiritus zu 50 bezw. 60°.

Klar, farblos, von dem starken Geruch und Geschmack der Componenten und 0,885—0,889 spec. Gew., auf Wasserzusatz Campher in weissen Flocken ausscheidend (Germ.). Das ursprüngliche spec. Gew. des Spiritus wird um **0,004** erhöht, wenn man in **9 Th.** davon **1 Th.** Campher löst.

Den in die preuss. Arzneitaxe aufgenommenen **Spiritus camphoratorocatus** erhält man nach dem Tax-Anhange durch Mischung von **12 Th. Spiritus camphoratus** mit **1 Th. Tinctura Croci**.

1406. Spiritus carminativus.

Spiritus aromaticus Neerl., Sp. carminativus Sylvii Belg.

Die nachstehenden Ingredienzien geben nach eintägiger Maceration **1000 Th.** von 75° (= 0,878, Belg.) oder so viel (Neerl.) Destillat, dass das spec. Gew. desselben (nach erfolgter Mischung) 0,889—0,895 beträgt.

	Belg.	Neerl.
Caryophylli	25	25
Cortex Cinnamomi Zeyl.	25	25
Fructus Coriandri	50	50
Herba Majoranae	25	25
Semen Myristicae	25	25
Spiritus	1000 v. 80°	750 v. 0,828—0,830
Aqua	500	875

1407. Spiritus Cochleariae.

Alcohol de coclearia Hisp., Löffelkrautspiritus.

Wird aus dem frischen, meist blühenden Löffelkraut, von dem die Austr. und Hisp. nur die Blätter vorschreiben, welche nach der Hisp. auch durch die Blätter von *Lepidium latifolium* L. ersetzt werden dürfen, nach dem Zerstoßen durch Destillation mit verd. Spiritus gewonnen, so zwar, dass **1 Th.** des genannten Vegetabilis nach der Dan., Germ., Graec., Helv. und Russ. $\frac{1}{2}$, dagegen nach der Austr., Hisp. und Hung. **2 Th.** Destillat giebt. — Vorschriften:

	Austr.	Dan.	Germ., Helv., Russ.	Graec.	Hisp.	Hung. I
Herba Cochleariae recens	24	24 florens	24 florens	24	24	24
Spiritus	32 v. 90%	12 v. 0,892	9 v. 0,832	12 v. 0,900	72 v. 90°	40 v. 90%
Aqua	64	12	9	24	—	64
Destillat	48	12	12	12	48	48 v. 0,892

Das gleichmässig zu mischende Destillat, dessen erste Antheile eine grosse Schärfe besitzen, ist klar, farblos, von eigenthümlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack, mit Wasser ohne Trübung mischbar. Spec. Gew. 0,908—0,918 (Germ.), 0,892 (Hung. I).

Wird 0,1 g Bleizucker in 5 ccm Wasser gelöst, mit 5 ccm Löffelkrautspiritus gemischt und hierauf mit so viel Kalilauge versetzt, als zur Lösung des entstandenen Niederschlages erforderlich ist, so muss sich die Flüssigkeit beim Erhitzen zum Sieden dunkel färben und bald einen

schwarzen Niederschlag bilden (Germ.). Verliert mit der Zeit beträchtlich an Geruch, Geschmack und Schärfe, und ist deshalb nach der Russ. alljährlich neu anzufertigen.

Das Präparat der Rom. ist eine Lösung von 1 Th. *Oleum Cochleariae* in 200 Th. Spiritus von 70%.

Einige Phkk. führen einen unter Zusatz von frischem Meerrettig destillirten, zusammengesetzten L.

Aufbewahrung: in vollgefüllten, sorgfältig verschlossenen Flaschen, im Kalten.

1408. Spiritus Coloniensis.

Alcohol de cidra compuesto Hisp., *Aqua Coloniensis medicinalis* Belg., *Spiritus aromaticus* Helv., *Teinture d'essence de citron composée* Gall., *Eau de Cologne*.

Spirituöse Lösung ätherischer Oele, welche nach der Helv. und Hisp. im Wasserbade zu rectificiren ist. Es empfiehlt sich, sie bis zum Eintritt einer leichten Opalisirung mit Wasser oder Rosenwasser (auch Milch) zu verdünnen, um den sonst leicht vorherrschenden Spiritusgeruch abzuschwächen, und hiernach die völlige Klarheit durch Filtration oder Zusatz von ein wenig unverdünnter *Eau de Cologne* wieder herzustellen. Ein gutes Präparat ist nur unter Verwendung sehr guter Ingredienzien, von denen keines im Geruch der Mischung vorherrschen soll, zu erlangen; der durchaus angenehme Geruch der Mischung soll nicht rasch verfliegen, sondern in damit benetzten Kleidern, Tüchern u. dgl. noch nach Stunden und Tagen deutlich wahrnehmbar sein. — Vorschriften:

	Belg.	Gall.	Helv.	Hisp.	Russ.	U. S.
<i>Oleum Aurantii Corticis</i> . . .	—	20	12	—	2	—
„ „ <i>Florum</i> . . .	10	4	2	8	2	8
„ <i>Bergamottae</i> . . .	20	20	24	17	18	32
„ <i>Caryophyllorum</i> . . .	—	—	1	—	1	—
„ <i>Cinnamomi</i> . . .	—	—	1	4 Zeyl.	1 Cass.	—
„ <i>Citri</i> . . .	20	20	24	17	4	16
„ „ <i>Cedrae</i> . . .	—	—	—	17	—	—
„ <i>Lavandulae</i> . . .	8	—	2	8	4	8
„ <i>Rosmarini</i> . . .	2	4	2	8	2	16
„ <i>Thymi</i> . . .	—	—	—	—	2	—
<i>Spiritus</i> . . .	1940 v. 92°	2000 v. 90°	2100 v. 0,832	2208 v. 90°	2400 v. 90%	1600 v. 0,820
„ <i>Melissae comp.</i> . . .	—	—	—	276	—	—
„ <i>Rosmarini</i> . . .	—	—	—	184	—	—
<i>Tinctura Moschi</i> . . .	—	—	—	—	1	—
<i>Aether aceticus</i> . . .	—	—	—	—	—	4
<i>Aqua</i> . . .	—	—	500	—	—	316
Summa bezw. Destillat . . .	2000	2068	2000 Destillat	2208 Destillat	2437	2000

1409. Spiritus dilutus.

Alcohol dilutum Graec., U. S., *Spiritus rectificatus* Neerl., Sp. seu *Sp. Vini dilutus, rectificatus, tenuior*.

Wird in der Regel durch Verdünnung von stärkerem Spiritus (Nr. 1396) mit destillirtem Wasser hergestellt, und zwar entweder nach

Volumen, wenn Volumprocente, oder nach Gewicht, wenn Gewichtsprocente der vorangehenden Berechnung zu Grunde gelegt sind. Die Phkk. geben dazu folgende Vorschriften:

	Austr.	Anstr., Rom.	Brit.	Dan.	Fenn., Germ.
Spiritus (Nr. 1396)	100 Vol.	100 Gew.-Th.	5 Vol.	5 Gew.-Th.	7
Aqua destillata	31,05 Vol.	37,18 Gew.-Th.	3 Vol.	2 Gew.-Th.	3
Spec. Gew. d. Mischung	0,892	0,892	0,920	0,890—0,894	0,892—0,896

	Graec.	Helv.	Hung. II	Russ.	U. S.
Spiritus (Nr. 1396)	16	100	100	17	1
Aqua destillata	7	37	ca. 37	6	1
Spec. Gew. d. Mischung	0,900	0,889—0,892	0,892	0,887—0,890	0,928 bei 15,0° C.

Die Angaben der Phkk. über Gewichts- und Volumprocente dieser Mischungen, verglichen mit denen von HEHNER, sind aus der Tabelle S. 435 zu ersehen. — Sonstige Eigenschaften, Prüfung und Aufbewahrung wie bei Nr. 1396.

1410. Spiritus Formicarum.

Spiritus formicicus D. Ph.C., Ameisenspiritus.

Die ältere, noch von der Germ. I, Graec., Helv. und Russ. vorgeschriebene Darstellungsmethode beruht auf Verwendung frisch gesammelter Ameisen, welche man, um sie schnell und möglichst quallos zu tödten, nach erfolgter Beseitigung etwaiger grober fremder Substanzen abwägt und sogleich bis zu völliger Bedeckung mit starkem Spiritus übergießt, dessen absolutes und spezifisches Gewicht bekannt ist. Um die wirksamen Bestandtheile der Thiere möglichst vollständig auf das Präparat zu übertragen, ist es nöthig, sie im Mörser oder in einer Mühle zu zerquetschen; zu diesem Zweck presst man erst die spirituöse Flüssigkeit unter starkem Druck ab, und verkleinert dann den nun nicht mehr spritzenden Rückstand durch Stossen oder Mahlen, übergießt den gewonnenen Brei sogleich wieder mit der abgepressten Flüssigkeit, dem etwa noch erforderlichen Spiritus und der nöthigen Menge Wasser, und destillirt bei gelindem Feuer, ein Anbrennen der thierischen Substanz vorsichtig vermeidend, das den nachstehenden Vorschriften entsprechende Quantum ab:

	Graec.	Helv. (Germ. I)	Russ.
Formicae recens collectae	10	10	10
Spiritus	20 v. 0,900	15 v. 0,832	10 v. 90%
Aqua	20	15	10
Destillat	20	20 v. 0,907—0,908	10

Der Destillations-Rückstand enthält noch eine ansehnliche Menge Ameisensäure, die man durch Erschöpfung mit Wasser im Verdrängungs-

apparat, Neutralisation der Flüssigkeit mit Natriumcarbonat, Verdampfung und Destillation des gewonnenen Salzes mit Schwefelsäure gewinnen kann.

Der destillierte A. muss klar, farblos, von saurer Reaction, von rein und angenehm geistigem Geruch sein, dessen Annehmlichkeit wesentlich auf einem Gehalt an ätherischem Ameisenöl beruht. Dieses Öl ist bisweilen so reichlich vorhanden, dass es sich in grossen, wasserhellen Tropfen auf der Oberfläche oder auch am Grunde der Flüssigkeit abscheidet; immer bewirkt es eine stark opalisirende oder selbst milchige Trübung, wenn man das Destillat mit gleichviel Wasser vermischt, und bleibt die Opalisierung noch bei Verdünnung mit der 20fachen Menge Wasser bemerkbar. Das spec. Gew. des nach der Helv. (oder Germ. I) gewonnenen Destillats beträgt bei gehöriger Vorsicht 0,890—0,894, nach der Helv. 0,907—0,908. Das Verhalten gegen Bleiessig und Silbernitrat ist ähnlich wie dasjenige der

Mischung aus Ameisensäure und Spiritus, welche die Germ. II und Rom. an Stelle des vorstehenden Destillates eingeführt haben, und welche nach den gen. Phkk. besteht aus:

	Germ.	Rom.
Acidum formicicum	4 v. 1,060—1,063	2 v. 1,222
Aether aceticus	—	1
Spiritus	70 v. 0,832	97 v. 70%
Aqua destillata	26	—
	100 v. 0,894—0,898	100

Sie ist klar, farblos, sauer, ohne den Geruch des ätherischen Ameisenöles, mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar. Aus einer Lösung von Silbernitrat scheidet der A. beim Erwärmen metallisches Silber mit dunkelbrauner bis schwarzer Farbe ab. Mit Bleiessig bildet er eine krystallinische Abscheidung von Bleiformiat, die nach der Germ. federartig erscheint, aber auch körnig, weiss oder wasserhell sein oder schön ausgebildete, glänzende Krystallnadeln von 1—1,5 cm Länge und darüber bilden kann. Die Art und Form dieser Abscheidung hängt von der Temperatur der Mischung ab, während ihr absolutes Gewicht nur zwischen den engen Grenzen von 1,233—1,332 % des verwendeten Destillates zu schwanken pflegt. Der gemischte A. der Germ. II sollte rechnermässig 3,228 % seines Gewichtes an Bleiformiat, $PbC^2H^2O^4$, liefern; BECKURTS erhielt bei direkter Feststellung jedoch nur 1,47—2,9 %, und bei weiterer Prüfung die Ueberzeugung, dass ein erheblicher Theil der Ameisensäure alsbald in Ameisenäther übergeht, der wirkliche Säuregehalt also nicht mit Hülfe von Bleizucker, sondern nur auf alkalimetrischem Wege durch Bestimmung der freien und der als Ester gebundenen Säure, und zwar der letzteren durch Kochen mit Kalilauge und Zurücktitriren mit Salzsäure, festgestellt werden kann.

1411. Spiritus Frumenti.

Getreidebranntwein, *Whisky*.

Nach der Fenn. ein reiner Spiritus von 50 Vol.-% und 0,935 spec. Gew. ohne Angabe seiner Herkunft; nach der U. S. ein wirk-

lich aus Getreide, Roggen oder Weizen, gewonnener, bernsteinfarbener Spiritus mit 50—58 Vol. % Alkohol und von dem spec. Gew. 0,917 bis 0,930, beim Verdampfen einen Rückstand lassend, der nach dem Austrocknen bei 100° für 100 ccm höchstens 0,250 g wiegt und nicht süß oder gewürzhaft schmeckt.

1412. Spiritus Juniperi.

Alcohol de enebro Hisp., *Teinture d'essence de genièvre* Gall.,
Wacholderspiritus.

Zerstossene Wacholderbeeren werden mit verd. Spiritus nach folgenden Verhältnissen destillirt:

	Germ.	Helv.	Hisp.
Fructus Juniperi	5	5	5
Spiritus	15 v. 0,832	15 v. 0,832	40 v. 80°
Aqua	15	15	—
Maceration	24 Stunden	2 Tage	—
Destillat	20 v. 0,895—0,905	20 im Wasserbade	31 ² / ₃ im Wasserbade

Klare und farblose Flüssigkeit vom Geruch und Geschmack der Bestandtheile (Germ.); wird durch Zusatz von $\frac{1}{3}$ Wasser stark opalisirend. — Darf nicht willkürlich durch die nach andern Phkk. officinellen Lösungen aus:

	Brit.	Gall.	Russ.	U. S.
Oleum Juniperi	2 Vol.	2 Gew.-Th.	1	3
Spiritus	98 Vol. v. 0,838	98 Gew.-Th. v. 90°	{24 v. 90% 72 v. 70%	97 v. 0,820
	100 Vol.	100	97	100

ersetzt werden und eben so wenig umgekehrt.

1413. Spiritus Lavandulae.

Lavendelspiritus.

Spirituöses Destillat aus Lavendelblüthen nach folgenden Vorschriften:

	Austr., Hung. I	Dan.	Germ.	Graec.
Flores Lavandulae	15	15	15	15
Spiritus	50 v. 90%	60 v. 0,892	45 v. 0,832	60 v. 0,900
Aqua	100	60	45	90—120
Maceration	12 Stunden	1 Tag	24 Stunden	—
Destillat	60	60	60	60
	v. 0,892 (Hung. I)		v. 0,895—0,905	

	Helv.	Neerl.	Rom.	Suec.
Flores Lavandulae	15	15	14	18
Spiritus	45 v. 0,832	30 v. 0,829	60 v. 70%	90 v. 0,903
Aqua	45	45	80	30
Maceration	—	1 Tag	12 Stunden	24 Stunden
Destillat	60	q. s. ad pond. specif. 0,884—0,889	60	60 im Dampfbade

Klare und farblose Flüssigkeit von angenehmem Lavendelgeruch (Germ.); wird durch gleichviel Wasser opalisierend, durch dessen 4fache Menge wieder klar. — Substituierung durch die nachfolgenden Lösungen (und umgekehrt) ist nicht statthaft:

	Belg.	Brit.	Gall., Norv.	Russ.	U. S.
Oleum Lavan- dulae	1	2 Vol.	2 Gew.-Th.	1	3
Spiritus	99 v. 80°	98 Vol. v. 0,838	98 Gew.-Th. v. 90%	24 v. 90% 72 v. 70%	97 v. 0,820
	100	100 Vol.	100	100	100

1414. Spiritus Mastichis compositus.

Spiritus matricalis, Mastixspiritus.

Ein klares und farbloses Destillat, welches durch gleichviel Wasser milchig-opalisierend wird. — Vorschriften:

	Anhang zur preussischen Arzneitaxe	Bor. V	Graec.	Helv.	Neerl.
Mastix	1	1	1	1	1
Myrrha	1	1	1	1	1
Olibanum	1	1	1	1	1
Succinum	—	—	—	—	1
Spiritus	20 v. 0,832	24 v. 0,900	24 v. 0,900	18 v. 0,832	10 v. 0,829
Aqua	10	—	—	4	12
Maceration	24 Stunden	24 St.	24 St.	48 Stunden	—
Destillat	20 (v. 0,858—0,862)	18	19	18 im Wasserbade	q. s. ad pond. specif. 0,873—0,878

1415. Spiritus Melissaе.

Melissengeist.

Wird, da das Melissenöl, dessen sich die Belg. und Gall. zur Darstellung bedienen (6 + 994 Belg., 2 + 98 Gall.), bei seiner geringen Verwendung selten frisch zur Hand ist und durch das Alter sehr leidet,

besser aus Melisse nach Art von Nr. 1413 destillirt. Die *Hisp.* macerirt **1 Th. Folia Melissaе recentia** einige Tage lang mit **2 Th. Spiritus** von 60°, und zieht dann **1 Th.** Destillat ab. Muss klar, farblos und von deutlichem, angenehmem Melissengeruch sein.

1416. Spiritus Melissaе compositus.

Alcoolat de mélisse composé Gall., Spiritus aromaticus Austr., Graec., Hung. II, zusammengesetzter Melissenspiritus, Carmelitergeist.

Ein nach folgenden Vorschriften herzustellendes Destillat:

	Anstr.	Gall.	Germ.	Graec.	Helv.	Hung. II	Russ.
Caryophylli	—	20	18	20	12	32	18
Cort. Cinnam. Cass.	32	—	18	20	12	32	18
„ „ Zeyl.	—	20	—	—	—	—	—
„ Fruct. Citri	80	37,5	72	80 rec. mund.	48	80	72
Folia (Herba) Melissaе	200	225 recens rec. flor.	84	120	144	200	84
Fructus Coriandri	120	10	—	40	24	120	36
Radix Angelicae	—	10	—	—	—	160	—
Semen Cardamomi	32	—	—	—	—	—	—
„ Myristicae	32	20	36	40	24	32	36
Spiritus	1000	1250	900	1440	960	1000	900
Aqua	2000	—	1500	720	720	2000	1200
Maceration	12 St.	4 Tage	—	3 Tage	24 St.	12 St.	24 St.
Destillat	1200	1062,5 im Wasser- bade	1200 v. 0,900—0,910	1200	1200	1200	1200
				v. 0,900	v. 0,832	v. 90%	v. 90%

Noch andere Vorschriften geben die Belg., *Hisp.* und Rom. — Das Präparat ist klar und farblos, von angenehm-aromatischem Geruch und Geschmack. Es giebt, nach der Germ. hergestellt, mit $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser eine deutliche, mit etwas mehr noch stärkere, aber nicht milchige Opalisierung, mit 4—5 Vol. Wasser aber eine völlig klare Mischung.

1417. Spiritus Menthae piperitae.

Essentia und Spiritus Menthae piperitae Brit., Sp. M. p. Anglicus Germ. I, Pfefferminzspiritus.

Lösung von Pfefferminzöl in 4 oder in 49 (Essentia bzw. Spiritus) Vol. Spiritus (Brit.), in 9 (Germ. I und II), 19 (Rom.), $33\frac{1}{3}$ (Helv.), 49 (Gall.) Gew.-Th. Spiritus, oder nach der Austr., Graec. und *Hisp.* spirituöses Destillat aus Pfefferminzblättern. — Klare und farblose, rein und kräftig nach Pfefferminze riechende und schmeckende Flüssigkeit, deren spec. Gew. die Germ. auf 0,836—0,840 setzt. — Die U. S. führt eine durch Maceration mit Pfefferminzblättern grün gefärbte Lösung von 1 Th. Oel in 9 Th. Spiritus.

1418. Spiritus Rosmarini.

Spiritus Rosmarini Belg., Graec., *Teinture d'essence de romarin* Gall.,
Rosmarinspirit.

Destillat aus Rosmarin nach folgenden Vorschriften:

	Anstr.	Germ. I, T. A.	Graec.	Helv.	Neerl.	Suec.
Folia Rosmarini	15	15	15	15	15	18
Spiritus	50 v. 90%	45 v. 0,832	60 v. 0,900	45 v. 0,832	30 v. 0,829	90 v. 0,903
Aqua	100	45	90—120	45	45	30
Maceration . . .	12 St.	24 St.	—	—	1 Tag	24 St.
Destillat	60	60	60	60	q. s. ad pond. specif. 0,884—0,889	60 im Dampfbade

oder Lösung von **Oleum Rosmarini** in **49 Vol.** (Brit.), in **49** (Gall.,
Norv.), **96** (Russ.), **99** (Belg.) **Gew.-Th.** Spiritus von etwa 75—90%. —
Eine in allen Fällen klare und farblose Flüssigkeit, die, nach der Germ. I.
bereitet, das spec. Gew. 0,896—0,900 zeigt, durch gleichviel Wasser
bis zur Undurchsichtigkeit milchig getrübt und noch durch das 20fache
Vol. Wasser deutlich opalisierend wird. — Das Destillat und die Lösung
dürfen einander nicht willkürlich substituirt werden.

1419. Spiritus saponatus.

Spiritus Saponis Belg., Sp. S. kalini Austr., Hung. II., Seifenspirit.

Wird nach den meisten Phkk. durch Lösung von Natron-Oelseife,
nach der Austr. und Hung. II. ausserdem auch von Kali-Oelseife in ge-
wöhnlichem oder aromatisirtem Spiritus gewonnen, nach der Germ. und
Russ. aber aus Olivenöl und Aetzkalilauge unmittelbar unter Spiritus-
zusatz dargestellt. — Vorschriften:

	Austr.	Belg.	Gall.	Germ. I	Graec.	Helv.	Hung. II	Rom.		
Sapo oleaceus natronat.	125	—	200	200	200	200	100	—	125	
Sapo oleaceus kalinus	—	200	—	—	—	—	—	100	—	
Spiritus	750	—	800	1000	600	1200	450	750	1000	
	v. 90%		v. 60°	v. 60°	v. 0,832	v. 0,900	v. 0,832	v. 0,892	v. 70%	
Spiritus Lavan- dulae	—	100	—	—	—	—	—	—	—	
Aqua destillata „ Rosae	250	—	—	—	—	—	—	—	375	
Oleum Lavan- dulae	—	—	—	400	—	350	—	—	—	
	2	—	3	—	—	—	1,50	0,60	2	
	1127	300	1003	1200	1200	1400	1000	851,50	300,60	1502

Die Germ. bringt **6 Th.** Olivenöl mit **7 Th.** Kalilauge von
1,144 und **7,5** Spiritus von 0,832 im Wasserbade zum Sieden und
erhält darin (unter sehr häufigem Umschwenken, welches die Ver-

seifung beschleunigt und dem Ueberkochen entgegenwirkt), bis alles Oel durch Verseifung gelöst und das Product mit Wasser und mit Spiritus ohne Trübung mischbar ist (die D. Ph. C. lässt dieselben Ingredienzien in einer verschlossenen Flasche bei gewöhnlicher Temperatur häufig durch einander schütteln, bis das nämliche Resultat erzielt ist, was binnen 1—2 Tagen geschieht). Man ersetzt hierauf den durch Verdampfen verloren gegangenen Spiritus, fügt noch weitere **22,5 Th.** Spiritus von ebenfalls 0,832 und **17 Th.** dest. Wasser zu, und filtrirt nach dem Erkalten. Das klare, gelbe, alkalisch reagirende, aber von überschüssigem Aetzkali freie Product soll das spec. Gew. 0,925—0,935 zeigen und beim Schütteln mit Wasser stark schäumen (Germ.). Wenn auch nach öfterem Durchschütteln einige auf der Oberfläche sich sammelnde Tropfen Oel ungelöst bleiben, so ist überschüssiges Aetzkali nicht vorhanden, und das Oel mittelst eines zuvor befeuchteten Filters leicht abzusondern.

Nach der Russ. geben **4 Th.** Oel mit **1 Th.** geschmolzenem Aetzkali, Wasser und **12 Th.** Spiritus von 90% **20 Th.** Endproduct.

Der mit Natronseife bereitete Spiritus darf nicht zu kalt stehen, weil sich sonst Seife daraus abscheidet.

1420. Spiritus Serpylli.

Spiritus Serpilli Belg., Quendelspiritus.

Destillat aus:

	Germ. I, T. A.	Graec.	Helv.
Herba Serpylli	15	15	15
Spiritus	45 v. 0,832	60 v. 0,900	45 v. 0,832
Aqua	45	90—120	45
Maceration	24 Stunden	—	—
Destillat	60	60	60

oder Lösung von **1 Th. Oleum Serpylli** in **96** (Russ.), **99** (Belg.) **Th.** Spiritus von 75—80%.

Klar und farblos, nach Vorschrift der Germ. I bereitet von 0,896 bis 0,900 spec. Gew., mit gleichviel Wasser schwach opalisirend.

1421. Spiritus Sinapis.

Alcohol de mostaza Hisp., Spirtu de mustaru Rom., Senfspiritus.

Lösung von **1 Th. Oleum Sinapis** in **24 Th. Spiritus** von 90% (Russ.), in **49 Th.** von 80% (Belg.), in **49 Th.** von 0,832 (Fenn., Germ., Helv., Suec.), in **50 Th.** von 90% (Austr., Hisp., Hung. II, Rom.). Spec. Gew., hier von sehr untergeordneter Bedeutung, 0,833—0,837 nach der Germ. Klar und farblos, sehr scharf und reizend, die Haut röthend. Die Lösung der Germ. lässt sich mit dem gleichen Vol. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur eben noch ohne Trübung mischen, wird durch mehrmilchig getrübt, durch 9—10 Vol. wieder klar.

Aufbewahrung: vorsichtig (Helv.), in sehr sorgfältig verschlossenen Flaschen; nach der Austr., Belg. und Russ. nur *ex tempore* herzustellen, was bei kleinen Mengen schwierig genau ausführbar ist.

1422. Spiritus tenuis.

Spiritus tenuior, *Proof Spirit* Brit., Spiritus Vini dilutus 38% Russ.

Mischung von reinem Spiritus (Nr. 1396) mit destillirtem Wasser nach folgenden Verhältnissen.

	Brit.	Dan.	Russ.
Spiritus	5 Vol. v. 0,838	4 Gew.Th. v. 0,832	34 v. 90%
Aqua destillata	3 Vol.	5 Gew.-Th.	57

Spec. Gew. 0,920 Brit., 0,935 Norv., Suec., 0,940—0,942 Dan., 0,951—0,955 Russ. — Auch der unter Nr. 1409 erwähnte, verdünnte Alkohol der U. S., von 0,928 bei 15,6° C., könnte hierher gerechnet werden.

1423. Spiritus Vini Cognac.

Spiritus Vini Gallici (*Brandy*) Brit., U. S., Cognac.

Ein Destillationsproduct des (nach der Brit. französischen) Weines, welches eine klare, gelbe (bernsteinfarbene U. S., sherryfarbene Brit.) Flüssigkeit von angenehmem, geistigem Geruch und Geschmack bildet. Der daraus durch Destillation zu gewinnende Weingeist muss frei von Fuselöl und nicht sauer (auch farblos, Hung. II) sein. Spec. Gew. 0,920—0,924, Alkoholgehalt 46—50 Gew.-% (Germ., Hung. II). Die Brit. und Hung. II schreiben die Färbung des Cognacs der Aufbewahrung in Holzgefässen zu, und auch die U. S. leitet von diesen einen Gehalt an Eichengerbsäure ab, der darin vorhanden sein soll. Die Germ. hat diese, wohl nicht ausnahmslos zutreffenden Hypothesen nicht aufgenommen; die D. Ph.C. verlangt eine auf 0,920—0,940 ausgedehnte Erhöhung des spec. Gew., weil echter Cognac erst bei längerer Lagerung durch Abdunstung von Wasser auf 0,920 herabgehe.

Der Hauptwerth des Cognacs liegt in der Feinheit seines Geruches und Geschmackes, welche bei an sich guten Sorten durch die Lagerung noch gesteigert wird, weshalb die U. S. verlangt, dass er vor der arzneilichen Verwendung wenigstens 4 Jahre alt sei. Ferner soll nach der U. S. das spec. Gew. nicht über 0,941 und nicht unter 0,925 liegen, etwa 39—47 Gew.-% oder 46—55 Vol.-% Alkohol entsprechend. Verdampft man 100 ccm sehr langsam in einer gewogenen Schale im Wasserbade, so dürfen auch die zuletzt sich verflüchtigen Antheile keinen strengen, an Korn- und Kartoffelfuselöl erinnernden Geruch zeigen; der endlich bleibende Rückstand darf nach dem Austrocknen bei 100° nicht mehr als 0,250 g wiegen und nicht süß oder ausgesprochen gewürzhaft schmecken. In 10 ccm kaltem Wasser soll er sich fast vollständig lösen und die Lösung durch verd. Eisenchlorid hellgrün gefärbt werden. Ein Gemisch von 100 ccm Cognac und 3 ccm Norm.-Natronlauge muss auf Lackmus entschieden alkalisch reagiren (U. S.).

Ältere Phkk., wie z. B. die Bor. V, unterschieden einen „Franzbranntwein, Spiritus Vini Gallici, von gelblicher Farbe und 0,940 bis 0,950 spec. Gew., aus französischen Weinen und Weintrestern bereitet“, und einen „Sprit, Spiritus Vini Gallici fortior, farblos, von 0,875 bis 0,885 spec. Gewicht, aus dem Franzbranntwein durch Destillation gewonnen“.

1424. Spongiae.

Éponge fine Gall., *Esponja* Hisp., *Spongia marina*, Meer- oder Badeschwamm.

Spongia officinarum LAMARCK (Sp. officinalis und usitatissima L.).

Die in vorzüglicher Güte besonders im östlichen Theile des Mittelmeeres wie auch im rothen Meere (Suec.), in Tiefen von etwa 6—16 m am Meeresgrunde sich findenden (öfters künstlich gezüchteten) Schwämme werden durch Taucher oder mittelst eigener Instrumente gehoben, und von den schleimigen oder fleischigen Weichtheilen, welche ihre eigentliche thierische Substanz bilden, durch Waschen und Pressen befreit, so dass ein nicht mehr schlüpfriges, elastisches, sehr poröses und aufsaugendes, aus zarten Fäden gebildetes Gewebe (Skelett, Fenn. milit. Hung. II) zurückbleibt, welches den gebräuchlichen Badeschwamm bildet. Weiche, elastische und feinporöse, dichte und rundliche Schwämme ohne grössere Hohlräume, welche die Substanz leicht zerreissbar machen, werden am höchsten geschätzt. Oft enthalten die Schwämme noch beträchtliche Mengen von Sand, kleinen Steinen und Muscheln, welche theils nur von aussen anhaften und dann nicht selten betrügerischer Weise zur Vermehrung des Gewichtes hineingebracht, theils von dem Schwammgewebe wirklich durch Verwachsung eingeschlossen sind. Man entfernt solche fremde, auch für den Gebrauch sehr hinderliche Substanzen durch Auslesen und Klopfen, Waschen mit reichlichem Wasser, nach der Russ. durch 24stündige Maceration mit Wasser, welches $2\frac{1}{2}$ —3 % Salzsäure enthält, und nachfolgendes Auswaschen, Pressen und Trocknen. Der Aschengehalt des reinen Schwammgewebes beträgt nur 3,5 %, wird aber durch die erwähnten Verunreinigungen stark vermehrt; ausserdem enthält das Gewebe reichlichen Stickstoff (gegen 16 %) und sehr geringe Mengen Jod, auf welchem die Anwendung der Schwammkohle (Nr. 1427) als Kropfmittel beruht.

1425. Spongiae ceratae.

Wachsschwämme.

Feinporige Schwämme werden sorgfältig gereinigt, nach der Belg. ausgewaschen, was nach der Russ. erst nach Einweichen in einem Gemisch von Wasser mit 10 % roher Salzsäure geschehen soll, nöthigenfalls in Stücke geschnitten und mit geschmolzenem gelbem Wachs durchtränkt (bis keine Blasen mehr aufsteigen, Dan., Russ.), dann sogleich in einer erwärmten Presse stark ausgepresst, nach dem Erkalten herausgenommen und von dem, an den Rändern überstehenden Wachse befreit. Sie bilden dann flache Scheiben, die nach der Belg. im Trocknen aufzubewahren sind.

1426. Spongiae compressae.

Éponges préparées à la ficelle Gall., *Esponja preparada* Hisp., Pressschwämme.

Feinporige Schwämme werden von Steinen, Sand, Muscheln etc. durch Auslesen und Ausklopfen sorgfältig befreit, auch noch durch Auskochen mit Wasser (Austr., Hung. II) oder Behandlung mit sehr verdünnter Salzsäure gereinigt, dann nach hinreichendem Auswaschen noch

feucht oder trocken einem starken Druck unterworfen. Dieser ist entweder ein dauernder, indem die passend zugeschnittenen Schwammstücke mit dünnem Bindfaden fest und dicht umschnürt und in dieser Umschnürung aufbewahrt werden, oder er wird nur eine Zeit lang ausgeübt, indem man die wie oben vorbereiteten Schwämme mit Hilfe der Presse stark auspresst (Hung. II), was nach der Austr. erst nach dem Trocknen, nach der Rom. erst nach Befeuchtung mit Mucilago Gummi Arabici stattfinden soll. Sie müssen nach dem Trocknen auch im Trocknen aufbewahrt werden. Gewöhnlich bilden sie cylindrische, fingerlange oder auch konische Stücke, je nach dem speciellen Zweck, für welchen sie bestimmt sind.

1427. Spongiae ustae.

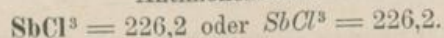
Éponges torréfiées Gall., Carbo Spongiae, Schwammkohle.

Zu kleinen Stücken zerrissene Schwämme oder die bei Herrichtung der Badeschwämme entstehenden, an sich nicht unreinen Abfälle (Spongiae in fragmentis, Kropfschwamm) werden auf mechanischem Wege, nicht durch Auslaugen oder Auswaschen, möglichst von Sand, Steinen, Muscheln u. dgl. befreit, gut ausgestäubt und in einer Kaffeetrommel (Gall.) oder in einem leicht bedeckten Tiegel (Graec.) erhitzt, so lange sie Rauch ausgeben, den man zur Verminderung seines unangenehmen Geruches thunlichst bald anzuzünden pflegt. Die Erhitzung im Tiegel muss, nachdem man den Deckel bis auf einige ausgesparte Oeffnungen mit etwas Lehm aufgekittet hat, langsam von oben nach unten fortschreitend stattfinden, damit nicht durch die entweichenden Gase der Deckel abgeworfen oder der Tiegel zersprengt werde; auch ist die Erhitzung nicht hoch zu steigern und nicht länger fortzusetzen, als brennbare Gase entweichen, worauf man das Feuer sogleich entfernt und die Oeffnungen mit feuchtem Lehm verschliesst. Nach dem Erkalten zerreibt man den Rückstand unter nur ganz leichtem Druck zu Pulver und trennt dieses durch leises Hin- und Herschütteln auf einem sehr feinen Siebe von den immer noch in ansehnlicher Menge vorhandenen sandigen Antheilen. — In Rücksicht auf letztere ist es besser, bei der vorherigen Reinigung der Schwämme alles zu vermeiden, wodurch die von dem Schwammgewebe umschlossenen fremden Substanzen verkleinert werden können, damit sie sich nach beendeter Verkohlung um so leichter und vollständiger von der sehr feinpulverigen Kohle absieben lassen.

Feines, leichtes, braunschwarzes bis schwarzes, nicht graues und sandiges Pulver von scharfem und salzigem Geschmack und nur schwach brenzlichem Geruch, zum Theil in Wasser, etwas mehr unter Aufbrausen in verd. Salzsäure löslich, beim Glühen an der Luft theilweise verbrennlich; der dabei bleibende, meist röthliche Rückstand muss sich in verd. Salzsäure bis auf einen nur geringen Rückstand (Sand) auflösen, was unter Entwicklung von Kohlensäure und etwas Schwefelwasserstoffgas zu geschehen pflegt.

1428. Stibium chloratum.

Antimonchlorür.



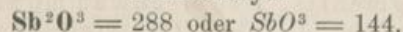
Beim Verdampfen von Liquor Stibii chlorati, Nr. 1054, bis eine herausgenommene Probe beim Erkalten krystallinisch erstarrt und bei

nachfolgender Destillation des Rückstandes aus einer Glasretorte erhält man das A. als eine weisse, grossblättrige Krystallmasse, welche bei 72° schmilzt und bei 223° unzersetzt siedet. Das A. zerfliesst an der Luft, löst sich in Spiritus und Benzol und wird durch Wasser unter Abscheidung weisser Niederschläge zersetzt. Die Zusammensetzung derselben wechselt je nach der Menge des Wassers und nach der Temperatur. Kommen höchstens 4 Mol. Wasser auf 1 Mol. Antimonchlorür, so bildet sich Antimonoxychlorid: $\text{SbCl}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HCl} + \text{SbOCl}$. Bei grösseren Mengen Wasser entstehen sauerstoffreichere Oxychloride, z. B. das nach der Formel $\text{Sb}^4\text{O}^5\text{Cl}^2 = (\text{SbOCl})^2\text{Sb}^2\text{O}^3$ zusammengesetzte Algarotpulver. Vgl. im übrigen Nr. 1054.

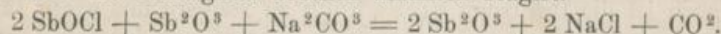
Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln sehr sorgfältig verschlossenen Gläsern.

1429. Stibium oxydatum.

Antimonoxyd.



Das A. gewinnt man am zweckmässigsten durch Digestion von Algarotpulver mit Natriumcarbonatlösung. 5 Th. Liq. Stibii chlorati (Nr. 1054) werden unter Umrühren in 100 Th. Wasser gegossen, der Niederschlag (Algarotpulver = $(\text{SbOCl})^2\text{Sb}^2\text{O}^3$) durch Dekantation mit destillirtem Wasser bis zur annähernd neutralen Reaction ausgewaschen und dann in einer Porzellanschale mit so viel einer wässrigen Lösung von Natriumcarbonat (etwa $\frac{1}{2}$ Th.) digerirt, bis sich keine Kohlensäure mehr entwickelt und die Flüssigkeit deutlich alkalisch reagirt.



Darauf wäscht man den Niederschlag vollkommen aus, bis im Waschwasser durch Silbernitratlösung keine Chlorreaction mehr eintritt, und trocknet ihn bei mässiger Wärme.

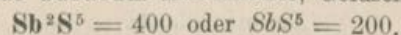
Weisses, schweres, in der Rothglühhitze leicht schmelzendes, in stärkerer Hitze flüchtiges und in Nadeln sublimirendes Pulver, nicht in Wasser, dagegen leicht in Aetzkalilauge, Salzsäure und in einer Lösung von Weinsäure löslich. Die Lösung in verdünnter Kalilauge giebt mit Silbernitrat einen tief schwarzen Niederschlag von Silberoxydul, welcher in Ammoniak nicht löslich ist.

Mit Wasser geschüttelt und filtrirt darf das Filtrat mit Silberlösung keine Trübung geben (NaCl); auf Algarotpulver prüft man durch Digestion mit Natriumcarbonatlösung, Ansäuern des Filtrates durch Salpetersäure und Zusatz von Silbernitrat; auf Blei, Kupfer, Zink, Eisen und Arsen wird die salpetersaure Lösung wie Nr. 1054 geprüft.

Aufbewahrung: vorsichtig.

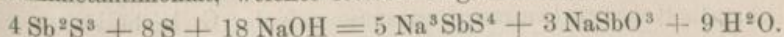
1430. Stibium sulfuratum aurantiacum.

Sulfur auratum Antimonii, Goldschwefel.

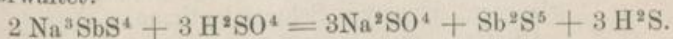


Zur Darstellung des G. nach MITSCHERLICH stellt man zunächst durch Kochen von Sodalösung (70 Th. rohes, kryst. Natriumcarbonat und 250 Th. Wasser) mit Kalkbrei (25 Th. Aetzkalk und 100 Th. Wasser)

in einem eisernen Kessel eine verdünnte Natronlauge her, in welche man, ohne vorher den Kalkniederschlag abzusehern, eine innige Mischung von **36 Th.** fein gepulvertem Schwefelantimon und **7 Th.** Schwefel einträgt und unter Umrühren und zeitweiligem Ersatz des verdampfenden Wassers so lange kocht, bis die graue Farbe des Schwefelantimons vollständig verschwunden ist. Es bildet sich Natriumsulfantimoniat und Natriummetantimoniat, welches letztere ungelöst bleibt:

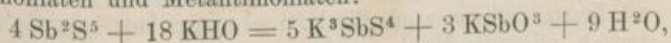


Dann lässt man kurze Zeit absetzen, trennt die Lauge vom Bodensatz, kocht diesen noch 1—2mal mit 150 Th. Wasser aus, filtrirt die vereinigten Flüssigkeiten und dampft ein, bis ein herausgenommener, rasch erkalteter Tropfen Krystalle abscheidet und lässt krystallisiren. Die sich ergebenden Krystalle von SCHLIPPE'schem Salz (Natriumsulfantimoniat, $\text{Na}^3\text{SbS}^4 + 9\text{H}^2\text{O} = 479$) werden auf einem Trichter gesammelt, gut abtropfen gelassen, mit wenig verdünnter Natronlauge sorgfältig abgewaschen, um Reste des leicht löslichen Natriumsulfarseniats zu entfernen, alsdann in der 4fachen Menge Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und unter starkem Umrühren kalt in ein Gemisch aus $\frac{1}{2}$ Th. reiner Schwefelsäure und **10 Th.** Wasser gegossen, so dass nach geschehener Fällung noch etwas Säure vorwaltet:

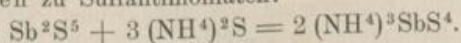


Der ausgeschiedene Goldschwefel wird von der überstehenden, mehr oder minder mit Schwefelwasserstoff gesättigten Flüssigkeit durch Dekantation möglichst bald und vollständig getrennt, um eine Abscheidung von Schwefel, welche in Folge der Zersetzung des Schwefelwasserstoffs eintritt, zu verhüten, dann auf einem Spitzbeutel gesammelt, mit Wasser bis zum Verschwinden der Reaction auf Schwefelsäure im Waschwasser ausgewaschen und bei gelinder Wärme unter Abschluss des Lichtes getrocknet und zu feinem Pulver zerrieben. Aus 100 Th. SCHLIPPE'schem Salz werden rechnungsmässig 41,75 Th. Goldschwefel erhalten.

Ein lockeres, orangefarbiges, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich ist und sich, im Probircylinder erhitzt, in sublimirenden Schwefel und zurückbleibendes schwarzes Schwefelantimon zerlegt ($\text{Sb}^2\text{S}^5 = \text{Sb}^2\text{S}^3 + \text{S}^2$). Durch Glühen bei Luftzutritt wird der G. in antimonsaures Antimonoxyd verwandelt; auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, namentlich unter Einwirkung von Licht und Luft erleidet er allmählig eine theilweise Veränderung, indem Dreifach-Schwefelantimon, Antimonoxyd, sowie kleine Mengen von Schwefligsäureanhydrid, Schwefelsäure und unterschwefliger Säure gebildet werden. Deshalb nimmt mangelhaft aufbewahrter G. einen eigenthümlich säuerlichen Geruch an und ertheilt dem damit geschüttelten Wasser sauren Geschmack und saure Reaction. In Salzsäure löst sich G. zu Antimonchlorür, bei Luftabschluss in Kalilauge und in Salmiakgeist, unter Bildung von Sulfantimoniaten und Metantimoniaten:



in Alkalisulfiden zu Sulfantimoniaten:



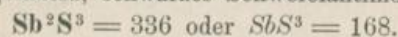
Schüttelt man 1 g des G. mit der 10fachen Menge Wasser, so darf das Filtrat Lackmuspapier nicht verändern, durch Silbernitrat keine (Salzsäure, oder wenn der Niederschlag sich bräunt oder schwärzt, unter-

schweflige Säure), und durch Baryumnitrat nur eine sehr geringe Trübung erfahren. In 200 Th. Ammoniak muss sich der G. bei gelinder Wärme ohne erheblichen Rückstand lösen; ein gelber Rückstand verräth Schwefel, welchen jeder G. enthält, der unter Umgehen des SCHLIPPE'schen Salzes direkt durch Fällung der alkalischen Schwefelantimonlösung gewonnen wurde. Spuren von freiem Schwefel im G., aus dem bei der Fällung in grosser Menge auftretenden Schwefelwasserstoff durch Oxydation entstanden, sind unvermeidlich. In Schwefelammonium muss sich der G. leicht lösen; wird das aus dieser Lösung durch Uebersättigung mit Salzsäure gewonnene, mit Wasser mehrfach ausgewaschene Schwefelantimon noch feucht mit der 10fachen Menge Ammoncarbonatlösung (1 + 19) geschüttelt und sogleich filtrirt, so darf das Filtrat weder durch Ansäuern mit Salzsäure, noch durch Zusatz von Schwefelwasserstoff zu der sauren Flüssigkeit eine gelbe Färbung annehmen (Arsen, denn Schwefelantimon ist unter diesen Bedingungen in Ammoncarbonat unlöslich). Empfindlicher ist die Prüfung auf Arsen nach BILTZ, wie bei Nr. 1432 beschrieben.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

1431. Stibium sulfuratum nigrum.

Stibium sulfuratum crudum, Antimonium crudum, Grauspiessglanzerz, schwarzes Schwefelantimon.

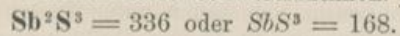


Wird durch Ausschmelzen des natürlichen Minerals bei niedriger Temperatur gewonnen (Aussaigern). Grauschwarze, strahlig krystallinische Stücke vom spec. Gew. 4,6—4,7, sehr spröde, leicht schmelzbar und bei Luftabschluss flüchtig.

Im gepulverten Zustande mit 10 Th. Salzsäure gekocht, soll es sich unter Entbindung von Schwefelwasserstoff bis auf 0,5% Rückstand lösen (Germ.), wobei zu berücksichtigen ist, dass nur concentrirte Salzsäure, von 1,15—1,18 spec. Gew., gut, schwächere sehr langsam löst. Die Prüfung der erhaltenen salzsauren Lösung auf Blei und Kupfer erfolgt wie bei Nr. 1054; die Prüfung auf Arsen wie bei Nr. 1432.

1432. Stibium sulfuratum nigrum laevigatum.

Geschlämmtes Schwefelantimon.



Rohes Schwefelantimon (Nr. 1431) wird sehr fein gepulvert, alsdann geschlämmt und schliesslich das so erhaltene sehr feine Pulver zur Entfernung des Schwefelarsens mit Ammoniak 5 Tage macerirt, dann gewaschen und getrocknet.

Es soll nach der Germ. I von Arsen vollständig, von Blei und Kupfer so viel als möglich frei sein. Auf Blei und Kupfer prüft man die salzsaure Lösung wie Nr. 1054. Zur Prüfung auf Arsen benutzt man das Verfahren von BILTZ, welches auch die U. S. acceptirt hat: 1,5 g Schwefelantimon werden mit 6 g Natronsalpeter gemischt und vorsichtig in einem Porzellantiegel verpufft und geglüht, wobei das Antimon in Wasser unlösliches antimonsaures Natrium, Arsen in lösliches arsensaures Natrium verwandelt wird. Die Schmelze wird mit 15 g Wasser ausgekocht und filtrirt, das klare Filtrat mit Salpetersäure angesäuert, bis zur Zersetzung des gebildeten Natriumnitrits gekocht und mit 10 Tropfen

Silbernitratlösung versetzt. Alsdann lässt man auf die klare Flüssigkeit vorsichtig Ammoniakflüssigkeit von oben auffliessen; ist Arsen vorhanden, so erfolgt Ausscheidung von arsensaurem Silber, welches bei einem mehr als $\frac{1}{10}$ % betragenden Arsengehalt gelblich, fleischfarben, röthlich bis roth erscheint. Spuren von Arsen, welche sich durch weisse Trübung verathen, sind zuzulassen.

1433. Stibium sulfuratum rubeum.

Stibium sulfuratum rubeum cum Oxydo stibico, Mineralkermes.

Ein Gemisch von amorphem rothem Schwefelantimon (Sb^2S^3) und Antimonoxyd, bezw. dessen Natriumverbindungen.

Nach der Germ. I wird

1 Th. Stibium sulfuratum nigrum laevigatum

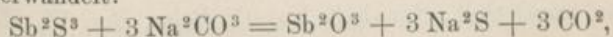
unter Umrühren in die in einem eisernen Kessel zum Kochen gebrachte Lösung von

25 Th. Natrium carbonicum crystallisatum in

250 Th. Aqua communis

eingetragen, zwei Stunden unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht und heiss in ein Gefäss filtrirt, welches etwas heisses Wasser enthält. Der beim Erkalten sich abscheidende Niederschlag wird abfiltrirt, mit destillirtem Wasser gewaschen, bis Lackmuspapier nicht mehr verändert wird, worauf man zwischen Papier presst, im Dunkeln bei 25° trocknet und den Rückstand zerreibt. — Nach der Brit. und U. S. kocht man Schwefelantimon mit Aetznatronlauge, nach der Norv. mit Aetzkalklauge und fällt die Lösung mit Schwefelsäure oder Salzsäure, worauf die Norv. dem Niederschlage das Antimonoxyd mit Natriumbicarbonat entzieht.

Die Bildung des Kermes nach der Germ. I erklärt sich in der Weise, dass Schwefelantimon durch einen Theil des Natriumcarbonats unter Bildung von Schwefelnatrium und Entweichen von Kohlensäure in Antimonoxyd verwandelt:



und dieses von dem überschüssigen Natriumcarbonat in der Siedehitze gelöst wird, während das gleichzeitig gebildete Schwefelnatrium sich mit unverändertem Schwefelantimon zu metasulfantimonigsurem Natrium, $NaSbS^2$, vereinigt, welches in der Siedehitze Schwefelantimon löst. Da nun Antimonoxyd und Schwefelantimon sich bei Siedehitze leichter in den bezeichneten Flüssigkeiten lösen, als in der Kälte, so scheiden sie sich beim Erkalten aus, und zwar um so mehr Antimonoxyd, je länger der Niederschlag mit der Flüssigkeit in Berührung bleibt, da Antimonoxyd sich langsamer als Schwefelantimon abscheidet. Je öfter ferner die vom Kermes abfiltrirte Lauge zum wiederholten Kochen mit Schwefelantimon benutzt wird, desto reicher wird der Kermes an Antimonoxyd, weil sich die Löslichkeit des Antimonoxyds in der erkalteten Lauge in dem Maasse vermindert, als der Gehalt an unverändertem Natriumcarbonat abnimmt. In solchen Fällen enthält der abgeschiedene Kermes oft beträchtliche Mengen von pyroantimonisaurem ($Na^2H^2Sb^2O^7 + 6H^2O$) und metaantimonigsurem Natrium ($NaSbO^2$) beigemischt.

Ein sehr feines, rothbraunes, geruchloses Pulver, in welchem sich

mit bewaffnetem Auge kleine Krystalle von Antimonoxyd neben amorphem, rothem Schwefelantimon wahrnehmen lassen. Unlöslich in Wasser und Alkohol, löslich in Salzsäure unter Schwefelwasserstoffentwicklung. Färbt sich am Lichte dunkler.

Die salzsaure Lösung wird auf Blei und Kupfer wie Nr. 1054 geprüft; kohlen-saures Alkali erkennt man an der alkalischen Reaction des mit dem K. geschüttelten Wassers; auf Arsen prüft man wie bei Nr. 1432. Der Gehalt an Antimonoxyd wird durch Digestion von 1 g K. mit Weinsäure, gelöst in 3 Th. Wasser, und Wägen des unlöslichen Rückstandes bestimmt. — Die Norv. führt unter der Benennung „Sulphuretum stibicum amorphum“ ein Präparat, welches gar kein Antimonoxyd oder nur Spuren davon enthält, als „Kermes mineralis“ hingegen ein Gemisch aus 9 Th. des eben genannten Präparates und 1 Th. Antimonoxyd.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt in gut verschlossenen Gefässen.

1434. Stipites Dulcamarae.

Douce-amère (tige) Gall., Bittersüss-Stengel.

Solanum Dulcamara L.

Die hin- und hergebogenen, häufig gedrehten, 4—8 mm dicken, fast 5kantigen, mit wechselnden (nicht gegenüber stehenden) Blattnarben versehenen, mehr oder minder warzigen, der Länge nach gestreiften oder gefurchten, sehr oft hohlen Stengel und Zweige mit grünlicher oder bräunlichgelber Aussenrinde, die sich von der dünnen, erst grünen, später weisslichen Rinde leicht ablöst; das erst grüne, später gelbliche Holz ist sehr porös und häufig mit concentrischen Ringen versehen. Die Rinde schmeckt bitter, das Holz süß. Die 2- oder 3jährigen Stengel sind im Herbst nach dem Fall der Blätter zu sammeln und nicht mit denen von *Lonicera Periclymenum* L. zu verwechseln, welche cylindrisch und mit gegenüber stehenden Blattnarben versehen sind (Germ. I).

1435. Strobili Humuli.

Houblon (cône) Gall., Strobili Lupuli Belg., Bor. VI, Hopfen.

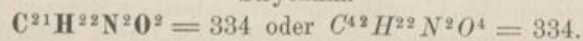
Humulus Lupulus L.

Die reifen, sehr leichten, gelblichgrünen bis bräunlichen, rundlichen oder eiförmigen, etwa 3 cm langen und 2 cm dicken Fruchtzapfen, gebildet aus ziegeldachförmig um eine dünne, behaarte, wellige Axe gestellten, häutigen, durchscheinenden Bracteen, von denen die inneren an der Basis beiderseits mit zahlreichen, gelben bis orangefarbenen Drüsen von Lupulin (Nr. 838) bedeckt sind. Je reichlicher dieses letztere vorhanden, desto werthvoller ist der Hopfen. Geruch aromatisch, Geschmack bitter.

Aufbewahrung: unzerkleinert fest in Blechbüchsen eingedrückt; nicht über ein Jahr lang (Norv., Russ., Suec.).

1436. Strychninum.

Strychnin.



Findet sich neben Brucin (Nr. 275) in den verschiedenen Strychnosarten. Zur Gewinnung des S. dienen die Brechtnüsse (Semen Strychni).

Diese werden mit heissem Wasser aufgeweicht, zerquetscht und zum Brei zerrieben, mehrmals mit Weingeist ausgekocht, kolirt, gepresst, der Weingeist von den gesammten Auszügen abdestillirt und diese mit so viel Bleizucker versetzt, bis kein Niederschlag mehr entsteht, worauf man abfiltrirt und nach Concentration des Filtrats mit Natronlauge bis zur alkalischen Reaction versetzt. Nach mehreren Tagen wird der entstandene Niederschlag gesammelt, mit wenig Wasser gewaschen und dreimal mit Spiritus von 0,864 ausgekocht. Aus dem eingeengten Filtrate setzt sich das Strychnin ab, welches gesammelt und mit Spiritus von 0,952 ausgewaschen wird, bis das Filtrat durch Salpetersäure nicht mehr roth gefärbt wird, worauf man aus siedendem Alkohol umkrystallisirt. Brucin bleibt in den Mutterlaugen (vgl. Nr. 275).

Harte, säulenförmige Krystalle, welche bei 225° (bei etwa 300° Gall., 312° U. S.) schmelzen, sich fast gar nicht in kaltem, wenig in heissem Wasser, Aether und absolutem Alkohol, leichter in verdünntem Alkohol, am leichtesten in Chloroform lösen und sehr bitter schmecken. Die gesättigte wässrige Auflösung des S. reagirt alkalisch und wird reichlich durch Gerbsäure, Jod in Jodkalium, Jodkalium-Quecksilberjodid gefällt. Die Lösung des Strychnins in conc. Schwefelsäure wird auf Zusatz eines kleinen Krystalles von rothem chromsaurem Kalium (oder Kaliumferricyanid, Vanadsäure-Salze) blau, dann rasch lila, violett und schliesslich roth. Die Reaction entwickelt sich nach FLECKIGER auch sehr schön, wenn man Strychnin oder eines seiner Salze auf Schwefelsäure von 1,554 (3 Th. Schwefelsäure von 1,84 und 1 Th. Wasser) streut, welche so viel Kaliumbichromat gelöst enthält, dass die Säure in einer Schicht von 2 cm kaum eben die gelbe Farbe zu zeigen beginnt. Auch das aus nicht zu sehr verdünnten Strychninsalzlösungen und Kaliumbichromat gefällte Strychninbichromat, ein gelber krystallinischer Niederschlag, löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe. Die Auflösung des S. in verdünnter Salpetersäure darf keine rothe Farbe annehmen (Brucin). Auf dem Platinblech erhitzt, schmilzt das S., verkohlt und verbrennt endlich ohne Rückstand.

Maximale Einzelgabe: 0,01 (Germ. I); maximale Tagesgabe: 0,03 (Germ. I).

Aufbewahrung: höchst vorsichtig.

1437. Strychninum nitricum.

Salpetersaures Strychnin.

$C^{21}H^{22}N^2O^2$, $HNO^3 = 397$ oder $C^{42}H^{22}N^2O^4$, NO^5 , $HO = 397$.

7 Th. Strychnin werden mit 50 Th. heissem Wasser angerieben und nach und nach mit gegen 5 Th. oder so viel Salpetersäure von 1,185 versetzt, als erforderlich ist, um das Strychnin in Lösung zu bringen. Nach dem langsamen Erkalten scheiden sich Nadeln des Nitrates aus, von welchem die Mutterlauge bei vorsichtigem Eindampfen noch grössere Mengen geben kann.

Farblose, sehr bittere Nadeln, die sich in 90 Th. kaltem und in 3 Th. kochendem Wasser, sowie in 70 Th. kaltem und in 5 Th. kochendem Spiritus lösen. Die Lösung in Salzsäure färbt sich beim Kochen dauernd roth. Beim Zerreiben mit Salpetersäure darf das Salz nur eine gelbliche, keine rothe Färbung annehmen (Brucin). Ein brucinhaltiges Salz löst sich auch in conc. Schwefelsäure braunröthlich. Kalium-

bichromat fällt aus der gesättigten wässrigen Lösung rothgelbes krystalinisches Strychninbichromat, welches sich in Schwefelsäure mit blauer, bald violett und roth werdender Farbe löst (vgl. Nr. 1436). Kaliumbichromat fällt die concentrirte Lösung nicht (Chinin, Cinchonin).

Maximale Einzelgabe: 0,005 (Helv., Norv.), 0,006 (Russ.), 0,007 (Austr.), 0,008 (Neerl.), 0,010 (Fenn., Germ., Hung. II, Suec.), 0,015 (Dan.); maximale Tagesgabe: 0,018 (Russ.), 0,020 (Austr., Germ., Helv., Hung. II), 0,032 (Neerl.).

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

1438. Styrax liquidus.

Balsamum Styracis, Storax.

Liquidambar orientalis MILLER.

Eine durch Kochen der inneren Rinde mit Meerwasser und Auspressen der im südlichen Kleinasien und nördlichen Syrien einheimischen Hamamelidacee bereitete, klebrige, vom Spatel nur langsam abfließende, wohlriechende, in Folge Wassergehaltes graue und trübe Masse. Sinkt in Wasser unter; mischt sich unter Zurücklassung von Pflanzentrümmern und anderen Verunreinigungen mit Aether, Alkohol, Benzol und Chloroform. Werden 100 Th. Storax in der Wärme in 100 Th. Spiritus gelöst, so entsteht eine trübe, graubraune, sauer reagirende Lösung, welche, nach dem Erkalten von den Unreinigkeiten abfiltrirt, durch Verdampfung nicht weniger als 70 Th. eines braunen, halbfüssigen Rückstandes liefern muss, in dem sich erst nach längerer Zeit Krystalle bilden. Dieser Rückstand soll sich bis auf wenige Flocken in Aether und Schwefelkohlenstoff, nicht in Benzin lösen (Germ.). Bestandtheile: Styracin (Zimmtsäure-Zimmtäther), Cinnamonin (Zimmtsäure-Benzyläther), Storesin, Zimmtsäure, Styrol.

Vor der Anwendung ist der Storax durch Auflösen in seinem halben Gewicht Benzol, Filtration und Wiederverdampfen im Wasserbade zu reinigen (Germ.). Die Ausbeute beträgt 70% eines völlig gleichartigen und vollkommen durchsichtigen Rückstandes, dem hartnäckig Benzolgeruch anhaftet; SCHLICKUM empfiehlt deshalb, den mit wenig Spiritus zur Aufnahme des vorhandenen Wassers vermischten Balsam durch Aether zu reinigen, ein Vorschlag, dem sich GEHE anschliesst. Die D. Ph.C. schlägt vor, den durch Erwärmen im Dampfbade von dem grössten Theil des anhängenden Wassers befreiten Balsam durch Auflösen in seinem gleichen Gewicht Spiritus, Filtration und Wiedereindampfen der erhaltenen Lösung zu reinigen. Alsdann stellt derselbe nach der D. Ph.C. eine braune, in dünner Schicht durchsichtige, halbfüssige Masse dar, welche sich klar in Weingeist und bis auf einige Flocken in Aether, Schwefelkohlenstoff und Benzol auflöst.

KREMEL fand die Säurezahl (vgl. S. 291 in Bd. II) im ungereinigten Storax zu 47,6, die Esterzahl zu 31,9; im gereinigten Storax betrug die Säurezahl 61, die Esterzahl 76.

1439. Succinum.

Sucino Hisp., Bernstein.

Das als Bernstein bezeichnete Harz stammt von vorweltlichen Fichten, unter welchen *Pinites succinifer* (*Pinus succinifera*) GÖPPERT

namentlich zu erwähnen ist. Es wird gesammelt oder gegraben im Samlande zwischen dem kurischen und frischen Haff in Ostpreussen.

Gelbe oder gelbbraune, durchsichtige oder undurchsichtige, zerbrechliche, im Bruche muschlige und glänzende Stücke, welche der Hauptmenge nach in Spiritus, Aether, fetten und ätherischen Oelen unlöslich sind. Uebrigens wechseln Farbe, Grösse der Stücke und die verschiedenartigen Einschlüsse von Insecten, Pflanzenresten etc. sehr. Spec. Gew. 1,09—1,11 (FLÜCKIGER); Schmelzpunkt 287°. Der B. enthält bis 9% Bernsteinsäure, die beim Erhitzen des B. für sich sublimirt, wobei neben Wasser auch Bernsteinöl überdestillirt und Bernsteincolophonium zurückbleibt. — Colophon und andere beigemengte Harze lassen sich durch Spiritus ausziehen.

1440. Succi vegetabiles.

Sucs végétaux Gall., Pflanzensäfte.

Allgemein betrachtet, haben die Pflanzensäfte eine sehr grosse Verbreitung in der Natur und stellen auch unter verschiedenen Formen und mehr oder minder künstlichen Zubereitungen zahlreiche Arzneistoffe dar; in dem hier in Betracht kommenden engeren Sinne jedoch handelt es sich nur um solche Säfte, welche aus frischen, einheimischen Pflanzen oder gewissen Theilen derselben auf mechanische Weise, meist durch Zerquetschen oder Zerstoßen und Auspressen, bisweilen unter Zusatz von etwas Wasser, als meist dünne, trübe, der Regel nach stark gefärbte und für sich nur kurze Zeit unverändert haltbare Flüssigkeiten gewonnen werden. Manche derselben, namentlich die sog. Kräutersäfte, werden alsbald ohne weitere Verarbeitung verbraucht, auch wohl durch Aufkochen oder durch Erhitzung in luftdicht verschlossenen Gefässen etwas über 100° hinaus nach APPERT (Gall., Hisp.), oder durch Zusatz von Spiritus und Filtration (Brit.) für längere Zeit haltbar gemacht; andere, wie die zuckerhaltigen Fruchtsäfte, der weinigen Gährung unterworfen; noch andere, nach Art der Extracte, eingedampft und bisweilen, um des besseren Geschmacks oder der besseren Conservirung wegen, noch mit Zucker versetzt. Solche eingedampfte Säfte zählen manche Phkk. gleich dem, in abweichender Weise, durch Auskochen gewonnenen und in eingetrockneter Form einen bedeutenden Handelsartikel bildenden Lakrizensaft (Nr. 1444), den Extracten zu.

Die gegohrenen Fruchtsäfte, welche bei uns nur eine Uebergangsstufe zur Herstellung der betr. Fruchtsyrupe bilden, werden wir bei diesen letzteren mit besprechen; von den sonst noch zahlreich in einige Phkk., namentlich die Brit., Gall. und Hisp. aufgenommenen, interessiren hier nur einige wenige (Nr. 1441/2), und können die sonst noch officinellen in HIRSCH'S Univ. Phk. unter Nr. 2965—3005 nachgesehen werden.

1441. Succus Citri.

Limonis Succus Brit., U. S., *Suc de citron* Gall., *Zumo de limon* Hisp., Citronensaft.

Möglichst frische und saftreiche Citronen werden erst von der gelben, ölreichen äusseren, dann auch von der weissen, schwammigen inneren Fruchtschale befreit, ohne Verletzung der bitteren Samen in 2 oder mehrere Theile zerlegt und diese (nach Entfernung oder unter Schonung der Samen) in einer eigens dazu bestimmten kleinen Handpresse

oder zwischen Leinwand in der gewöhnlichen Presse ausgepresst, der gewonnene Saft aber nach kurzem Absetzen kolirt. Die Filtration des Saftes durch Papier, auch wenn er nach der Gall. zu diesem Zwecke vorher erhitzt ist, geht gewöhnlich sehr langsam von statten, so dass man in der Receptur darauf in der Regel nicht warten kann; auch verliert der Saft durch die lange Berührung mit der Luft viel von seiner ursprünglichen Frische und Lieblichkeit, so dass es besser ist, ihn (fast ausschliesslich zu Saturationen) frisch und ein wenig trübe, als klar und abgestanden zu verwenden. Geruch meist durch einen minimalen Gehalt an Citronenöl (U. S.) angenehm und kräftig aromatisch; Geschmack rein und stark sauer, auch nach Abstumpfung der Säure nicht bitter. Spec. Gew. nicht unter 1,030 (U. S.), 1,035—1,045 (Brit.), Gehalt an Citronensäure etwa 7 (U. S.), 8—10, im Mittel 9% (Brit.). Werden 100 Th. Citronensaft zur Trockne verdampft und der Rückstand eingäschert, so dürfen nicht mehr als 0,5 Th. Asche zurückbleiben (U. S.).

Einen künstlichen Citronensaft stellt die Helv. durch Schütteln einer Lösung von 7 g Citronensäure in 93 g Wasser mit 1 Tropfen Citronenöl dar. Auch bringt die Citronensäurefabrik von Dr. E. FLEISCHER einen gut haltbaren, natürlichen Saft mit etwa 9% Säure in den Handel. Die gewöhnliche italienische Handelswaare ist arzneilich nicht anwendbar.

1442. Succus Herbarum.

Suc d'herbes Gall., Kräutersaft.

Zur Herstellung dient eine ziemlich grosse Anzahl frischer, grüner Kräuter, wie sie im Frühjahr aufzuspriessen pflegen, nach der Gall. Cichorium Intybus, Fumaria officinalis, Lactuca sativa, Nasturtium officinale, denen die Helv. noch Cochlearia officinalis und Taraxacum officinale zufügt, alles zu gleichen Gewichtstheilen. Ausserdem verwendet man dazu Absinthium, Beccabunga, Chelidonium, Millefolium, Rumex, Petroselinum u. a., bisweilen auch, in geringeren Mengen und auf ausdrückliche ärztliche Verordnung, stärker wirkende, wie namentlich die Brit. einen Succus Belladonnae, Conii und Hyoscyami vorrätzig hält.

Die Kräuter werden alsbald nach dem Einsammeln gut abgewaschen, im steinernen Mörser zu Brei zerstoßen, und dieser in der Presse scharf ausgepresst. Der gewonnene Saft wird nach der Gall. und Helv. im Kalten durch Papier filtrirt, was ziemlich langsam geht und für den Heilwerth des Saftes ohne allen Nutzen ist; besser ist es, den Saft in einer verschlossenen Flasche im Dunkeln und Kalten eine halbe oder ganze Stunde lang ruhig stehen zu lassen, dann durch ein angefeuchtetes wollenes Tuch zu koliren. — Die Brit. mischt je 3 Vol. ihrer verschiedenen, frisch gepressten Kräutersäfte mit 1 Vol. Spiritus von 0,838, lässt eine Woche (7 Tage) lang ruhig stehen, filtrirt dann und verwahrt das Filtrat im Kalten.

1443. Succus Juniperi inspissatus.

Extractum (Belg., Russ.), Rob (Neerl.), Roob (Austr., Helv., Hung. II), Syrupus (Suec.) Juniperi, Wacholdermus.

Reife Wacholderbeeren werden, am liebsten in noch frischem Zustande (Austr., Germ., Graec., Hung. II), zerquetscht und nach Art der

Extracte mit kaltem (Belg., Hisp.), lauem (Gall.), heissem (Germ., Helv., Neerl., Suec.), kochendem (Russ.) Wasser infundirt oder damit bis zum Weichwerden gekocht (Austr., Graec., Hung. II), dann gepresst, dekantirt, kolirt und eingedampft. Der Rückstand soll die Consistenz eines flüssigen (Hung. II), dünnen (Germ., Neerl., Russ.), weichen (Gall., Hisp.), festen (Belg.) Extractes, des Honigs (Austr., Helv.), des frischen Honigs (Graec., Suec.) besitzen, und ist nach der Austr. und Hung. II noch mit $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes Zucker zu versetzen, während die Neerl. für je 3, die Helv. für je 8 Th. der verwendeten trocknen Wacholderbeeren 1 Th. Zucker zusetzt; die Suec., obgleich sie das Präparat als Syrup bezeichnet, schreibt keinen Zuckerzusatz vor. Schliesslich lässt die Helv. noch bis zur genügenden Honigdicke, die Austr. und Hung. II zum „Roob“ verdampfen, über dessen Consistenz sie aber keine Andeutung enthalten.

Das Endproduct ist braun (Helv., Russ.), dunkelbraun (Germ.), von süß gewürzhaftem, nicht brenzlichem Geschmack, in gleichviel Wasser nicht klar löslich; ein nach Zusatz von ein wenig Salzsäure in diese gestellter blanker Eisenstab darf binnen $\frac{1}{2}$ Stunde nicht mit einem Kupferhäutchen überzogen werden (Germ.). Ausbeute durchschnittlich 32 bis 33% nach der Vorschrift der Germ.

1444. Succus Liquiritiae.

Extractum Glycyrrhizae U. S., E. G. crudum Dan., Norv., Russ., Suec., E. Liquiritiae Fenn., Succus Liquiritiae crudus seu venalis, Lakriz.

Ein durch Auskochen und Pressen der zerkleinerten Süßholzwurzel, vorzugsweise in Calabrien und anderen Theilen Südeuropas gewonnenes und in feste Form gebrachtes, wässriges Extract, welches meist in glänzend schwarzen, gegen 15 cm langen und gegen 2 cm dicken, rundlich-cylindrischen Stangen, bisweilen auch in grösseren Massen, in den Handel kommt. Die Stangen sind gewöhnlich an dem einen Ende durch Aufdrücken eines Stempels, der nach der Hung. II auf „Baracco“ (richtiger Barracco) oder „Martucci“ lauten soll, etwas abgeplattet. Sie sind, wenn sie den gewöhnlichen Wassergehalt von etwa 15% besitzen, in der Wärme biegsam, in gewöhnlicher und niederer Temperatur zerbrechlich; der Bruch ist scharfkantig und muschlig, glänzendschwarz und gleichmässig, oft ein wenig porös. Geruch schwach aber charakteristisch, Geschmack sehr süß, nach der Dan. und Neerl. im Schlunde schwach kratzend, nicht brenzlich oder säuerlich. Bei der Originalverpackung werden die Stangen gewöhnlich schichtweise zwischen Lorbeerblätter gelegt, die nicht weiter zu verwerthen sind, aber doch 5—6% des Gesamtgewichtes betragen; es ist also nicht gleichgültig, ob man die Waare beim Einkauf „mit oder ohne Blatt“ behandelt. Unter dem Mikroskop darf der L. keine Stärkekörner erkennen lassen (Germ.). Eines unzulässigen Kupfergehaltes erwähnen die Graec., Helv., Hung. II und Norv.

Der Werth des L. hängt von der Reinheit seines Geschmackes, seinem Wassergehalt und dem Grade seiner Löslichkeit in Wasser ab. Der Wassergehalt soll nach der Helv. 12—15, nach der Germ. 17% nicht überschreiten; er ist durch Austrocknen einer zerkleinerten Durchschnittsprobe bei 100° bis zum constanten Gewicht zu bestimmen. Zur Festsetzung des Löslichkeitsgrades gehören mehrere Punkte, die von den

meisten Phkk. nicht oder nicht ausreichend beachtet sind, zunächst der Feuchtigkeitsgrad des rohen und des daraus zu gewinnenden gereinigten Saftes, oder statt des letzteren die Menge des in kaltem, oder nach der Germ. in höchstens 50° warmem Wasser unlöslichen Antheiles nach dem Austrocknen im Wasserbade. Nach der Helv. sollen 100 Th. L. nach vorherigem Austrocknen bei 100° an kaltes Wasser 65 Th. Lösliches abgeben, doch ist nicht gesagt, auf welche Weise dies festzustellen ist; nur soll der ungelöste Rückstand nach dem Austrocknen (wonach er wohl noch 35 Th. wiegen dürfte?) beim Glühen nicht mehr als 6 Th. Asche hinterlassen. Die Germ. „erschöpft wiederholt“ (richtiger: erschöpft durch wiederholte Behandlung) mit Wasser von höchstens 50° die lufttrockne Waare, und wägt, ohne sich um die Menge des Gelösten zu bekümmern, den unlöslichen Rückstand, nachdem er im Wasserbade ausgetrocknet worden ist; er darf alsdann höchstens 25 % des verwendeten lufttrocknen Saftes betragen. Will man die Menge des Gelösten bestimmen, so muss dasselbe durch Verdampfen zur völligen Trockne (nicht bloss zur dicken Extractconsistenz) gebracht werden, und pflegen 100 Th. guter L. „ohne Blatt“ 46—48 Th. solches trocknes Extract zu geben; zu vergleichenden Bestimmungen genügt es aber auch, das absolute und specifische Gewicht der Lösungen festzustellen, woraus mit hinreichender Genauigkeit auch der Gehalt an Trockensubstanz berechnet werden kann: 1 Th. reiner, trockner L. giebt mit 2 Th. Wasser eine (in der Verdünnung völlig klare) Lösung von 1,153—1,154 spec. Gew.

1445. Succus Liquiritiae depuratus.

Extractum Glycyrrhizae Dan., Suec., E. G. depuratum Norv., Russ., E. Liquiritiae Helv., E. L. depuratum Fenn., Succus Liquiritiae Austr., gereinigter Lakriz.

Ein mit kaltem Wasser hergestellter, klarer Auszug von rohem Lakriz (Nr. 1444) wird bis zum flüssigen (Hung. II), dicken (Dan., Fenn., Germ., Helv., Neerl., Suec.), trocknen (Graec., Norv., Russ.) Extract zur Pillenconsistenz (Belg.), bis zu einem nicht näher bezeichneten Grade (Austr.) verdampft.

Behufs der Extraction bringt man gewöhnlich den mehr oder minder zerkleinerten rohen L. in ein mehr hohes als weites, am Boden mit einem Abzugshahn versehenes Gefäß, und zwar in, der einfachen Dicke der Stangen entsprechenden Schichten, welche man durch je eine dünne Schicht ausgewaschenes Stroh oder ein scheibenförmiges Geflecht von Weiden- oder Birkenruthen von einander trennt. Nachdem man die oberste Schicht noch mässig durch einen passenden Deckel (mit etwa 5 bis 10 kg) beschwert hat, giesst man erst rascher, dann in angemessenen Pausen so viel kaltes destillirtes oder doch nur sehr schwach kalkhaltiges Wasser auf, dass es eben den Deckel erreicht, lässt an einem kühlen Platz 2 oder mehrere Tage ruhig stehen, hiernach die entstandene Lösung recht vollständig durch den Hahn ablaufen, und giesst auf den Rückstand nach Schluss des Hahnes wieder Wasser wie zuvor auf, welches man wiederum einige Tage einwirken lässt, um dann die Lösung abermals abziehen. Diese Operationen wiederholt man so oft, als noch Lösungen erhalten werden, deren Gehalt die Kosten der Verdampfung lohnt, was man am besten nach dem absoluten und specifischen Gewicht eines jeden Auszuges beurtheilen kann. Beide nehmen bei normalem Ver-

fahren erst rascher, dann langsamer ab, bis nach einiger Zeit beide zusammen mit dem Färbungsgrade nahezu constant werden. Beispielsweise zeigten bei Verarbeitung von 10—20 kg die concentrirtesten Lösungen 1,10 bis 1,12 spec. Gew.; aber selbst nach 30maliger Extraction ging das spec. Gew. nicht unter 1,012—1,008 herab. Lösungen von weniger als 1,020 spec. Gew., wie man sie nach dem 6. Auszuge zu erhalten pflegt, lohnen kaum noch die Verdampfung. — Die Auszüge sind in der Regel (nach hinreichender Verdünnung) vollständig klar und durchsichtig, so dass sie keiner Dekantation oder Filtration bedürfen, höchstens noch kolirt und dann, unter Vermeidung zu starker Erhitzung, wie Extractlösungen eingedampft werden. — In abweichender Weise stellt die Belg. ihre Lösung her: sie bringt den zerkleinerten L. in ein Haarsieb, senkt dieses bis eben zur Bedeckung der Substanz, nicht tiefer, in ein flaches Gefäss mit kaltem Wasser ein, lässt etwa 2 Tage stehen und hebt dann das Sieb mit dem ungelösten Rest vorsichtig heraus.

Der gereinigte L. ist im trocknen Zustande kaffeebraun, spröde und hygroskopisch, bei Extractconsistenz braun (Germ.) oder schwarzbraun, in Wasser vollständig und klar löslich. Er darf nicht brenzlich riechen und schmecken.

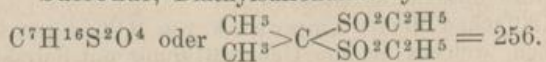
1446. Succus Sambuci inspissatus.

Extractum (Russ.), Rob (Neerl.), Roob (Austr., Helv., Hung. II, Rom.)
Sambuci, Fliedermus.

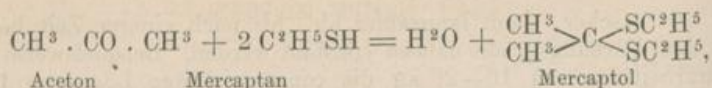
Reife Fliederbeeren werden im frischen Zustande abgestielt und, am besten im Wasserbade, erhitzt, bis sie aufgeplatzt sind. Man lässt dann die Flüssigkeit auf einem Siebe oder Beutel ablaufen, presst den Rückstand gut aus, lässt die vereinten Flüssigkeiten absetzen, kolirt und verdampft nach Art der Extracte, zuletzt noch eine gewisse, auf den kolirten oder auf den schon eingedickten Saft berechnete Menge Zucker hinzufügend, und zwar 1 Th. Zucker auf $3\frac{3}{4}$ (Neerl.), 4 (Dan.), 6 (Helv.) Th. kolirten Saft, auf 9 Th. halbdickes (Hung. II), 9 (Austr.), 10 (Rom., Russ.), 12 (Germ. I) Th. dickes Extract, auf 16 Th. von Honigconsistenz (Graec.). Das Endproduct soll die Consistenz des Honigs (Helv.), des frischen Honigs (Dan., Graec.), eines dicken Extracts (Germ. I, Russ.), eines Roobs (Austr., Hung. II, Neerl., Rom.) besitzen. Es ist braun (Helv.), rothbraun (Germ. I), violettbraun (Dan., Russ.), von süßem und etwas säuerlichem Geschmack (Dan., Germ. I), in Wasser etwas trübe, nach der Helv. mit violettbrauner Farbe löslich. Die Farbe wird durch Verarbeitung in zinnernen Gefässen, welche die Helv. und Russ. ausdrücklich dazu vorschreiben, deutlich beeinflusst. — 100 Th. frische Fliederbeeren (entstielt = 91 Th.) geben nach Vorschrift der Germ. I 11 Th. Ausbeute einschliesslich Zucker.

1447. Sulfonalum.

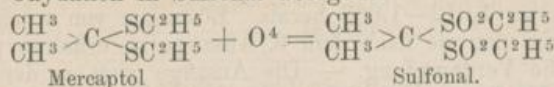
Sulfonal, Diäthylsulfondimethylmethan.



Aethylmercaptan (2 Mol.) vereinigt sich mit Aceton (1 Mol.) unter Austritt von Wasser zu einer Mercaptol genannten Verbindung:



welche durch Oxydation in Sulfonal übergeht:



In eine Mischung von Mercaptan (2 Mol.) und Aceton (1 Mol.) wird trocknes Salzsäuregas geleitet, wobei unter Erwärmen eine Scheidung in zwei Schichten, von denen die untere verdünnte Salzsäure, die obere Mercaptol ist, stattfindet. Das durch Waschen mit Natronlauge und Wasser gereinigte Mercaptol wird mit soviel 5%iger Kaliumpermanganatlösung unter zeitweisem Zusatz von Essigsäure zur Bindung des freigewordenen Alkalis geschüttelt, bis dauernde Rothfärbung eintritt, dann zum Sieden erwärmt, heiss filtrirt und das beim Erkalten sich ausscheidende Sulfonal durch wiederholtes Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt.

Farb-, geruch- und geschmacklose, prismatische Krystalle, welche bei 125,5° schmelzen und gegen 300° unzersetzt destilliren. Das S. löst sich in 500 Th. kaltem und 15 Th. siedendem Wasser, in 65 Th. kaltem und in 2 Th. siedendem Alkohol. Mit etwas Holzkohlenpulver erhitzt, entwickelt sich ein höchst unangenehmer Geruch nach Mercaptan in Folge Reduction des S. zu dieser Verbindung; eine Reaction, welche aber dem S. nicht allein, sondern vielen Mercaptanderivaten, namentlich Sulfonen zukommt. Eigentliche Identitätsreactionen giebt es nicht für das S., welches sich ausserordentlich beständig gegen chemische Einwirkungen erweist.

Beim Erhitzen auf dem Platinblech darf das S. keinen Rückstand hinterlassen; seine Lösung in 49 Th. Wasser soll geruchlos sein und weder durch Silbernitrat, noch durch Baryumnitrat verändert werden. 1 Tropfen Kaliumpermanganat (1 + 999) muss 10 ccm der Lösung (1 + 49) dauernd roth färben (Entfärbung zeigt noch oxydationsfähige organische Substanzen an).

1448. Sulfur depuratum.

Gereinigter Schwefel.

S = 32 oder S = 16.

100 Th. des durchgeseihten Schwefels (Nr. 1452) werden zur Entfernung von schwefliger Säure, Schwefelsäure und Schwefelarsen mit 70 Th. (am besten heissen) Wassers in einem Steintopfe gemischt und darauf 10 Th. Ammoniak von 0,96 untergertührt, unter öfterem Umrühren 1 Tag stehen gelassen, vollkommen ausgewaschen, rasch und recht vollständig getrocknet, weil Rückhalt an Wasser zur Säuerung disponirt, schliesslich noch durchgeseiht (Germ.).

Gelbes, trocknes, geruch- und geschmackloses Pulver. Muss auf dem Platinblech bis auf einen sehr geringen Rückstand verbrennen, sich in warmer Natronlauge lösen und darf blaues Lackmuspapier nicht röthen (schweflige Säure und Schwefelsäure).

Mit der 20fachen Menge Ammoniak von 0,96 digerirt, muss der S. ein Filtrat geben, welches bei der Uebersättigung mit Salzsäure nicht gelb gefärbt wird (As²S³), nach der Germ. auch nicht, wenn es mit Schwefelwasserstoff versetzt wird (As²O³).

1449. Sulfur griseum.

Grauer Schwefel.

Ein an sich werthloser, bei der Reinigung des Rohschwefels bleibender, erdiger, etwas Schwefel enthaltender Rückstand; findet nur zu Veterinärzwecken beschränkte Verwendung.

1450. Sulfur jodatum.

Jodschwefel.

SJ = 159 oder S²J = 159.

Die durch sorgfältiges Zusammenreiben von 1 Th. Sulfur depuratum und 4 Th. Jodum hergestellte Mischung wird in einem Glaskolben, einer Arzneiflasche oder einem Reagensrohre gelinde erwärmt, bis sie geschmolzen ist, und die, nach dem Erkalten schwarzgraue, glänzend blättrig-krySTALLINISCHE, dem Schwefelantimon ähnliche Masse in Stücke zer schlagen oder, weniger zweckmässig, zu Pulver zerrieben, in mit Glasstöpsel wohlverschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Der J. ist beim Erhitzen vollständig flüchtig (fixe Beimengungen), nicht in Wasser, leicht in Schwefelkohlenstoff, auch in Glycerin löslich. Giebt an Spiritus und an Aether unter Hinterlassung des Schwefels, dessen Menge 20% betragen muss, das Jod ab, verliert dieses auch beim Kochen mit Wasser und an der Luft. Das beim Erhitzen im einseitig geschlossenen Rohr sich bildende Sublimat besteht erst aus Jod, dann aus Jod und Schwefel.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1451. Sulfur praecipitatum.

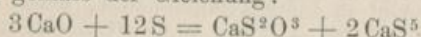
Lac Sulfuris, Schwefelmilch.

Wesentlich S = 32 oder S = 16.

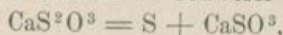
1 Th. frisch gebrannter, möglichst reiner Aetzkalk wird in einem eisernen Kessel mit 5—6 Th. Wasser übergossen, so dass er zu einem dünnen Brei zerfällt, in welchen 2 Th. getrocknete und gesiebte Schwefelblumen gleichmässig eingerührt werden, worauf man noch 20—24 Th. Wasser zufügt und nun die auf's Feuer gebrachte Mischung unter fortwährendem Umrühren und Ersatz des verdampfenden Wassers eine Stunde oder so lange im Kochen erhält, bis aller Schwefel gelöst ist. Nach Entfernung des Feuers lässt man eine kurze Zeit absetzen, trennt die Flüssigkeit mittelst des Hebers (Bd. I, S. 38) oder des Spitzbeutels vom Bodensatze, kocht letzteren nochmals $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde lang mit 12—15 Th. Wasser und trennt den Auszug wie oben von dem Unge lösten, das man noch mehrmals mit Wasser nachwäscht. Die vereinigten Flüssigkeiten lässt man in Flaschen, die davon ganz gefüllt und anfangs lose, nach dem Erkalten sogleich luftdicht verschlossen sind, einige Tage ruhig stehen, bis sie sich vollständig durch Absetzen geklärt haben, hebt die klare Flüssigkeit mittelst des Hebers ab, filtrirt den Rest und verdünnt mit so viel destillirtem Wasser, dass das Gewicht der gesammten klaren Flüssigkeit 40—50 Th. beträgt. In diese trägt man nun unter beständigem Umrühren, welches eine stellenweise Uebersättigung mit Säure verhindern soll, die mit der dreifachen Menge destillirtem Wasser verdünnte

Salzsäure (1,5—1,6 Th. von 1,124) ein, lässt kurze Zeit absetzen — bei längerem Stehen fällt aus der Flüssigkeit Schwefel in dichten, festen, krystallinischen, gelben Körnern nieder, welche die blasse Färbung und zarte Beschaffenheit der Schwefelmilch beeinträchtigen —, trennt dann die nur noch schwach gelbliche Flüssigkeit möglichst rasch mittelst Heber oder Spitzbeutel von dem Niederschlage und wäscht letzteren mit destillirtem Wasser aus, bis das Ablaufende sich mit Silbernitrat nicht mehr trübt. Fällt der Niederschlag in Folge Eisengehaltes (der nur hineinkommen kann, wenn die dem völlig klaren Schwefelcalcium nachträglich zugesetzten Flüssigkeiten eisenhaltig sind) missfarbig aus, so wird er nur so weit ausgewaschen, dass er nicht mehr nach Schwefelwasserstoff riecht, worauf man ihn kurze Zeit in 2%ige Salzsäure bringt und dann das Auswaschen beendet. Darauf wird der ausgewaschene Schwefel leicht gepresst, zerkleinert und bei einer 25—30° nicht übersteigenden Temperatur rasch getrocknet. Eine höhere Temperatur bedingt theilweise Oxydation des fein vertheilten Schwefels zu schwefliger Säure und Schwefelsäure und hat eine dadurch bedingte saure Reaction des fertigen Präparates zur Folge. Ausbeute 61,5—64,25%.

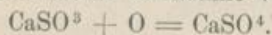
Bei Einwirkung von Schwefel auf Aetzkalk in Gegenwart von Wasser bildet sich gemäss der Gleichung:



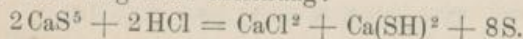
Calciumthiosulfat und fünffach Schwefelcalcium. Ein Theil des ersteren wird durch das anhaltende Kochen in Schwefel und Calciumsulfid:



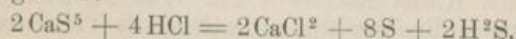
und dieses unter Umständen durch Aufnahme von Sauerstoff in Calciumsulfat übergeführt:



Wird nun zu der gelben Lösung Salzsäure in der oben angegebenen, 2 Aeq. entsprechenden Menge gefügt, so wird nur das Fünffach-Schwefelcalcium zerlegt nach folgender Gleichung:



Bei Anwendung der doppelten Menge Säure (4 Aeq.) ist die Ausbeute an Schwefel nicht grösser:



es findet aber zugleich eine Zerlegung des Calciumsulfhydrats, $\text{Ca}(\text{SH})^2$, unter massenhafter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas statt, und es tritt die Gefahr ein, dass vorhandenes Calciumsulfarseniat (aus arsenhaltigem Schwefel entstanden) unter Abscheidung von Schwefelarsen zerlegt und dieses dem Schwefel beigemischt werde, während es in Lösung bleibt und beim Auswaschen vollends beseitigt wird, wenn eine kleine Menge CaS^5 unzersetzt und demgemäss die Flüssigkeit noch blass gelblich gefärbt und die Endreaction noch schwach alkalisch bleibt. Daher muss ein auch nur stellenweiser und vorübergehender Ueberschuss an Säure während der ganzen Dauer der Fällung vermieden, und darf ausserdem die erkaltete Schwefelcalciumlösung auch darum nie in die Salzsäure gegossen werden, weil hierbei unter Mitwirkung des H^2S leicht Wasserstoffsupersulfid, H^2S^2 oder H^2S^3 , gebildet wird, welches seiner öligen Beschaffenheit wegen dem Schwefel beigemischt bleibt und ihm dauernden Geruch nach Schwefelwasserstoff verleiht.

Feines, gelblich weisses, nicht krystallinisches, zwischen den Zähnen daher nicht knirschendes Pulver, welches beim Erhitzen an der Luft ohne

Rückstand verbrennt. Es ist fast geruchlos (Germ. I) und geschmacklos, ganz oder nahezu in Schwefelkohlenstoff löslich. Darf befeuchtetes blaues Lackmuspapier nicht röthen (Salzsäure, Schwefelsäure). Zweckmässiger prüft man auf Säure in wässriger Lösung, indem man 2 g mit 5 ccm Wasser digerirt, filtrirt und das Filtrat mit blauem Lackmuspapier prüft. Muss nach der Digestion mit 20 Th. Ammoniak ein Filtrat geben, welches durch Ansäuern mit Salzsäure, und nach der Germ. überflüssiger Weise — da Arsen stets als Schwefelarsen, nicht als arsenige Säure, zugegen ist — auch nach Zusatz von Schwefelwasserstoff sich nicht gelb färben darf. Nach der Germ. I mit Wasser und Salzsäure digerirt, darf das Filtrat beim Eindunsten keinen Rückstand lassen (Kalk, Eisen).

1452. Sulfur sublimatum.

Flores Sulfuris, Schwefel, Schwefelblumen.

S = 32 oder S = 16.

Wird fabrikmässig durch Sublimation des sizilianischen Rohschwefels oder durch Destillation von Schwefelkies gewonnen. Das Product ist ein Gemenge von krystallinischem und amorphem Schwefel und stellt ein häufig etwas feuchtes und zusammenballendes gelbes Pulver dar von gewöhnlich sehr schwach saurem Geschmack und geringem Geruch, nur zum Theil in Schwefelkohlenstoff löslich. Darf beim Erhitzen höchstens 1% Rückstand hinterlassen (Germ.). Prüfung auf Arsen wie bei Nr. 1499.

1453. Suppositoria.

Suppositoires Gall., Stuhlzäpfchen.

Zur Einführung in natürliche Körperöffnungen, vorzugsweise in den Mastdarm, bestimmte Mittel von gewöhnlich konischer Form und fester, bei Körperwärme erweichender Consistenz.

Sie bestehen gewöhnlich aus Seife, Talg, Talg und Wachs, zumeist aus Cacaobutter, bisweilen auch aus einer concentrirten, wässrigen Gelatinelösung mit Glycerin. Die Seifen-S. werden aus einem Stück Seife mit dem Messer zugeschnitten (Gall.), Talg, Talg und Wachs, Cacaobutter schmilzt man bei gelinder Wärme und giesst sie, wenn sie zu erstarren beginnen, in Formen von Glas, Zinn, Holz oder in zusammengedrehte Papierdüten aus, denen man nöthigenfalls dadurch Halt giebt, dass man sie in feinen, gesiebten Sand steckt. In Ermangelung von Formen lässt man auch die geschmolzene Masse ganz erkalten, zerlegt sie in gleiche Theile von dem vorgeschriebenen Gewicht, und formt dann jeden derselben für sich durch Ausrollen oder sonstwie mit der Hand (Brit., U. S.). Häufig erhalten die S. auch Zusätze, die eine besondere arzneiliche Wirkung ausüben sollen, wie Phenol, Tannin, Opium, narkotische Extracte, Salze u. dgl. Solche Zusätze werden je nach ihrer Natur mit sehr wenig Wasser oder Cacaobutter gelöst, angerieben, geschmolzen und der übrigen Masse unmittelbar vor dem Ausgiessen möglichst gleichmässig untermischt, worauf man sogleich ausgiessen und schnell zum Erstarren bringen muss, damit etwaige heterogene Bestandtheile sich nicht wieder absondern.

Das Gewicht der S. soll, wenn nichts anderes vorgeschrieben ist, ungefähr 1 g (Brit., U. S.), 2 g für Kinder, 4 g für Erwachsene (Gall.),

4 g (Russ.), 5 g (Belg.), bisweilen noch mehr (Hisp.), ihre Länge nach der Russ. etwa 2 Zoll (= 5,08 cm) betragen.

Statt der konischen S. werden mitunter auch solche von Ei- oder Kugelform, sog. Globuli, gebraucht, zu deren Darstellung man gewöhnlich zweitheilige Formen benutzt. Sie werden nach der Russ. wesentlich aus in heissem Wasser gelöster weisser Gelatine unter Zusatz von Glycerin nach wechselnden Verhältnissen dargestellt, die sich theils nach den sonstigen Zusätzen, theils nach der Jahreszeit und deren vorherrschender Temperatur richten. Oefter fertigt man sie auch aus Cacaobutter. — Hohle S., welche man nach Beschickung mit dem vorgeschriebenen Arzneistoff mit einem zugehörigen Stöpsel von Suppositorienmasse schliesst, sind noch in keine Phk. aufgenommen.

Ueber die nach der Belg., Brit., Gall. und Hisp. officinellen, mit verschiedenen Arzneistoffen versehenen S. vgl. Hirsch's Universal-Phk. Nr. 3010—3024.

1454. Syrupi.

Jarabe Hisp., *Sirops* Gall., *Sirupi* Russ., *Syrupu* Rom., *Syrupe*.

Die Syrupe sind dickflüssige, cohärente, daher beim Austritt aus den Gefässen leicht fadenziehende, aber schwer in einzelne Tropfen zerfallende Flüssigkeiten von gewöhnlich sehr süssem Geschmack und zwischen 1,3 bis 1,4 liegendem specifischem Gewicht, Eigenschaften, welche sie einem bedeutenden, oft 60% übersteigenden Zuckergehalt verdanken. Sie dienen statt des festen Zuckers als bequemer, versüssender Zusatz zu flüssigen Arzneien, wesentlich aber auch dazu, stark wirkende oder übel schmeckende Mittel in eine leicht zu dispensirende, für die Geschmacksnerven minder unangenehme und dabei ziemlich haltbare Form überzuführen, und eine grosse Anzahl von an sich leicht verderbenden Pflanzen-Säften oder Auszügen, bisweilen auch Chemikalien, für längere Zeit unverändert zu conserviren. Da sie aber ihrer Natur nach leicht selbst der Zersetzung unterliegen, wenn sie mit Gährungserregern in Berührung kommen, auch durch manche Chemikalien in kürzerer oder längerer Frist eingreifende Veränderungen erleiden, muss man bei der Herstellung wie Aufbewahrung auf Fernhaltung solcher schädlichen Einflüsse sorgfältig bedacht sein, und allgemein dahin trachten, die Syrupe (mit sehr wenigen Ausnahmen) vollkommen klar und durchsichtig, wie von gehöriger Concentration darzustellen, und dann im Kühlen, vor Staub und Insekten gut geschützt, aufzubewahren.

Zur Herstellung guter, klarer und haltbarer Syrupe hat man, unter selbstverständlicher Beachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Verhältnisse, im Allgemeinen nach folgenden Regeln sich zu richten:

1. Die zur Lösung des Zuckers bestimmten Flüssigkeiten müssen an und für sich vollständig klar und durchsichtig, und von ungehörigen, leicht zum Verderben neigenden Bestandtheilen nach Möglichkeit frei sein. Vegetabilische Auszüge werden oft durch einen mässigen Spiritus-zusatz, der am besten gleich bei der Extraction erfolgt, wesentlich klarer und haltbarer; eine in dieser Weise bewirkte Klärung ist derjenigen durch Kochen mit thierischem Eiweiss vor oder nach dem Zuckerzusatz vorzuziehen; manche kalt bereitete Auszüge, namentlich die aus Süssholz hergestellten, werden auch beim Aufkochen für sich durch Gerinnung des in ihnen enthaltenen Pflanzeneiweisses vollständig klar. Es ist, mit sehr

wenigen Ausnahmen, bequemer und rationeller, die Flüssigkeit vor als nach dem Zuckerzusatz durch Filtration oder in anderer Weise zu klären.

2. Der Zucker muss durchaus weiss und trocken sein, und mit reinem Wasser eine klare, farb- und geruchlose Lösung von rein süßem Geschmack geben, die einer Klärung oder Reinigung in keiner Hinsicht bedarf, sich auch mit starkem Spiritus völlig klar mischen lässt und weder durch Chlorbaryum noch durch Ammoniumoxalat getrübt wird.

3. Die zur Lösung dienenden Geräthschaften dürfen davon in keiner Weise angegriffen werden und nichts Lösliches daran abgeben. Gewöhnlich benutzt man blanke Kupferkessel und für saure Lösungen Porzellanschalen; zinnerne Kessel vermeidet man beim Gebrauch über freiem Feuer wegen der Gefahr des Durchbrennens, und bei Herstellung gefärbter Blüthen- und Fruchtsyrupe wegen der durch die Berührung mit Zinn meistens eintretenden Farbenänderung; daher sind bei letzteren auch verzinnte Kupferkessel und Weissblechgeräthe zu vermeiden. Nur für den Veilchensyrup schreiben die meisten Phkk. ausdrücklich Verwendung von Zinngeräthschaften vor. Die zum Umrühren dienenden Spatel sind meistens von Holz, um durch ein härteres Material die Metallkessel nicht anzugreifen; sie müssen lediglich zur Bereitung der Syrupe dienen und demgemäss signirt sein; für ungefärbte und für gefärbte, wie für besonders stark riechende und schmeckende Syrupe (z. B. aus Rheum) sind besondere Spatel zu halten. Nach jedesmaligem Gebrauch sind sie längere Zeit auszuwässern. Ganz Aehnliches gilt von den zum Koliren der fertigen Syrupe dienenden Kolatorien oder Spitzbeuteln, die aus einem dünnen, wollenen Gewebe, Flanell oder Etamin gefertigt werden, und zu verwerfen sind, wenn sie stark gefärbt, nicht frei von Geruch und Geschmack erscheinen oder durch Einwirkung der heissen Syrupe verfilzt sind; zweckmässig ist es in den meisten Fällen, sie vor dem Gebrauch so weit mit Wasser anzufeuchten, als sie voraussichtlich später mit der heissen Flüssigkeit in Berührung kommen. Die Gefässe, in welche man den heissen Saft kolirt, dürfen nicht porös sein, dürfen auf die Syrupe nicht verändernd einwirken, nichts Fremdes daran abgeben, und durch den plötzlichen Temperaturwechsel nicht selbst gefährdet werden. — Es genügt nicht, den heiss kolirten Syrup unter dem benutzten Kolatorium erkalten zu lassen, weil dieses weder die Verdunstung, noch das Eindringen von Staub und Insekten genügend verhindern kann; man spannt vielmehr ein nicht abfärbendes Leinen- oder Flanelltuch, zweckmässig an zwei gegenüberliegenden Seiten durch einen am Rande befestigten Holzstab mässig beschwert oder in hölzerne Siebränder eingespannt, darüber und lässt dann in Ruhe erkalten. Eine dichtere Bedeckung ist darum nicht rathsam, weil sich unter ihr die aufsteigenden Dämpfe condensiren, auf den Syrup zurücklaufen, seine oberste Schicht verdünnen und demzufolge minder haltbar machen.

4. Die Auflösung des Zuckers soll im Allgemeinen bei einer ganz gelinden Wärme, weit unter dem Gerinnungspunkt des thierischen und pflanzlichen Eiweisses, unter beständigem Umrühren, welches die Lösung beschleunigt und einem Anbrennen der am Kesselboden liegenden Zuckerantheile vorbeugt, erfolgen. Man nimmt dann den Spatel sogleich heraus, spritzt ihn mit ein wenig Wasser ab und setzt die Flüssigkeit, ohne sie noch irgend weiter zu rühren oder umzuschütteln, einer schnell und gewöhnlich bis zum Aufkochen zu steigenden Temperatur aus. Wenn die Erhitzung, wie gewöhnlich, über offenem Feuer ge-

schiebt, hat man dafür zu sorgen, dass die über das Niveau der Flüssigkeit hinausgehenden Kesselwandungen dem Feuer nicht ausgesetzt sind, damit nicht kleine Antheile der Lösung und einzelne Tröpfchen derselben, welche vor dem Eintritt des Siedepunktes aufzuspritzen pflegen, an der überhitzten Kesselwand verbrennen, den Syrup dunkler färben, ihm selbst einen brenzlichen Geruch und Geschmack ertheilen. Kurz vor dem Beginn des Aufkochens ist das Feuer zu mässigen und die Zugthüren des Ofens zu schliessen, letzteres, damit beim Abheben des Kessels möglichst wenig Asche auffliegt, ersteres, weil im Augenblick des Aufkochens die Flüssigkeit sehr rasch zu steigen pflegt und ohne jene Vorsicht leicht überlaufen kann. Man lässt dann gewöhnlich den Kessel noch eine sehr kurze Zeit auf dem Feuer, bis ein ganz ruhiges Sieden eingetreten und der meistens entstehende Schaum auf ein geringes Volum reducirt ist. Hebt dann den Kessel ab, stellt ihn in etwas geneigter Lage auf einen Strohkranz, so dass an der Ausgussstelle die Flüssigkeit beinahe den Rand erreicht, lässt ihn in dieser Lage, bis durch die oft höhere Temperatur des Kesselrandes die nächsten Antheile der Flüssigkeit nicht mehr in Wallung gesetzt werden, und giesst endlich die meistens völlig klare Flüssigkeit auf das befeuchtete Kolirtuch, auf welchem die zufälligen mechanischen Verunreinigungen, das etwaige coagulirte Eiweiss und, bei richtigem Verfahren, auch der erzeugte Schaum, zurückbleiben. Wenn der fertige Syrup, wie viele Phkk. allgemein oder für den Einzelfall vorschreiben, ein bestimmtes absolutes Gewicht haben soll, so spült man mit dem dazu erforderlichen Wasser den Kessel durch leichtes Umschwenken nach und giesst dieses Spülwasser ganz zuletzt behutsam auf das Kolatorium, wodurch dieses zugleich nachgewaschen wird. Keinesfalls darf man dieses Ergänzungswasser vor dem Koliren dem Syrup untermischen, weil man ihn dadurch leicht trübe machen kann; setzt man es aber erst der Kolatur zu, so bleiben die, manchmal nicht unerheblichen Antheile ausser Betracht, die etwa das Kolatorium nicht passirt haben.

5. Fast alle Syrupe bilden während der Erhitzung Schaum, der je nach Art und Menge des Syrups, bis zum Beginn des Kochens stetig zunehmend, die Oberfläche oft in einer verhältnissmässig dicken, dabei zähen und porösen Schicht bedeckt. Nimmt man diesen Schaum ab und lässt ihn einige Stunden in mässiger Wärme ruhig stehen, so sondert er sich in einen grösseren Antheil von klarem Syrup und einen oft nur kleineren, längere Zeit schaumig bleibenden, aus dem allmählig noch etwas klarer Saft aussickert. Erhitzt man den Schaum, etwa im Wasserbade, so geht diese Sonderung weit rascher und vollständiger vor sich. Am einfachsten aber vollzieht sich diese Erhitzung durch den dem Siedepunkte nahen oder auch schon leicht aufwallenden Syrup, dessen Oberfläche er bedeckt; nur muss man bei dem geringen Wärmeleitungsvermögen des Schaumes ihm die zu seiner Erhitzung nöthige Zeit lassen; grosse, dicke Schaummassen sinken dabei auf ein überraschend kleines Volum zusammen und lassen sich dann leicht zur Seite schieben oder werden durch den aufwallenden Syrup selbst zur Seite gedrängt. Ein wirkliches Abschäumen ist daher, namentlich bei den kleinen Mengen von wenigen Pfunden, die im pharmaceutischen Laboratorium hergestellt zu werden pflegen, kaum jemals erforderlich. Allerdings kann man auch durch zu starke Erhitzung namentlich schleimreiche Säfte zu einem beträchtlichen Antheil in Schaum verwandeln, was man aber selbstverständlich zu vermeiden hat. Vgl. auch Nr. 1083, S. 241.

6. Das Koliren der Syrupe findet der Regel nach im noch heissen Zustande, die von den Phkk. für manche Einzelfälle vorgeschriebene Filtration durch Papier erst nach dem Erkalten statt. Diese Filtration sollte man so viel als möglich umgehen, was leicht erreichbar ist, wenn man die zur Herstellung nöthigen Flüssigkeiten nur in völlig klarem Zustande und den Zucker nur in bester, den oben sub 2 erwähnten Anforderungen völlig genügender Beschaffenheit verwendet. Die Filtration geht meistens ziemlich langsam von statten, namentlich die letzten Reste verbrauchen dazu viel Zeit; daher und weil eine gar zu niedrige Temperatur auch noch sehr verzögernd wirkt, kann die Filtration zu einem schnelleren Verderben der Syrupe wegen vermehrter und verlängerter Berührung mit der Luft wesentlich beitragen; bei den Syrupen der Germ. kann sie ganz wegfallen oder doch auf einige wenige, wie *Syrupus simplex*, *Mannae* und *Florum Aurantii* beschränkt werden. — Die Gall. schreibt für viele Einzelfälle die Klärung durch Papierbrei, für andere auch, gleich mehreren anderen Phkk., durch Kochen mit Eiweiss vor. Zu diesem Zweck soll man ungeleimtes Papier mit Wasser zu einem gleichmässigen dünnen Brei schlagen, diesen Brei nach dem Abtropfen in den kochenden Syrup einrühren, das Ganze auf ein wollenes Kolirtuch bringen und das zuerst Durchlaufende, falls es noch nicht hinreichend klar ist, nochmals zurückgiessen. Das Eiweiss wird in eine kleine Menge Wasser eingeführt, mit der kalten oder doch keinesfalls heissen Zuckerlösung gemischt, zum Aufkochen gebracht, abgeschäumt und kolirt. Im Allgemeinen vermeidet man die Anwendung von Eiweiss gern aus den unter Nr. 1083 S. 240 angegebenen Gründen, oder beschränkt sie wenigstens auf die Klärung der Flüssigkeiten vor dem Zuckerzusatz.

7. Das spezifische Gewicht der Syrupe soll im Allgemeinen nach der Belg. 1,32—1,33, nach der Russ. 1,35, nach der Gall. 1,32 bei 15° und 1,26 beim Siedepunkte betragen, doch finden sich bei den Einzelartikeln auch mancherlei Abweichungen hiervon. Die grössere Concentration verbürgt eine bessere Haltbarkeit; doch soll sie nicht so weit gehen, dass bei der im Kühlen stattfindenden Aufbewahrung der Zucker theilweise auskrystallisirt, was neben dem Substanzverlust auch eine Abänderung in dem Verhältniss der arzneilich wirksamen Bestandtheile herbeiführen würde.

8. Die Syrupe sind alsbald nach vollständigem Erkalten in die völlig reinen und trocknen Aufbewahrungsgefässe zu bringen, niemals mit alten Resten zu mischen, vor Eindringen von Staub und Insekten, aber auch vor Zersprengung der Gefässe bei etwa eintretender Gährung zu sichern. Die von einigen Phkk. zum Verschluss vorgeschriebenen Korkstöpsel eignen sich nur für kleine, enghalsige Flaschen und, gleich den Glasstöpseln, nur für nicht eintrocknende und nicht krystallisirende und hierbei die Stöpsel fest einkittende Syrupe. Für die meisten Syrupe eignen sich als Aufbewahrungsgefässe Glasflaschen mit verhältnissmässig engen Oeffnungen und kurzem Halse, die man mit einem lose übergreifenden, auf der Brust der Flasche ruhenden, glocken- oder krukenförmigen Deckel von Glas oder Porzellan verschliesst.

9. Mit sehr vereinzelt Ausnahmen (*Syr. Amygdal.*) sollen alle Syrupe vollständig klar und durchsichtig sein, nicht nur wegen des Aussehens und der klaren Mischbarkeit mit wässrigen Flüssigkeiten, sondern wesentlich auch wegen der weit besseren Haltbarkeit, da erfahrungsmässig trübe Säfte der Gährung und dem Verderben weit rascher als

klare unterliegen. Trübe gewordene, gährende oder durch Schimmelbildung verunreinigte Säfte können durch blosses Aufkochen und Koliren nicht in den normalen Zustand zurückgeführt werden; trübe kann man durch Papier filtriren, gährende müssen aufgeköcht und dann ebenso filtrirt werden, angeschimmelte sind arzneilich nicht mehr verwendbar. Die Belg. gestattet, den fertigen Syrupen behufs besserer Conservirung 3% Alkohol zuzusetzen; thatsächlich wirkt es schon sehr vortheilhaft auf die Haltbarkeit, wenn man die dazu erforderlichen Pflanzenauszüge unter Zusatz von 5—10% Spiritus bewirkt.

Ungemein verschieden sind die Anforderungen der Phk. an die Syrupe, nicht allein in Beziehung auf den Gehalt an wirksamen Bestandtheilen und auf die Eigenschaften, sondern auch hinsichtlich des Gehaltes an Zucker und der Darstellungsweise, so dass selbst für ein so einfaches Mittel, wie Syrupus Althaeae, jede Phk. eine von den andern verschiedene Vorschrift giebt, und, von den Verschiedenheiten der Darstellungsweise abgesehen, selbst das denkbar einfachste Mittel, der Syrupus simplex, in seinem Gehalt an Zucker 10 verschiedene Abstufungen zeigt. Eine Uebereinstimmung findet man, auch in der Pharmacie, immer nur da, wo Schwierigkeiten vorliegen, die grössten Verschiedenheiten bei Dingen, die Jeder, auch ohne Vorstudien, zu verstehen glaubt. — Die sämmtlichen speciellen Vorschriften finden sich in HIRSCH'S Universal-Pharmakopöe Nr. 3025—3191.

1455. Syrupus Althaeae.

Jarabe de altea Hisp., *Sirop de guimauve* Gall., Eibischsyrop.

10 Th. *Radix Althaeae conc.* werden mit Wasser (unter kräftigem Reiben mit der Hand, D.Ph.C.) abgewaschen, danach mit 5 Th. Spiritus von 0,832 und 250 Th. *Aqua destillata* 3 Stunden unter wiederholtem Umrühren macerirt. 200 Th. der ohne Auspressen erhaltenen Kolatur geben mit 300 Th. *Saccharum* 500 Th. etwas gelblichen Syrup (Germ.).

Der Schleimgehalt des Auszuges hängt viel mehr von der Beschaffenheit der Eibischwurzel und ihrer durch Umrühren erneuten Extraction mit Wasser, als von der Dauer und Temperatur der Maceration ab; man sollte deshalb lieber die Wurzel in einem Durchschlage eben nur unter die Oberfläche des in einem mehr hohen als weiten Gefäss befindlichen Wassers bringen, so dass der Auszug selbstthätig, ohne Umrühren, erfolgte, wodurch er zugleich möglichst klar ausfallen würde. — Zu diesem Syrup giebt jede Phk. eine besondere, von denen der anderen abweichende Vorschrift; die Suc. setzt ihm Orangenblüthenwasser, die Norv. einen Auszug von Süssholzwurzel zu.

1456. Syrupus Amygdalarum.

Sirop d'amande Gall., Mandelsyrop.

50 Th. *Amygdalae dulces* und 10 Th. *Amygdalae amarae* werden (nach genügendem Einweichen in warmem, nicht heissem Wasser) geschält, abgewaschen (wonach sich ihr Gewicht, wenn äusserlich mit einem Tuch abgetrocknet, auf etwa 64 Th. vermehrt zeigt) und mit 120 Th. *Aqua destillata* zur Emulsion angestossen. 130 Th. der Kolatur (man erhält bei dem früher üblichen, ganz zweckmässigen und unbedenklichen Auspressen etwa 156 Th.) geben mit 200 Th. *Saccharum*

durch einmaliges Aufkochen und nachherigen Zusatz von **10 Th. Aqua Florum Aurantii 340 Th.** eines weisslichen Syrups (Germ.), der bei langem ruhigem Stehen sich in zwei Schichten trennt, daher nach der Dan. und Russ. vor der Dispensation umgeschüttelt werden soll, und der mit der mehrfachen Menge Wasser eine rein milchweisse Emulsion bildet. — Die Vorschriften der übrigen Phkk. weichen von der vorstehenden und unter einander ab (nur die der Austr. und Rom. sind gleichlautend) und auch die der Germ. wünscht die D. Ph.C. umgeändert nach folgenden Verhältnissen: 15 Th. süsse, 3 Th. bittere Mandeln, 36 Th. Wasser, 37 Th. Kolatur, 60 Th. Zucker, 3 Th. Orangenblüthenwasser, 100 Th. Ausbeute.

1457. Syrupus Aurantii Corticis.

Jarabe de corteza de naranja Hisp., *Sirop d'écorce d'orange amère* Gall.,
Pomeranzenschalensyrup.

5 Th. Cortex Fructus Aurantii (mundat.) **conc.** werden mit **45 Th. Vinum generosum album** 2 Tage lang macerirt, wonach **40 Th.** der Kolatur mit **60 Th. Saccharum 100 Th.** gelblichbraunen Syrup geben, welcher nach dem Erkalten zu filtriren ist (Germ.). — Besser ist es, auch nach der D. Ph.C., die Kolatur vor dem Zuckerzusatz zu filtriren, was nach 1–2tägigem ruhigem Stehen sehr gut gelingt und die spätere, viel schwierigere Filtration des Syrups erspart. — Von den anderen Phkk. ziehen nur noch die Graec., Helv. und Russ. die Pomeranzenschalen mit Wein aus, die Belg., Dan., Fenn. und Suec. mit Wasser, die Austr., Gall. und U.S. mit Wasser und Spiritus, während noch andere mit dem über Pomeranzenschalen destillirten Wasser (Hisp.), mit Pomeranzenschalentinctur (Brit., Hung. II, Norv., Rom.), mit letzterer und mit Citronensäure (Gall.) durchweg unter einander verschiedene Mischungen darstellen.

1458. Syrupus Aurantii Florum.

Jarabé de azahar Hisp., *Sirop de fleur d'oranger* Gall.,
Orangenblüthensyrup.

60 Th. Saccharum werden mit ca. **20 Th. Aqua destillata** aufgekocht (zu 80 Th. Syrup, D. Ph.C.) und der erkalteten (aber noch nicht auskrystallisirenden) Lösung **20 Th. Aqua Florum Aurantii** zugesetzt, um **100 Th.** farblosen Syrup zu gewinnen, welcher zu filtriren ist (Germ.). — Auch die Gall. und Helv. schreiben Filtration des fertigen Syrups vor, welche hingegen die D. Ph.C. unterlässt.

1459. Syrupus Balsami Peruviani.

1 Th. Balsamum Peruvianum wird mit **11 Th. Aqua destillata** in einem geschlossenen Gefäss einige Stunden unter häufigem Umschütteln digerirt, die Flüssigkeit nach dem Erkalten dekantirt und filtrirt, und in **10 Th. Filtrat 18 Th. Saccharum** zu einem (sehr blass) gelblichen Syrup gelöst (Germ. I, T. A.). — Aehnlich sind die Präparate der Graec., Helv. und Russ.

1460. Syrupus Balsami Tolutani.

Jarabe de bálsamo de tolú Hisp., *Sirop de baume de Tolu* Gall.

Tolubalsam wird in einem bedeckten Gefäss mit warmem Wasser 2—24 Stunden lang unter häufigem Umrühren digerirt, nach dem Erkalten filtrirt, und in dem Filtrat Zucker etwa i. V. von 10 : 17 oder 18 gelöst. Die U. S. digerirt nicht mit Wasser, sondern mit Zuckerlösung; die Dan. kocht die spirituöse Tinctur des Balsams mit Wasser auf, filtrirt nach dem Erkalten und löst in dem Filtrat den Zucker. Die Belg. mischt 1 Th. Balsam mit 9 Th. Sand und zieht dieses Gemisch in einem Trichter mit kochendem Wasser aus. — 10 Th. Tolubalsam geben an fertigem Syrup ungefähr 100 (Russ.), 110 (Hisp.), 180 (Graec.), 250 (Helv., U. S.), 275 (Rom.), 384 (Brit.), 400 (Belg.), 550 (Gall.), 1200 Th. (Dan.).

Der Syrup soll klar und fast farblos (Russ.), gelblich (Dan.) und vom Geruch und Geschmack des Tolubalsams sein.

1461. Syrupus Cerasorum.

Sirop de cerise Gall., Kirschsyrup.

Saure schwarze Kirschen werden mit den Kernen zerstoßen und so lange in einem bedeckten Gefäss bei ungefähr 20° unter öfterem Umrühren stehen gelassen, bis eine abfiltrirte Probe sich mit $\frac{1}{2}$ Volum Spiritus von 0,832 ohne Trübung mischen lässt; dann ausgepresst, filtrirt und aus 35 Th. des Filtrats mit 65 Th. Zucker 100 Th. Syrup von dunkelpurpurrother Farbe hergestellt (Germ.).

Dasselbe Verfahren gilt, mit kleinen, durch die Natur der verschiedenen Früchte gebotenen Abänderungen, auch für die übrigen Fruchtsäfte, namentlich für den Syrupus Rhamni catharticae und Rubi Idaei der Germ., sowie für den Syrupus Berberidum, Fragariae, Granatorum, Mororum, Ribium und zum Theil auch für den Syrupus Cydoniorum anderer Phkk.; es soll daher hier eingehender beschrieben werden.

Die zu verwendenden Früchte müssen vor allem reif, von guter Qualität und frisch gesammelt sein, aber auch alsbald frisch verarbeitet werden. Haben sie zu lange nach dem Einsammeln gestanden, namentlich in grösseren Haufen und bei der zur Zeit der Fruchtreife gewöhnlich herrschenden hohen Temperatur, so zeigt sich oft im Innern der Haufen Schimmelbildung, noch öfter beginnende oder schon weiter vorgeschrittene Gährung, die sehr leicht in Essiggährung übergehen kann, welche den Saft, wenigstens für arzneiliche Anwendung, unbrauchbar machen würde. Man zerquetscht oder zerstösst also die Früchte alsbald zu Brei, indem man bei den Johannisbeeren besorgt ist, die Samen von dem Fruchtmus bald zu trennen (s. No. 1481), bei den Kirschen nicht nur die Steinkerne zu zertrümmern, sondern auch die darin enthaltenen Samen gehörig zu zerkleinern. Am bequemsten geschieht dies in einer Mühle zwischen Walzen; weil diese aber in den Apotheken selten zu finden ist, bringt man am besten die Kirschen unzerkleinert in einen etwas weitmaschigen Sack und presst sie langsam, aber möglichst stark unter der Presse aus; der zurückbleibende Presskuchen lässt sich danach im steinernen Mörser ohne Umherspritzen von Saft und ohne

dass die Kerne durch den Fruchtbrei vor der Zertrümmerung geschützt werden, leicht hinreichend fein zerstoßen. Man bringt nun die zerstoßene Masse gemeinschaftlich mit dem abgepressten Saft in ein mehr hohes als weites Gefäß, das bis zu etwa $\frac{2}{3}$ seiner Höhe gefüllt werden kann, mit einem dicht auf dem Rande aufliegenden Deckel geschlossen und an einem staub- und dunstfreien Platze aufgestellt wird, dessen Temperatur 15—20° nicht überschreitet. Bei grossen Mengen ist es rathsam, ein am Boden mit Abzugshahn versehenes Gefäß zu benutzen, damit man nach beendeter Gährung den grössten Theil des Saftes ablaufen lassen kann, ohne die ganze Masse ausschöpfen und unter die Presse bringen zu müssen; die innere Oeffnung des Hahnes bedeckt man in solchem Fall, um ihrer Verstopfung vorzubeugen, mit etwas hinreichend befestigtem grobem Flechtwerk oder Stroh u. dgl.

Je nach dem Grade der Reife und der Temperatur beginnt die Gährung des Fruchtbreies schon nach wenigen Stunden oder auch erst nach 1, 2—3 Tagen. In jedem dieser Fälle rührt man das Ganze in etwa 2stündigen Pausen gut um, die nach der Oberfläche steigenden Fruchtgewebetheile in den unten sich ansammelnden Saft niederdrückend; bei Vernachlässigung des Umrührens kann in den verhältnissmässig trockenen und lockeren, daher der atmosphärischen Einwirkung sehr freigelegten Schichten leicht Essig- und Schimmelbildung eintreten. Auch später, wenn durch eine über der Masse befindliche Kohlen-säureschicht der Luftzutritt beschränkt wird, darf man das zeitweise Umrühren nicht unterlassen. Je weiter die Gährung fortschreitet, desto mehr sondern sich die Schlauben von dem Saft; dieser wird dünnflüssiger, die Schlauben nehmen eine blässere Farbe an, die bisher durch die Kohlen-säure aufgeblähte Masse sinkt mehr und mehr zusammen, die Gasentwicklung wird immer schwächer. Jetzt, besonders wenn die oben angeführte Spiritusprobe schon nahezu oder ganz zutrifft, darf man nicht länger säumen, das Flüssige von dem Festen zu trennen; man lässt den Saft so gut als möglich ablaufen und bringt die Schlauben in einem nicht gar zu engmaschigen Presssack unter die Presse, deren Druck man langsam bis zu einem hohen Grade steigert und nicht zu kurze Zeit einwirken lässt. Es ist überraschend, wie viel Saft noch tropfenweise nachläuft, wenn man unter bisweiligem Nachziehen des Presshebels ihm Zeit dazu lässt.

Den vergohrenen Saft bringt man alsbald in Glasflaschen, Ballons oder auch Fässer, die man bis nahe zur Mündung füllt und, leicht verschlossen, im Kühlen, etwa im Keller, der Nachgährung überlässt, wobei zugleich eine theilweise Klärung stattfindet, welche die spätere Filtration sehr erleichtert. Der frisch von den Schlauben getrennte Saft enthält immer noch sehr viele fein suspendirte, die Filterporen rasch verstopfende Antheile, zu deren Abscheidung man ihm wenigstens einige Tage Zeit gönnen muss; namentlich ist dies der Fall bei Johannisbeeren, Erdbeeren, Himbeeren und Berberitzen, während der Saft der Kreuzdorn-beeren, Maulbeeren und Kirschen sich rascher klärt und schneller filtrirt. Je länger man den Saft ruhig stehen lassen kann, desto leichter filtrirt er dann; doch ist zu einer völligen, die Filtration überflüssig machenden Klärung ein Zeitraum von Monaten erforderlich. Auch ist zu beachten, dass der Saft, so lange er noch infolge der Gährung Kohlensäure in reichlichem Maasse absorbiert enthält, sich nicht wesentlich verändert noch an Farbe verliert, dass aber nach Entweichen der Kohlensäure auch

der völlig klare bezw. filtrirte Saft sich binnen wenig Stunden trübt und blass, auch selbst missfarbig wird. Man nimmt also die

Filtration der Regel nach zu einer Zeit vor, wo der Saft sich durch ruhiges Stehen schon ziemlich geklärt hat, aber noch etwas Kohlensäure enthält, die ihn während des Filtrirens vor dem schädlichen Einfluss der atmosphärischen Luft schützt. Es erweist sich nun in der Praxis folgendes Verfahren als zweckmässig: Man trennt den dünnen Saft, ohne ihn irgendwie aufzurühren, also mit Hülfe von Hahn oder Heber, nicht durch Abgiessen, von dem Bodensatz, rührt oder schüttelt diesen letzteren für sich allein tüchtig durcheinander und giesst ihn sogleich auf die mit doppelten Spitzen versehenen angefeuchteten Papierfilter bis zu etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe, füllt dann allmählig mit dünnem Saft auf und hält die Filter während des ganzen Tages durch häufiges Nachgiessen immer möglichst voll. So geht die Flüssigkeit vom ersten Tropfen an völlig klar durch, die Filter verstopfen sich nicht nach kurzer Zeit, sondern bleiben wenigstens einen ganzen Tag und Nacht lang gut wirksam, so dass sie in dieser Zeit etwa ihren 4—8fachen Inhalt, je nach der Natur des Saftes, passiren lassen; auch reissen sie nur in vereinzelt Fällen. Immerhin ist es gut, die Filtrate in Zwischenräumen von einigen Stunden zu sammeln, um nicht durch das selten ganz ausbleibende Reissen einzelner Filter grössere Mengen von Filtrat wieder trübe werden zu sehen. Die Filter länger als 24—30 Stunden in Wirksamkeit zu lassen, ist gewöhnlich nicht lohnend; man presst sie vielmehr am zweiten Tage aus und ersetzt sie durch neue. Da die Flüssigkeit während des immer nur tropfenweise stattfindenden Filtrirens ihre Kohlensäure grösstentheils verliert und mit der Luft in sehr vermehrte Berührung kommt, bleibt das Filtrat nicht lange unverändert, sondern fängt, je nach Umständen, nach Verlauf von etwa 6 bis zu 30 Stunden sich zu trüben und an Farbe zu verlieren an. Beides verhindert man für die Dauer, wenn man alsbald den klaren

Saft mit Zucker in der vorschriftsmässigen Menge versetzt und zum Aufkochen erhitzt. Auch hier bringt man den Zucker durch fleissiges Umrühren bei gelinder Wärme zur Lösung, nimmt dann den Spatel heraus, spritzt ihn ab und erhitzt nun rascher ohne alles weitere Umrühren. Gewöhnlich bildet sich hierbei eine verhältnissmässig dicke Schaumschicht, die aber bei richtiger Leitung des Feuers binnen etwa 5—15 Minuten auf ein sehr kleines Volum zusammensinkt, bis dahin aber die Verdunstung von Feuchtigkeit aus dem ganz leicht aufwallenden Syrup wesentlich beschränkt. Bei unvorsichtiger Feuerung dagegen kochen die Fruchtsyrupe wegen des während der Gährung gebildeten Gehaltes an Alkohol und Kohlensäure sehr leicht über. Daher ist es rathsam, bei grossen, vielleicht gar eingemauerten Kesseln, die man nicht vom Feuer heben kann, sogleich nach Lösung des Zuckers ein Thermometer in die Lösung zu hängen und das Feuer zu mässigen oder ganz zu entfernen, wenn die Temperatur auf etwa 92—95° C. gestiegen ist, da das wirkliche Aufwallen schon bei 98—99° C. zu beginnen pflegt und die erhitzten Ofenwände gewöhnlich noch hinreichende Wärme ausstrahlen, um vollständiges Kochen herbeizuführen. Sobald die der weiteren Wirkung des Feuers entzogene Flüssigkeit in Ruhe gekommen ist, nimmt man die Schaumreste ab oder schiebt sie zur Seite und kolirt durch ein nicht zu dickes und nicht verfilztes, angefeuchtetes wollenes Tuch. Geräthschaften von Zinn und Eisen sind zu vermeiden; gewöhnlich kocht man die Fruchtsäfte im blanken kupfernen Kessel.

Die Ausbeute an Fruchtsyrupen hängt immer mit dem Reifegrade, dem natürlichen Zucker- und Wassergehalte, der Sorte und Qualität der Früchte zusammen. 100 Th. entstielte saure Kirschen geben etwa 150 bis 200 Th. fertigen Syrup, wobei die wechselnde Menge des in dem vergohrenen, filtrirten Saft vorschriftsmässig zu lösenden Zuckers von grosser Bedeutung ist; die Phkk. schreiben für **10 Th.** klaren Saft **15** (Graec.), **16** (Dan.), **17,5** (Helv.), **18** (Russ., Suec.), **18,57** (Germ.) Th. Zucker vor. Anders die Gall., welche den Zuckerzusatz nach dem specifischen Gewicht des mehr oder minder vollständig vergohrenen bzw. noch zuckerhaltigen Saftes, der im filtrirten Zustande zu verwenden ist, berechnet. Es sind nämlich nach der Gall. zu verwenden

für je 1000 g Saft von dem spec. Gew.	g Zucker
1,007 bei 15° C.	1746
1,014	1692
1,022	1638
1,029	1584
1,036	1530
1,044	1476
1,052	1422
1,060	1368
1,067	1314
1,075	1260

Der Kirschensyrup der Germ. ist dunkel-purpurroth, aber noch in 2—3 cm dicker Schicht völlig klar und durchsichtig, stark färbend, von angenehmem, etwas geistigem und an Bittermandelwasser erinnerndem Geruch, mit dem gleichen oder mehrfachen Volum Spiritus von 0,832 klar und ohne gallertartige Verdickung mischbar.

1462. Syrupus Chamomillae.

Sirope de camomille Gall., Kamillensyrup.

Ein sehr zur Schimmelbildung neigender Syrup, welchen deshalb der Anhang zur preussischen Arzneitaxe, abweichend von den Vorschriften anderer Phkk., namentlich auch der Germ. I und Russ., zweckmässig unter Zusatz von Spiritus, nach Nr. 1473, herstellt:

10 Th. Flores Chamomillae vulg. werden mit **5 Th. Spiritus** von 0,832 durchfeuchtet, **50 Th. Aqua destillata** zugefügt, nach eintägiger Maceration kolirt und in **40 Th.** der (besser zuvor noch filtrirten) Kolatur **60 Th. Saccharum** zu **100 Th.** gelblichbraunem Syrup gelöst, welcher nach dem Erkalten zu filtriren ist. Die Filtration der Kolatur macht die des Syrups entbehrlich.

1463. Syrupus Cinnamomi.

Sirope de cannelle Gall., Zimmtsyrup.

10 Th. Cortex Cinnamomi Chinensis gr. m. pulv. werden mit **50 Th. Aqua Cinnamomi** (spirituosa, Nr. 180) 2 Tage lang macerirt, und in **40 Th.** der filtrirten Kolatur **60 Th. Saccharum** zu **100 Th.** eines klaren, röthlichbraunen Syrups gelöst, der nach dem Erkalten filtrirt werden soll, was, auch nach der D. Ph.C., durchaus nicht nöthig ist. — Aehnlich sind die Vorschriften der Austr., Hung. II und Russ.;

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

die Graec. und Helv. aber ziehen den Zimmt mit Wein aus; die Belg. und Gall. lösen Zucker in aus Zeylonzimmt ohne Spirituszusatz destillirtem Zimmtwasser; die Neerl. mischt 1 Th. *Tinctura Cinnamomi Zeylanici* mit 7 Th. *Syrupus simplex*.

1464. Syrupus communis.

Syrupus hollandicus Helv., *Theriaca*, *Treacle* Brit., gemeiner Syrup.

Der beim Raffiniren des Zuckers bleibende, unkrystallisirbare, sehr süsse und sehr dickflüssige Rückstand von goldgelber bis dunkelbrauner Farbe, nicht widerlich oder brenzlich riechend und schmeckend. Soll nach der Bor. VII und Helv. von indischem, aus Zuckerrohr bereitetem Zucker stammen und ist nach der Helv. noch einer Reinigung zu unterwerfen, die darin besteht, dass der mit etwas Wasser verdünnte Syrup einmal aufgekocht und kolirt wird, wonach sein spec. Gew. 1,38 (etwa 1,40 Brit.) betragen soll. Das Product muss dann vollständig klar, neutral, mit neutraler Bleizuckerlösung klar mischbar (Runkelrübensyrup) sein und darf nach Verdünnung mit ein wenig Wasser durch Chlorcalcium nicht getrübt und durch Kochen mit Natronlauge nicht gebräunt werden (Stärkesyrup).

1465. Syrupus Croci.

Sirop de safran Gall., Safransyrup.

1 Th. *Crocus* wird mit 24 Th. *Vinum generosum album* in einem verschlossenen Gefäss 36 Stunden lang macerirt und in der (filtrirten) 22 Th. betragenden Kolatur 36 Th. *Saccharum* zu einem safranfarbenen Syrup gelöst (Germ. I, T. A.). Der Syrup verdirbt ziemlich leicht, besonders unter Einfluss von Licht und Wärme. — Aehnlich sind die Präparate der Helv. und Russ. — Die Belg. zieht den Safran mit Malagawein, die Gall. mit *Vin de Grenache* aus; beide nehmen etwa $\frac{1}{4}$ mehr Safran zu ihrem Syrup.

1466. Syrupus Ferri jodati.

Jarabe de ioduro ferroso Hisp., *Sirop d'iodure de fer* Gall., *Syrupu de ferri jodatu* Rom., Jodeisensyrup.

Ein Mittel, zu welchem 17 Phkk. 16 verschiedene Vorschriften geben (nur die der Fenn. und Germ. stimmen sachlich überein, doch empfiehlt für letztere die D. Ph.C. auch noch eine Aenderung, s. u.), und dessen Gehalt an Jodeisen von etwa $\frac{1}{20}$ % (Graec.) bis auf 20 % (Neerl.), also auf das 400fache steigt. Die Belg., Gall. und Rom. enthalten $\frac{1}{2}$, die Hisp. $\frac{2}{3}$, die Helv. I, die Fenn., Germ. und Russ. 5, die Brit. $5\frac{2}{3}$, die Dan., Norv., Suec. und U. S. 10, die Austr. und Hung. II 12 bezw. 12,2 % Jodeisen. Die harmlose Bezeichnung als „Syrup“ mag für diejenigen Compositionen, welche nicht mehr als 1 % Jodeisen enthalten, zulässig scheinen; sie ist aber für die gehaltreicheren unzweckmässig, weil man nicht gewöhnt ist, stark wirkende und nur in kleinen Mengen zu verordnende Mittel (Maximalgabe für Jodeisen 0,06 und 0,24 pro Gabe und Tag) unter den Syrupen zu suchen.

Man stellt zuerst Jodeisen in flüssiger Form so her, wie unter

Nr. 707, filtrirt die Lösung auf den in einer Schale befindlichen Zucker, löst denselben und kocht einmal auf, nach der Germ. wie folgt:

20 Th. Ferrum pulveratum werden mit **300 Th. Aqua destillata** übergossen, nach und nach **41 Th. Jodum** hinzugefügt (besser setzt man umgekehrt das Eisen allmählig dem Jod zu, vgl. Nr. 707) und unter öfterem Umrühren bei gelinder Wärme eine (hellgrüne) Lösung dargestellt, die man auf **650 Th. Saccharum** filtrirt, welche sich in einer Porzellanschale befinden, in der man die Erhitzung bis zu einmaligem Aufkochen bewirkt, um **1000 Th.** eines zuerst fast farblosen, später gelblichen Syrups zu gewinnen. — Die D. Ph.C. übergießt 41 Th. Jod mit 50 Th. Wasser, setzt nach und nach (in namentlich anfangs sehr kleinen Mengen) unter fortwährendem Umrühren 15 Th. Eisenpulver (theoretisch genügen schon 9,4 Th., doch ist der Ueberschuss unschädlich und wirkt beschleunigend) hinzu, filtrirt die grünliche Lösung durch ein kleines Filter in 850 Th. weissem Syrup, wäscht das Filter nach, bis das Gesamtgewicht der klaren Flüssigkeit 1000 Th. beträgt, und löst in diesen noch 1 Th. Citronensäure (als ein die Oxydation des Jodeisens durch die Luft verzögerndes Mittel).

Wenn der Jodeisensyrup (durch Luftzutritt) stärker gefärbt oder gar trübe geworden ist, mit Wasser eine merklich gefärbte oder trübe Lösung (Succ.) giebt, durch Stärkekleister blau gefärbt wird (U. S.), so ist er zu verwerfen.

Zur Bestimmung des Jodgehaltes kann man aus einer gewogenen Menge das Jod frei machen und mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfat titiren; oder die verdünnte Lösung nach Zusatz von 1—2 Tropfen Salpetersäure mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Silberlösung ausfällen, wie von allen Phkk. nur die U. S. vorschreibt. **3,1 g** des 5%igen Syrups der Germ. würden zur Ausfällung **10 cem** $\frac{1}{10}$ -Normal-Silberlösung erfordern.

Aufbewahrung: in kleinen, mit Glasstöpseln sorgfältig verschlossenen Fläschchen, im Tageslicht.

1467. Syrupus Ferri oxydati solubilis.

Eisensyrup.

Eine nur in die Germ. und Helv. aufgenommene, dunkelrothbraune Lösung von Eisenzucker (Nr. 712), 1% Eisen, als Metall berechnet, enthaltend, in folgenden Verhältnissen:

	Germ.	Helv.
Ferrum oxydatum saccharatum solubile	2	2
Aqua destillata	2	1
Syrupus simplex	2	3
	6	6

1468. Syrupus Foeniculi.

Fenchelsyrup.

Wird nach dem Anhang zur preussischen Arzneitaxe, abweichend von den Vorschriften der Germ. I und Russ., zweckmässig unter Zusatz von etwas Spiritus nach Nr. 1473 hergestellt, so zwar, dass

10 Th. Fructus Foeniculi cont., mit **5 Th. Spiritus** von 0,832 durchfeuchtet, einen Tag lang mit **50 Th. Aqua destillata** macerirt werden, worauf man aus **40 Th.** der (besser zuvor filtrirten) Kolatur mit **60 Th. Saccharum 100 Th.** eines braungelben Syrups bereitet, der zu filtriren ist, wenn man nicht schon vorher die Kolatur filtrirt hat.

1469. Syrupus gummosus.

Jarabe de goma Hisp., *Linctus gummosus* Hung. II, *Sirop de gomme* Gall., *Syrupus Acaciae* U. S., Gummisyrup.

Eine am besten nur *ex tempore* anzufertigende Mischung aus:

	Germ. I, U. S.	Hung. II	Russ.
Mucilago Gummi Arabici (1 + 2)	1	1	8
Syrupus simplex	3	1	8
Aqua Florum Aurantii	—	—	1

Der zu verwendende Gummischleim (Nr. 1103) muss möglichst frisch sein und darf keinen säuerlichen Geruch und Geschmack besitzen. Die übrigen Phkk. lösen arabisches Gummi in Wasser und setzen dann Zucker oder weissen Syrup hinzu, so dass etwa **6** (Helv.), **7** (Graec.), **10** (Belg., Hisp., Rom.), **12 Th.** (Gall.) **1 Th.** Gummi enthalten. — Zweckmässig wäre es, die Mischung bei jedesmaligem Gebrauch durch Anreiben von feinem, weissem Gummi- und Zuckerpulver mit Wasser frisch herzustellen.

1470. Syrupus Ipecacuanhae.

Jarabe de ipecacuana Hisp., *Sirop d'ipécacuanha* Gall., Ipecacuanhasyrup.

1 Th. Radix Ipecacuanhae cont. wird mit **5 Th. Spiritus** von 0,832 und **40 Th. Aqua destillata** 2 Tage lang macerirt, und aus **40 Th.** der filtrirten Kolatur mit **60 Th. Saccharum 100 Th.** eines gelblichen Syrups hergestellt (Germ.), den ganz unnöthigerweise die Germ. nicht die D. Ph.C., auch noch filtriren lässt. — Ungefähr den gleichen Gehalt an löslichen Bestandtheilen der Ipecacuana haben die Syrupe der Austr., Hung. II, Rom. und Russ., etwa $\frac{1}{4}$ mehr der der Helv., nahezu doppelt so viel der der Graec.

Brechwurzel-Tinctur verwendet die Belg. und Neerl., Extract die Gall. und Hisp., Fluidextract die U. S.

1471. Syrupus Liquiritiae.

Süssholzwurzelsyrup.

20 Th. Radix Liquiritiae mundatae conc. werden mit **10 Th. Liquor Ammonii caustici** von 0,960 (mit nur **5 Th.** nach der D. Ph.C.) und **100 Th. Aqua destillata** 12 Stunden macerirt, dann gepresst, der Auszug zum einmaligen Aufkochen (in Porzellan, keinesfalls in Kupfer) erhitzt, im Dampfbade auf **10 Th.** eingedampft und diese (nach dem Erkalten) mit **10 Th. Spiritus** von 0,832 gemischt. Man lässt 12 Stunden stehen, filtrirt, danach und mischt das Filtrat mit so viel

Syrupus simplex, dass das klare, braune Endproduct **100 Th.** beträgt (Germ.).

Aus gleichfalls **20 Th.** Süssholz stellen die Neerl. und Russ. unter Mitverwendung von Honig und Zucker etwa **150**, die Helv. und Hung. II nur mit Zucker, erstere **200**, letztere gegen **500 Th.** Syrup her; keine dieser Phkk. bedient sich dazu der Mitwirkung des Ammoniaks.

1472. Syrupus Mannae.

Mannasyrup.

10 Th. Manna pura (*M. cannulata*, stengelige Manna, D. Ph.C.) werden in **40 Th. Aqua destillata** gelöst (filtrirt, D. Ph.C.) und mit **50 Th. Saccharum** zu **100 Th.** Syrup verarbeitet, welcher nach dem Erkalten zu filtriren ist (Germ.). Die Filtration der Mannalösung für sich macht die Filtration des Syrups unnöthig. Endproduct gelblich.

Von den Syrupen anderer Phkk. enthalten **100 Th.** gleichfalls **10 Th. Manna** (Belg.), ungefähr **10 Th.** (Russ.), **20 Th.** (Helv.), ungefähr **8 Th.** (Graec.).

1473. Syrupus Menthae.

Sirap de menthe poivrée Gall., *Sirupus Menthae piperitae* Russ., Pfefferminzsyrup.

Die Belg., Germ. und Helv. verstehen unter „**Syrupus Menthae**“ ohne Zusatz Pfefferminzsyrup, zu dessen Darstellung die Germ.

10 Th. Folia Menthae piperitae conc. mit **5 Th. Spiritus** von 0,832 durchfeuchtet, nach Zusatz von **50 Th. Aqua destillata** 1 Tag lang macerirt, dann kolirt, ohne zu pressen, und in der **40 Th.** tragenden Kolatur (welche besser, auch nach der D. Ph.C., zuvor filtrirt wird) **60 Th. Saccharum** zu **100 Th.** grünlichbraunem Syrup löst, welcher nach dem Erkalten zu filtriren ist (Germ.), was durch Filtration der Kolatur erspart werden kann.

Aehnlich, aber ohne Spirituszusatz, verfährt die Helv., während die Belg., Gall. und Russ. durch Lösung von Zucker in Pfefferminzwasser farblose Syrupe herstellen.

1474. Syrupus Menthae crispae.

Krauseminzsyrup.

Die Germ. I infundirt **3 Th. Folia Menthae crispae** einige Stunden lang in einem verschlossenen Gefäss mit **15 Th.** kochendem destillirtem Wasser, und löst dann in **10 Th.** der filtrirten Kolatur **18 Th. Saccharum** zu einem klaren, grünlichbraunen Syrup. Besser verfährt man unter Zusatz von Spiritus, wie die Germ. bei Nr. 1473.

1475. Syrupus Mororum.

Jarabe de moras Hisp., *Sirap de mûre* Gall., *Syrupus Mori* Brit., Dan., Helv., Maulbeersyrup.

FrISCHE, reife, schwarze Maulbeeren (Nr. 804) werden zerquetscht und in der unter Nr. 1461 S. 478/9 näher beschriebenen Weise der Gährung überlassen, nach deren Beendigung der Saft wie dort aus-

gepresst, geklärt, filtrirt und mit Zucker verkocht wird. Der fertige Syrup ist klar, von schön dunkelrother Farbe, welche durch Verdünnung mit dem 6—8fachen Volum Wasser grünlich wird, wie frisch bereitetes, starkes Chlorwasser, während der öfter zur Substituierung dienende Brombeersyrup bei gleicher Verdünnung rein röthlich erscheint. Der M. ist ohne charakteristischen Geruch, von sehr weichlichem Geschmack, mit dem gleichen Volum Spiritus von 0,832 klar mischbar, ohne sich zu trüben oder zu gelatiniren. 100 Th. Maulbeeren geben 150—180 Th. fertigen Syrup.

Die kleineren, weissen, röthlichen, bisweilen auch schwarzen, ganz glatten und unbehaarten Früchte von *Morus alba* L. dürfen nicht statt jener verwendet werden; sie schmecken noch fader, sehr süß, durchaus nicht säuerlich.

Die Hung. II setzt den Früchten vor der Gährung noch 6, die Austr. $6\frac{2}{3}\%$ Zucker zu; der fertige Syrup der Brit. erhält einen Spirituszusatz von nahezu 4%, so dass 54 Gew.-Th. 2,5 Volumtheile Spiritus von 0,838 enthalten. Die Belg. erhitzt die ungegohrenen Früchte mit Zucker zum Aufkochen.

1476. Syrupus opiatius.

Jarabe de extracto de ópío Hisp., *Sirap d'opium* Gall., *Syrupus thebaicus* Suec., Opiumsyrup.

Nach den meisten Phkk. weisser Syrup, worin mit Hilfe von Wasser oder Wein $\frac{1}{1000}$ — $\frac{1}{500}$ Opiumextract (Nr. 650), dessen Verschiedenheiten nicht ausser Acht bleiben dürfen, gelöst ist:

	Germ. I	Hisp.	Helv., Russ.	Belg.	Gall., Rom.	Graec.
Extractum Opii	2	2	2	2	2	2
Aqua destillata	—	14	—	16	8	—
Vinum	q. s. album	—	—	—	—	38,4 V. alcoholic.
Syrupus simplex	2000	1184	1000	990	990	920,8
Endproduct	ca. 2010	1200	1002	1000	1000	961,2

Die Fenn., Norv. und Suec. mischen 1 Th. *Tinctura Opii* mit 99 Th., die Neerl. 1 Th. *Vinum Opii* mit 47 Th. *Syrupus simplex*.

1477. Syrupus Papaveris.

Syrupus Diacodii Austr., Hung. II, Mohnsyrup.

10 Th. *Fructus Papaveris conc.* ohne Samen werden mit 5 Th. *Spiritus* von 0,832 durchfeuchtet und damit, nach Zusatz von noch 50 Th. *Aqua destillata*, eine Stunde lang im Dampfbade digerirt, wonach 35 Th. der filtrirten Kolatur mit 65 Th. *Saccharum* 100 Th. Syrup geben, welcher (unnöthigerweise) nach dem Erkalten nochmals zu filtriren ist (Germ.). Die D. Ph.C. empfiehlt, auf 10 Th. Mohnköpfe 7 Th. *Spiritus* und 70 Th. Wasser zu nehmen, 24 Stunden zu maceriren, dann auszu-pressen, im Dampfbade auf 35 Th. Rückstand zu verdampfen und darin, nach der Filtration, 65 Th. Zucker zu lösen. Das Product muss klar und bräunlichgelb sein.

Sehr verschieden sind die Mengen von Syrup, welche, in sonst nicht wesentlich verschiedener Weise, andere Phkk. aus den Mohnköpfen bereiten: 1 Th. der letzteren giebt nämlich ungefähr 2,9 Th. Syrup (Brit.), 6 (Neerl.), 11 (Russ.), 12 (Austr., Dan., Graec., Helv.), 25 (Hung. II).

Der *Sirup diacode* der Gall. enthält in 1000 Th. $\frac{1}{2}$ Th. Opium-extract, ihr *Sirup de pavot blanc* in 1000 Th. 10 Th. Extractum Papaveris (Nr. 651), übereinstimmend mit dem Syrupus Diacodii der Belg. und nahezu mit dem um sehr wenig concentrirteren *Jarabe de adormideras* der Hisp. Dagegen ist der Syrupus Diacodii der Neerl. eine Mischung gleicher Theile Syrupus Papaveris und Althaeae.

1478. Syrupus Rhamni catharticae.

Sirup de nerprun Gall., Syrupus domesticus, S. Spinae cervinae, Kreuzdornbeerensyrup.

Frische, reife Kreuzdornbeeren (Nr. 811) werden zerquetscht und in der unter Nr. 1461, S. 478/9 näher beschriebenen Weise der Gährung überlassen, wonach der Saft wie dort ausgepresst, geklärt, filtrirt und mit Zucker verkocht wird. Der vergohrene, filtrirte Saft hat ein spec. Gew. von 1,028—1,030; seine Farbe ist dunkelblauviolett, nach Lösung des Zuckers mehr violettroth (Germ.), sehr intensiv, schon in einer Schicht von $\frac{1}{2}$ cm des Syrups kaum mehr durchsichtig; nach Verdünnung mit 10 Th. Wasser erscheint der Syrup noch so dunkel gefärbt wie Himbeersyrup, wenn auch mit einem mehr violetten Schein, bei 40facher Verdünnung in's Grüne spielend. Mit der Zeit wird die Färbung erheblich blasser und endlich mehr braungrün. Ausbeute aus 100 Th. frischer Beeren 130—170 Th. Syrup.

Während auf 10 Th. vergohrenen und filtrirten Saft die Germ. 18,57, die Helv. 17,5 Th. Zucker verwendet, nimmt die Gall. dazu nur 10, die Belg. $6\frac{2}{3}$ Th. Zucker, beide aber kochen die Lösung ein (Gall.) oder verdampfen sie im Wasserbade (Belg.), bis der Rückstand kochend oder heiss das spec. Gew. 1,27 zeigt, so dass letztere beide Syrupe wesentlich mehr (concentrirten) Kreuzdornbeerensaft enthalten, als die Syrupe der Germ. und Helv.

1479. Syrupus Rhei.

Rhabarbersyrup.

Von den 14 Phkk., welche diesen Syrup führen, haben nur 2 (die Fenn. und Succ.) eine übereinstimmende Vorschrift; alle anderen sind verschieden. Der Rhabarber wird nur mit Wasser (Belg., Graec., Neerl.), mit Wasser und Spiritus (Brit.), mit Wasser und Kaliumcarbonat (Austr., Dan., Germ., Helv., Russ., U. S.), mit Wasser und Natriumcarbonat (Fenn., Rom., Succ.), mit Wasser, Spiritus und Natriumcarbonat (Hung. II) ausgezogen, und zwar so, dass 1 Th. Rhabarber mehr oder minder genau 11 (U. S.), 12 (Neerl.), 14 (Dan., Fenn., Succ.), 18 (Russ.), 20 (Belg., Brit., Germ., Helv.), 25 (Austr., Hung. II, Rom.), 30 (Graec.) Th. fertigen Syrup giebt.

Die Germ. macerirt 10 Th. Radix Rhei conc., 2 Th. Cortex Cinnamomi Chinens. cont. und 1 Th. Kalium carbonicum 12 Stunden lang mit 100 Th. Aqua destillata und löst in 80 Th. der abgepressten und filtrirten Kolatur 120 Th. Saccharum zu 200 Th. eines braun-

rothen Syrup. Man kann hier ohne Nachtheil die immer nur langsam zu Ende zu führende Filtration des Rhabarberauszuges durch 1—2tägiges Dekantiren ersetzen und nur von dem geringen Bodensatz den letzten Rest von Flüssigkeit abfiltriren. — Die D. Ph.C. wünscht eine andere Vorschrift einzuführen, die bei gleichem Gehalt an Rhabarber und Kaliumcarbonat ein fast unbegrenzt haltbares Präparat liefern soll, nämlich: 50 Th. zerschnittener Rhabarber werden mit 5 Th. Kaliumcarbonat, 5 Th. Borax und 400 Th. dest. Wasser 12 Stunden macerirt, unter nur gelindem Ausdrücken kolirt, die Kolatur aufgeköcht, nach dem Erkalten filtrirt und in 300 Th. des Filtrats nebst 100 Th. Zimmtwasser (Nr. 180, spiritushaltig) 600 Th. Zucker zu 1000 Th. Syrup gelöst.

Noch andere Zusammensetzungen führen als **Syrupus Rhei aromaticus** die U. S., als **Syrupus Rhei compositus** die Belg. und Gall.

1480. Syrupus Rhoeados.

Jarabe de amapola Hisp., *Sirop de coquelicot* Gall., Klatschrosensyrup.

Soll nach der Germ. I (und dem T. A.), Brit., Graec. und Neerl. aus den frischen, nach der Belg., Dan., Gall., Helv., Hisp. und Russ. aus den getrockneten Blumenblättern der Klatschrose (Nr. 742) hergestellt werden.

Die Germ. I (nach welcher auch der T. A. zu verfahren anordnet) übergießt **12 Th. Flores Rhoeados recentes** mit **20 Th. Aqua communis fervida**, macerirt eine Nacht hindurch, kolirt dann ohne Druck, und löst in **20 Th. Kolatur 36 Th. Saccharum** zu einem Syrup von dunkelrother Farbe. Der Geruch und Geschmack ist unbedeutend und fade; die Haltbarkeit, in Betracht, dass man die frischen Blüten nur während einer kurzen Zeit im Jahre haben kann, kaum genügend, weshalb ein Spirituszusatz von etwa 4% zu dem fertigen Syrup nach dem Vorgang der Brit. zu empfehlen ist. Uebrigens wird der Syrup durch reichlichen Spiritus, z. B. durch sein gleiches Volum, stark getrübt, nicht durch wässrige Gerbsäure.

1481. Syrupus Ribium.

Jarabe de grosella Hisp., *Sirop de groseille* Gall., Syrupus Ribesium Belg., Johannisbeersyrup.

Aus den reifen, rothen Johannisbeeren, den Früchten von *Ribes rubrum* L., nach Nr. 1461, S. 478/9, aber mit dem Unterschiede herzustellen, dass man die gerbstoffreichen Samen, die anderenfalls dem Saft einen sehr herben Geschmack geben, baldmöglichst, jedenfalls vor Eintritt der Gährung, von dem Fruchtbrei zu trennen strebt. Dies gelingt ohne Mühe, weil sich die harten und schweren Kerne bald darin zu Boden setzen; auch kann man den flüssigen Antheil mittelst eines Durchschlages oder groben Tuches abkoliren und den Rückstand auspressen. Der vergohrene Saft klärt sich nur langsam durch Absetzen und ist auch schwierig klar filtrirbar, wenn er nicht zuvor einige Wochen lang in vollgefüllten Flaschen ruhig im Kühlen gestanden hat. — Die Austr. und Hung. I setzen den zerquetschten Johannisbeeren etwas Zucker, die Belg. und Gall. Kirschen zu. Die Succ. bereitet ihren Syrup aus den sog. Ahlbeeren, den Früchten von *Ribes nigrum* L.

Der J. muss vollkommen klar sein und eine schön hellrothe Farbe

besitzen; er ist fast geruchlos, von säuerlichem, etwas strengem Geschmack, röthet Lackmuspapier sehr stark, wird aber durch Eisensalze nicht geschwärzt. Er ist mit dem gleichen Volum Spiritus von 0,832 klar mischbar, giebt aber mit dem doppelten Volum einen starken, flockigen Niederschlag. Neutrale Bleizuckerlösung erzeugt darin einen dicken, schön lilafarbenen Niederschlag, Brechweinstein eine violettrothe Färbung von etwa der doppelten Intensität, als die durch Himbeersyrup erzeugte. Aether und Chloroform entziehen dem reinen J. beim Schütteln keinen Farbstoff.

1482. Syrupus Rubi fruticosi.

Brombeersyrup.

Aus den frischen, reifen, glänzendschwarzen, geruchlosen, säuerlich-süßen Früchten von *Rubus fruticosus* L. nach Nr. 1461, S. 478/9 darzustellen. Der fertige Syrup ist klar, von schöner, dunkelrother Farbe, die noch nach Vermischung mit dem 6—8fachen Volum Wasser rein roth erscheint, geruchlos und von zwar indifferentem, aber nicht weichlichem Geschmack, wie Nr. 1475.

1483. Syrupus Rubi Idaei.

Jarabe de frambuesa Hisp., *Sirop de framboise* Gall., *Syrupu de Smeure* Rom., Himbeersyrup.

Wird aus den frischen, reifen Himbeeren (Nr. 812) nach Nr. 1461, S. 478/9 dargestellt. Der frische klare, noch unvergohrene Saft zeigt ein spec. Gew. von 1,055—1,060, nach beendeter Gährung und Filtration von 1,008—1,012; beide werden durch Erhitzen bis zum Kochen nicht getrübt, bilden aber während des Erkaltes einen flockigen Absatz, der bei dem ungegohrenen Saft wesentlich geringer ist. Spiritus von 0,832 erzeugt in dem unvergohrenen Saft eine durchsichtige, gallertartige, dabei innerhalb der Flüssigkeit wenig bemerkbare Abscheidung; der vergohrene, klar filtrirte Saft lässt sich mit 0,50—0,55 Vol. dieses Spiritus klar mischen, beginnt mit 0,60 Vol. davon sich schwach, mit 0,75 Vol. deutlicher zu trüben und giebt mit 1 Vol. oder mehr eine sehr starke Trübung. Aehnlich verhält sich der fertige Syrup, der sich mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ Vol. Spiritus klar und ohne gallertartige Verdickung mischt, mit dem mehrfachen Volum eine starke, röthlichweisse Trübung oder Fällung giebt; diese Trübungen verschwinden wieder bei Zusatz von Wasser. Ist der Himbeersaft gar nicht oder nur unvollständig vergohren, so wird der damit bereitete Syrup durch Zusatz von Spiritus oder *Mixtura sulfurica acida* gallertartig verdickt und lässt sich in diesem Fall mit letzterem Mittel, mit dem er nicht selten zusammen verordnet wird, nicht unverdünnt dispensiren. Die färbende Kraft des Syrups ist gering, 1 Th. davon giebt mit 10 Th. Wasser eine Mischung, die in 3—4 cm dicker Schicht fast farblos erscheint; dagegen ist der eigenthümliche Geruch noch bei 30facher, kaum mehr süß schmeckender Verdünnung noch deutlich erkennbar. Wird 1 Th. des Syrups mit 2 Th. Spiritus und 1 Th. Bleiessig geschüttelt, so entsteht ein sehr reichlicher, nach der Helv. hellgrüner, aber auch lavendelblauer oder blaugrüner Niederschlag; die davon abfiltrirte Flüssigkeit darf kaum noch gefärbt erscheinen, namentlich nicht roth gefärbt. Auch darf der Syrup weder an Aether noch Chloroform Farbstoff abgeben (na-

mentlich auch an Amylalkohol kein Anilinroth, D. Ph.C.). Mit dem gleichen Volum Salpetersäure von 1,185 gemischter, selbst bereiteter Himbeersyrup behielt in der Sommerwärme seine Farbe unverändert mehrere Wochen lang; erst beim Erhitzen auf 60–70° C. ging sie rasch in Goldgelb über und verschwand dann bei gewöhnlicher Temperatur bald vollständig.

Die Filtration des vergohrenen Himbeersaftes ist nach Nr. 1461, S. 480 zu bewirken. Sie geht mit dem eben erst gepressten Saft nur langsam von statten, erheblich rascher, wenn man den Saft zuvor einige Tage oder länger ruhig im Kühlen stehen lassen kann; das Filtrat trübt sich bei mehrstündigem Stehen leicht wieder, ist daher bald mit Zucker aufzukochen. 100 Th. Himbeeren geben 150–200 Th. fertigen Syrup.

Die Austr., Hung. II und Rom. lassen die Himbeeren unter Zusatz von etwas Zucker vergähren; die Belg. und Gall. setzen ihnen 25% rothe saure Kirschen zu und führen die Gährung nicht zu Ende. Die Hisp. lässt hier, wie beim Erdbeersyrup, gar keine Gährung eintreten, sondern löst bei gelinder Wärme 1000 Th. Zucker in 345 Th. Wasser, schüttet 520 Th. der frischen Früchte hinzu, erhitzt bis zum leichten Aufkochen und kolirt danach ohne Druck durch ein wollenes Tuch.

1484. Syrupus Scillae.

Syrupus scilliticus Succ., Meerzwiebelsyrup.

Unterscheidet sich von dem Oxymel Scillae (Nr. 1230) in erster Reihe durch die Abwesenheit des Honigs. Die Belg., Brit. und U. S. stellen den Syrup gleichfalls mit Acetum Scillae (Nr. 36) her, den die U. S. zuvor noch aufkocht, heiss filtrirt und durch Nachwaschen auf das ursprüngliche Gewicht bringt; nach folgenden Verhältnissen:

	Belg.	Brit.	U. S.
Acetum Scillae .	347	20 Fluid-Unzen (= 20,76 Unzen)	40 aufkochen, filtriren, nachwaschen
Saccharum . . .	653 im Wasserbade in Glas oder Porzellan lösen	40 Unzen bei gelinder Wärme lösen, spec. Gew. ca. 1,345	60 kalt lösen

Die Fenn., Russ. und Succ. ziehen die Meerzwiebel unter verschiedenen aromatischen Zusätzen mit Wasser aus und lösen in dem geklärten Auszuge den Zucker.

1485. Syrupus Senegae.

Jarabe de poligala de Virginia Hisp., *Sirop de polygala* Gall., Syrupus Polygalae Belg., Senegasyrup.

Auch hier hat jede der 12 Phkk., welche den Syrup führen, ihre besondere Vorschrift. Die Senegawurzel wird von den einen (Germ., Helv., Hung. II, Russ.) mit Wasser und Spiritus, nach den anderen nur mit Wasser ausgezogen, und zwar durch Maceration (Germ., Russ.), Digestion (Dan., Helv., Hung. II), Kochen (Norv., Succ.), Infusion; die Belg. stellt den Syrup mit ihrem spirituösen Extract, die U. S.

mit ihrem Fluidextract her. 1 Th. Senegawurzel giebt mehr oder minder genau 17 (Gall.), 20 (Germ.), 24—25 (Dan.), 25 (Helv., Neerl., Norv.), 26 (Hung. II), 28 (Suec.), 30 (Russ.), 32 (Hisp.) Th. fertigen Syrup.

Die Germ. macerirt 5 Th. *Radix Senegae conc.* 2 Tage lang mit 5 Th. *Spiritus* von 0,832 und 45 Th. *Aqua destillata*, presst aus, filtrirt und löst in 40 Th. Filtrat 60 Th. *Saccharum* zu 100 Th. eines gelblichen Syrups, welcher (unnöthigerweise) nach dem Erkalten nochmals filtrirt werden soll.

1486. Syrupus Sennae.

Sennasyrup.

Nach den sehr verschiedenen Vorschriften der betreffenden Phkk. giebt 1 Th. Sennesblätter $2\frac{5}{8}$ (Brit.), $3\frac{1}{3}$ (U. S.), 6—7 (Neerl.), 10 (Belg., Germ.) Th. fertigen Syrup.

Die Germ. durchfeuchtet 10 Th. *Folia Sennae conc.* und 1 Th. *Fructus Foeniculi* mit 5 Th. *Spiritus* von 0,832, setzt 45 Th. *Aqua destillata* hinzu, und digerirt 20 Minuten lang in einem verschlossenen Gefäss. In 35 Th. der ohne Pressung erhaltenen Kolatur werden alsdann 65 Th. *Saccharum* zu 100 Th. eines braunen Syrups gelöst.

1487. Syrupus Sennae cum Manna.

Syrupus Mannae compositus Helv., *S. mannatus* Austr., Hung. II, *S. Sennae mannatus* Dan., Norv., Suec.

Nach der Germ. eine Mischung gleicher Theile *Syrupus Sennae* und *Syrupus Mannae*.

Die anderen Phkk. infundiren, unter noch mancherlei sonstigen Zusätzen, die Manna zugleich mit den Sennesblättern (Dan., Norv., Suec.), was ein öfteres Umrühren bedingt, um nicht die Manna theilweise ungelöst zu lassen; oder sie lösen die Manna zugleich mit dem Zucker in dem Sennauszuge (Austr., Helv., Hung. II, Rom.), was leicht einen nicht hinreichend klaren Syrup giebt; während am zweckmässigsten die Russ. die Manna in dem gepressten Infusum löst und erst die klare Kolatur mit Zucker aufkocht. Die Belg. löst *ex tempore* 9 Th. *Manna* in 7 Th. *Aqua destillata calida*, kolirt und mischt die Kolatur mit 24 Th. *Syrupus Sennae*.

1488. Syrupus simplex.

Jarabe simple Hisp., *Sirap de sucre* Gall., *Syrupus* Brit., U. S., *S. Sacchari* Dan., Fenn., Norv., Suec., weisser Syrup.

Lösung von Zucker in Wasser nach sehr verschiedenen Verhältnissen, die zum Theil noch durch Verdampfung von Wasser eine Veränderung erfahren, wenn die Lösung bei erhöhter Temperatur erfolgt und das verdampfte Wasser nicht ersetzt wird. Die von den Phkk. vorgeschriebenen Verhältnisse berechnen sich (von solchen etwaigen Veränderungen abgesehen) für 10 Th. Wasser auf:

- | | | |
|------------------|------------|------------------------|
| 15 | Th. Zucker | (Fenn., Germ., Norv.), |
| 16 | " " | (Austr., Rom.), |
| 16 $\frac{1}{4}$ | " " | (Helv.), |

für 10 Th. Wasser auf:

16 ^{2/3}	Th. Zucker	(Hisp. für ihren heiss bereiteten Syrup, und vermuthlich Hung., s. u.),
17	" "	(Gall. für ihren heiss bereiteten Syrup),
17,78	" "	(Belg., welche irrthümlich diese Verhältnisse umkehrt, s. u.),
18	" "	(Dan., Russ., Suec., und für ihren kalt bereiteten Syrup Gall., Hisp.),
18,18	" "	(Neerl.),
18,57	" "	(U. S.),
20	" "	(Brit., Graec.).

Muss schon diese Verschiedenheit der Verhältnisse bei einem so überaus einfachen Mittel auffallen, so ist es noch befremdlicher, dass auch dabei noch die Belg., Hung. I und Hung. II, und zwar sowohl in der Landessprache wie in deren lateinischer Uebersetzung das Verhältniss zwischen Wasser und Zucker umkehren (64 Wasser, 36 Zucker Belg., 40 Wasser, 24 Zucker Hung.), was sich bei der Belg. schon dadurch als Irrthum erweist, dass sie das spec. Gew. der aufgekochten Lösung auf 1,32—1,33 setzt. Ausserdem schreiben die einen (Austr., Graec., Hisp., Neerl.) ausdrücklich gemeines, die anderen ausdrücklich destillirtes Wasser zur Lösung vor, oder lassen diese Frage offen (Helv., Norv.). Die Lösung soll bald kalt, bald heiss oder durch Aufkochen, bald im Wasserbade erfolgen; sie soll nöthigenfalls (Helv.), bei dem heiss bereiteten S. (Hisp.) mit Eiweiss geklärt werden; Filtration verlangt die Germ., und für den kalt bereiteten S. die Gall. und Hisp.

Der S. muss allgemein klar, farb-, geruchlos und von ganz reinem Geschmack sein; die Helv. nennt den Syrup fast farblos, die Graec. schwach gelblich; mit Spiritus muss er sich klar mischen und darf sich beim Erhitzen mit conc. Kalilauge nicht schwärzen (Belg.) oder bräunen. Spec. Gew. 1,30—1,302 Helv., 1,310 U. S., 1,32 Gall. für den kalt bereiteten S., 1,321 Hisp. für den heiss bereiteten S., 1,32—1,33 Belg., 1,330 Brit., und für den kochendheissen Syrup 1,26 Gall., 1,261 Hisp. Der Syrup der Germ. zeigt nur ein spec. Gew. von 1,290.

1489. Syrupus Succı Citri.

Jarabe de limon Hisp., Syrupus Acetosıtatis Citri Austr., Hung. I, S. Limonis Brit., U. S., Citronensaftsyrup.

Frisch gepresster Citronensaft wird durch Absetzen und Koliren oder Filtriren möglichst geklärt und mit Zucker in einer Porzellanschale bis zur Lösung erhitzt und aufgekocht, nach folgenden Verhältnissen:

	Austr.	Germ. I, T. A.	Graec.	Hisp.	Hung. I
Succus Citri recens expressus	100 filtrat.	10 filtrat.	10 dekant. u. kolirt	345 filtrat.	60 durch Leinwand kolirt
Saccharum	160 einmal aufkochen	18	15	620 im Wasserbade	120 einmal aufkochen

Sei klar und gelblich (Germ. I, Graec.).

Die Brit. und U. S. parfumiren noch, indem sie den frisch gepressten Saft kochendheiss über frische Citronenschale giessen, nach dem Erkalten filtriren und in dem Filtrat den Zucker lösen.

Viele Phkk. stellen auch aus reiner Citronensäure, die von anderen wieder mit Citronenschale oder deren ätherischem Oel parfumirt wird, Syrupe dar, die von dem vorstehenden als Syrupus Acidi citrici, Citri, Corticis Citri u. s. w. unterschieden werden.

1490. Syrupus Violarum.

Jarabe de violetas azul Hisp., *Sirope de violette* Gall., Veilchensyrup.

Wird aus den frischen, von den Kelchen und nach der Gall. auch von den Nägeln befreiten Blumenblättern der *Viola odorata* L. in mehr oder minder umständlicher Weise hergestellt. Die Belg. und Hisp. übergiessen erst mit lauwarmem Wasser ganz kurze Zeit, beseitigen die Flüssigkeit durch leichtes Ausdrücken und benutzen erst den, hernach mit anderem, heissem Wasser zu gewinnenden Auszug. Die Uebergiessung der Veilchen mit (grösstentheils heissem, destillirtem) Wasser soll in einem Gefäss von sehr reinem Zinn (Belg., Gall., Graec., Helv., Rom.), das nach der Hisp. auch durch ein Porzellengefäss ersetzt werden darf, erfolgen. Nach dem T. A. ist der Veilchensyrup wie der Klatschrosensyrup der Germ. I (Nr. 1480) herzustellen.

1 Th. frische Veilchen (Blumenblätter) giebt mehr oder minder genau 4,5 (T. A.), 5,6 (Hisp.), 5,9 (Gall.), 6,1 (Belg.), 7 (Helv., Rom.), 8 (Neerl.), 9 (Graec.) Th. fertigen Veilchensyrup.

Sei klar, von dunkel veilchenblauer Farbe, die durch Alkalien grün, durch Säuren roth wird; frisch von angenehmem, aber nicht sehr ausdauerndem Geruch, überhaupt nicht sehr lange haltbar.

Aufbewahrung: in kleinen Fläschchen (Belg., Rom.), vor Lichtzutritt geschützt (Belg.).

1491. Syrupus Zingiberis.

Ingwersyrup.

Dieser trotz seines starken Aromas leicht verderbende Syrup wird nach der Brit. durch Mischung von Ingwertinctur mit weissem Syrup, nach der U. S. mit Hülfe ihres Fluidextractes, nach den anderen Vorschriften aus Ingwerwurzel direkt hergestellt nach folgenden Verhältnissen:

	Russ.	Suec.	T. A.
Rhizoma Zingiberis cont.	10	10	10
Aqua destillata	70 frigida	q. s. fervida	50
Spiritus von 0,832	10	—	5
	12 Stunden maceriren, pressen, filtriren	2 Stunden in geschlossenem Gefäss infundiren, koliren, filtriren	1 Tag maceriren, ohne Druck koliren (filtriren)
Kolatur (Filtrat)	70	100	40
Saccharum	120	180	60
	aufkochen	bei gelinder Wärme	filtriren

1492. Talcum.

Talk.

Gepulvertes Magnesiumsilicat, von etwa den Formeln $Mg^3Si^4O^{11}$ oder $Mg^4Si^6O^{14}$ entsprechender Zusammensetzung, mit kleinen Mengen Thonerde, Eisen, Kalk etc. Soll nach der Germ. ein weisses, fettig anzufühendes krystallinisches Pulver darstellen, welches beim Glühen im Glasrohr unveränderlich ist und 2,7 spec. Gew. hat.

1493. Tartarus boraxatus.

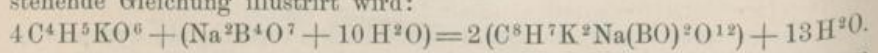
Kalium tartaricum boraxatum, Boraxweinstein.

Nach der Germ. werden

2 Th. Borax in einer Porzellanschale in **20 Th. Wasser** (besser in 12—13 Th., welche genügen, um die vorgeschriebene Menge Weinstein in Lösung zu bringen, während für mehr Weinstein auch mehr Wasser erforderlich ist) gelöst und mit

5 Th. gepulvertem Weinstein unter öfterem Umrühren mit einem Holzspatel (da Berührung mit Eisen und anderen leicht oxydirbaren Metallen sorgfältig zu vermeiden ist) auf dem Dampfbade bis zur Lösung erhitzt. Die filtrirte Lösung wird bei gelinder Wärme (event. im Dampfbade, da bei Ueberschreitung von 100° das Präparat sehr leicht gelb und brenzlich wird) abgedampft, bis ein zäher, nach dem Erkalten zerreiblicher Rückstand entstanden ist, worauf man die Masse in dünne Bänder auszieht, diese auf zweckmässig zuvor ausgetrocknetem Papier oder erwärmten Tellern bei $40-50^{\circ}$ trocknet, bis sie auf dem frischen Bruch nicht mehr glänzen, und noch warm im vorgewärmten Mörser zu Pulver zerreibt. Dieses trocknet man noch einige Stunden nach, bevor man es in luftdicht zu verschliessende Flaschen bringt. Man kann auch das Präparat, in syrupdicker Lösung auf Glastafeln gestrichen, trocknen und so in dünnen Lamellen erhalten. Ausbeute nahezu 6 Th.

Der so gewonnene Boraxweinstein scheint eine Verbindung von der Formel $C^8H^7K^2Na(BO)^2O^{12}$ zu enthalten, deren Bildung durch nachstehende Gleichung illustriert wird:



Weisses amorphes Pulver, an der Luft feucht werdend, von saurem Geschmack und saurer Reaction, in gleichviel Wasser löslich. Verdünnte Essigsäure und kleine Mengen verdünnter Schwefelsäure verändern die Lösung nicht, Weinsäure bewirkt nach einiger Zeit krystallinischen Niederschlag (Weinstein). Das mit ein wenig Schwefelsäure befeuchtete Salz ertheilt der Spiritusflamme eine grüne Farbe. Beim Erhitzen bläht es sich auf unter Entwicklung von Dämpfen, die nach verbranntem Zucker riechen (Weinsäure), und giebt verkohlt einen in Folge des Gehaltes an Kaliumcarbonat alkalischen Rückstand.

Die wässrige Lösung (1+9) darf nach der Germ. durch Schwefelammonium nicht verändert werden (Eisen, Kupfer, Blei). Da Spuren von Eisen nicht zu vermeiden sind und in der sauer reagirenden Flüssigkeit Schwefelammonium unter Abscheidung von Schwefel zerlegt wird, empfiehlt B. FISCHER zu fordern: die wässrige Lösung (1+9) darf nach dem Uebersättigen durch Ammoniak durch Schwefelammonium nur schwach grünlich gefärbt werden. Beim Erwärmen mit Kalilauge darf die wässrige

Lösung (1 + 9) kein Ammoniak entwickeln (weinsaures Ammon) und weder durch oxalsaures Ammonium noch nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumnitrat gefällt (Kalk und Schwefelsäure) und durch Silbernitrat nur schwach opalisirend getrübt werden.

1494. Tartarus crudus.

Roher Weinstein.

Wesentlich $\text{KHC}^4\text{H}^4\text{O}^6 = 188$ oder $\text{KO}, \text{HO}, \text{C}^8\text{H}^4\text{O}^{10} = 188$
47 9 132

mit Kalk u. a. Verunreinigungen.

Stammt aus dem Weine, aus welchem er sich beim Lagern abscheidet, oder wird aus der nach Gährung des Mostes sich absetzenden Weinhefe durch Auskochen mit Wasser gewonnen und findet sich als weisser und als rother Weinstein im Handel, je nach dem die Abscheidung desselben aus Weiss- oder Rothwein erfolgte.

Schmutzigweisse oder schmutzigrothe, krystallinische, harte, oft klingende Krusten, welche ein staubigtrocknes Pulver geben, häufig Reste von Weinhefe, Traubenkernen, Holz und Sand beigemischt und stets Calciumtartrat, bis zu 20%, enthalten. Feuchte, nicht harte Stücke unterliegen einer ziemlich raschen Zersetzung und sind zu verwerfen.

Zur Bestimmung des Gehaltes an saurem weinsaurem Kalium werden 5 g mit 100 g Wasser wiederholt ausgekocht, heiss filtrirt und das Filtrat mit Normal-Kalilauge titrirt: 1 ccm = 0,188 g saures weinsaures Kalium.

1495. Tartarus depuratus.

Kali bitartaricum purum, Cremor Tartari, Weinstein.

$\text{KHC}^4\text{H}^4\text{O}^6 = 188$ oder $\text{KO}, \text{HO}, \text{C}^8\text{H}^4\text{O}^{10} = 188$.

Der W. wird aus dem rohen Weinstein durch Umkrystallisiren aus kochendem Wasser, unter Anwendung von Eiweiss und Thierkohle zur Klärung und Entfärbung der Lösung gewonnen, wobei man bei langsamer Abkühlung grössere Krystalle — Crystalli Tartari —, bei rascher Abkühlung und zeitweisem Umrühren ein weisses krystallinisches Pulver erhält. Dem letzteren werden durch Digestion mit salzsäurehaltigem Wasser die noch anhaftenden kleinen Mengen Calciumtartrat entzogen. Man digerirt zu diesem Zwecke 10 Th. des Weinsteins mit 10 Th. Wasser und 1 Th. Salzsäure einige Zeit im Wasserbade, lässt erkalten, sammelt auf einem Kolatorium, wäscht mit Wasser aus, bis das Waschwasser keine Chlorreaction mehr giebt und trocknet. Das sich bei diesem Reinigungsverfahren ergebende salzsäurehaltige Filtrat enthält neben freier Weinsäure Weinstein und Chlorcalcium in Lösung und wird durch Neutralisation mit Kalkmilch auf Calciumtartrat verarbeitet, welches zur Gewinnung von Weinsäure dient.

Die Darstellung des reinen Weinsteins kann auch durch Fällen einer Lösung von neutralem weinsaurem Kalium mit einer solchen von Weinsäure erfolgen: Man löst 150 Th. Weinsäure in 500 Th. destillirtem Wasser, neutralisirt die Lösung mit reinem Kaliumcarbonat (138 Th.), fügt zu der filtrirten Flüssigkeit unter Umrühren eine filtrirte Lösung von 150 Th. Weinsäure in 300 Th. Wasser und stellt das Gemisch einige Zeit bei Seite. Das ausgeschiedene, krystallinische Pulver wird gesammelt und nach dem Abtropfen getrocknet.

Ein weisses, krystallinisches, wenn gefällt zartes und verhältnissmässig leichtes, wenn durch Pulverisiren von grösseren Krystallen gewonnen, zwischen den Zähnen knirschendes Pulver, oder farblose, rhombische Krystalle von saurem Geschmacke, in 192 Th. kaltem und 20 Th. siedendem Wasser, in Kaliumcarbonatlösung (unter Bildung von neutralem Kaliumtartrat), in Natronlauge (unter Bildung von Kaliumnatriumtartrat), auch in Ammoniak, nicht in Weingeist löslich.

Beim Erhitzen auf dem Platinbleche verkohlt der W. unter Verbreitung des Geruches nach verbrennendem Zucker zu einer in Folge des Gehaltes an Kaliumcarbonat alkalisch reagirenden Asche. Wird diese mit Wasser aufgenommen und filtrirt, so entsteht im Filtrate auf Zusatz von Weinsäure unter Aufbrausen ein krystallinischer, in Natronlauge löslicher Niederschlag (Weinstein).

Nach der Germ. soll der filtrirte wässrige Auszug (1+9) nach dem Ansäuern mit Salpetersäure sich durch Baryumnitrat nicht und durch Silbernitrat nur schwach opalisirend trüben (Schwefelsäure, Salzsäure). Die Lösung von etwa 0,5 g W. in mehreren ccm Ammoniak soll sich durch Schwefelammon nicht verändern (Blei, Eisen, Kupfer). Zur Prüfung auf Kalk hat die Germ. das Verfahren von Biltz acceptirt, wonach noch $\frac{3}{4}\%$ weinsaures Calcium als zulässig erscheint: 1 g W. in Pulverform wird mit 5 g Acid. aceticum dil. unter öfterem Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde lang hingestellt, dann 25 g Wasser zugesetzt und das Filtrat mit 8 Tropfen Ammonoxalatlösung (1 = 20, nach Biltz 1 = 21) gemischt; innerhalb 1 Minute darf sich keine Veränderung zeigen. Der Beginn einer Trübung nach $\frac{1}{2}$, 1, 2 Minuten zeigt $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}\%$ weinsaures Calcium an. Beim Erwärmen mit überschüssiger Natronlauge darf der W. kein Ammoniak entwickeln (weinsaures Ammon).

1496. Tartarus ferratus.

Globuli Tartari martiati, Tartarus ferratus crudus,
Eisenweinstein.

1 Th. gut gesiebte Eisenfeile wird mit 5 Th. käuflichem Weinsteinpulver (Tartarus depur. venal. Germ. I) gemengt und in einem irdenen oder porzellanenen Gefässe mit Wasser zu einem Brei angerührt, welchen man unter öfterem Umrühren und Ersatz des verdampfenden Wassers so lange digeriren lässt, bis er in eine gleichartige schwarze Masse verwandelt ist und eine kleine Probe desselben sich in Wasser grösstentheils zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit auflöst. Hierauf wird die Masse an einem lauwarmen Orte getrocknet und gepulvert.

Bei Einwirkung von feuchtem Weinstein auf Eisenfeile entsteht unter Entwicklung von Wasserstoff zunächst weinsaures Eisenoxydulkalium, $(C^4H^4KO^6)^2Fe$, ein weisses, körniges, in Wasser schwer lösliches Salz, welches durch Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs, die man durch öfteres Umrühren und mässiges Erwärmen, sowie dadurch, dass man die Mischung mehr feucht als flüssig hält, zu fördern sucht, in schwarzbraunes, leicht lösliches, weinsaures Ferrylkalium, $C^4H^4K(FeO)O^6$ übergeht.

Steigt bei der Bereitung die Temperatur wesentlich über 50° , so findet Rückverwandlung des gebildeten Oxydsalzes in Oxydulsalz auf Kosten der Weinsäure statt. Eiserne Gefässe stören ebenfalls die Oxy-

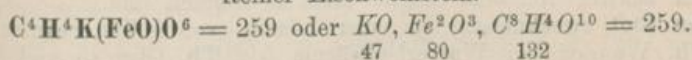
dation des Eisenoxydulsalzes zu der Ferrylverbindung, sind daher bei der Darstellung ebenso wie Spatel von Eisen zu vermeiden.

Ein amorphes, schmutzig-grünliches, mit der Zeit braun werdendes Pulver, welches, erhitzt, unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruches und Hinterlassung eines Rückstandes von stark alkalischer Reaction verbrennt. Es soll sich nach der Germ. I in 16 Th. kaltem Wasser zum grössten Theil und mit schwärzlichgrüner Farbe lösen und besteht aus weinsaurem Ferrylkalium, $C^4H^4K(FeO)O^6$, welchem wechselnde Mengen weinsaures Eisenoxydulkalium, Eisenoxyduloxyd, metallisches Eisen — letztere beiden, da die vorgeschriebene Menge des unreinen Weinstein zur Lösung des Eisens nicht hinreicht —, basische Eisentartrate und aus dem rohen Weinstein stammendes Calciumtartrat beigemischt sind. Der beim Ausziehen mit 20 Th. warmem Wasser bleibende Rückstand darf 15% nicht übersteigen.

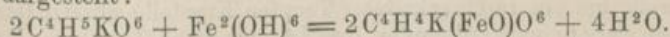
Früher führte man die Mischung in eine zähe, harzig glänzende Masse über und formte daraus Kugeln (vgl. Globuli martiales Nr. 839).

1497. Tartarus ferratus purus.

Reiner Eisenweinstein.



Wird durch Lösen von frisch gefälltem und sorgfältig ausgewaschenem Eisenhydroxyd in Weinstein unter Zusatz von Wasser und Digestion unter Ausschluss des Lichtes bei einer 50° nicht übersteigenden Temperatur dargestellt:



Nach der Suec., deren Vorschrift mit den nach dieser Formel erforderlichen Mengen gut übereinstimmt, wird eine Lösung von 10 Th. Ferrum sesquichloratum cryst. in 100 Th. Aqua destillata unter fortwährendem Umrühren in eine Mischung von 20 Th. Liquor Ammon. caust. von 0,96 und 200 Th. Aqua destillata kalt eingetragen, der Niederschlag kalt gewaschen und noch feucht in ein Gemisch von 7 Th. Tartarus depuratus und 10 Th. Aqua destillata eingetragen und bei 50—60° bis zur völligen Lösung digerirt. Dann wird die filtrirte Lösung bis zur dünnen Syrupconsistenz verdampft und auf Glas- oder Porzellanplatten gestrichen bei gelinder Wärme im Dunkeln getrocknet.

Glänzende, fast schwarzbraune, bei durchfallendem Lichte tief granat-rothe Schuppen von süsslichem, etwas tintenartigem Geschmacke. Löslich in 4—5 Th. kaltem Wasser, wenig in Weingeist. Erleidet schon wenig über 100°, auch beim Kochen mit Wasser, unter Bildung von Verbindungen, welche unlösliches Eisenoxydulsalz enthalten, Zersetzung. Beim Erhitzen verbrennt der E. unter Verkohlung und Zurücklassung eines stark alkalisch reagirenden Rückstandes.

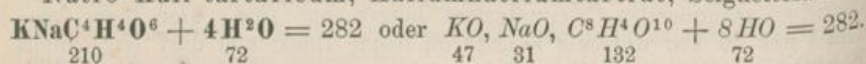
Aetzende und kohlen-saure Alkalien bewirken nicht in der Kälte, aber beim Kochen Abscheidung von Eisenhydroxyd; die von diesem abfiltrirte farblose Flüssigkeit giebt nach Uebersättigen mit Essigsäure beim Erkalten einen weissen krystallinischen Niederschlag von Weinstein. Gelbes Blutlaugensalz und Rhodankalium bewirken in der wässrigen Lösung erst nach Zusatz von Salzsäure blaue bzw. rothe Färbung.

Roths Blutlaugensalz darf die durch Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung nicht bläuen (Eisenoxydulsalz), Schwefelwasserstoff in der mit Salzsäure angesäuerten Lösung nur eine rein weisse Fällung von Schwefel bewirken (fremde Metalle). Darf beim Kochen mit Natronlauge kein Ammoniak entwickeln.

Aufbewahrung: gut verschlossen und vor Licht geschützt.

1498. Tartarus natronatus.

Natro-Kali tartaricum, Kaliumnatriumtartrat, Seignettesalz.



Die Darstellung des Salzes geschieht durch Neutralisation von Weinstein mit einer wässrigen Lösung von Natriumcarbonat. Die Anwendung von kalkfreiem Weinstein ist nicht erforderlich, wohl aber diejenige einer gereinigten Soda, weil Kochsalz und Natriumsulfat, die Begleiter des Natriumcarbonats in der rohen Soda, durch Krystallisation nur schwer von dem Seignettesalz zu trennen sind.

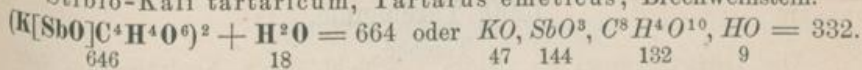
Man fügt zweckmässig zu einer Lösung von 4 Th. reiner Soda in 24 Th. Wasser bei Wasserbadwärme 5½ Th. oder so viel Weinstein, bis eine neutrale oder nur wenig saure oder auch schwach alkalische Lösung vorhanden ist, filtrirt nach Ablagerung des aus dem Calciumtartrat entstandenen Calciumcarbonats und verdampft die klare Lösung, am besten im Wasserbade unter fortdauerndem Rühren, auf etwa 12 Th. oder so weit, bis ein rasch erkalteter Tropfen Krystalle absetzt (eine Salzhaut bildet sich beim Verdampfen der Lösung nicht). Dann lässt man erkalten, sammelt die Krystalle, spült sie mit wenig Wasser nach und lässt bei gewöhnlicher Temperatur trocknen. Die Mutterlaugen dampft man ein zur Gewinnung weiterer Krystallisationen, auf welchen sich aber offensichtlich wenn man die Lauge länger als nothwendig auf den Krystallen stehen lässt, kleine, trübe Warzen von Calciumtartrat absetzen, da das Lösungsvermögen der weinsauren Alkalien für Calciumtartrat in dem Maasse abnimmt, als dieselben ärmer an jenen werden. Aus den letzten, meist stark gefärbten Mutterlaugen fällt man durch Zusatz von Salzsäure die Weinsäure als Weinstein aus. Aus 100 Th. Weinstein, welche theoretisch 150 Th. Seignettesalz liefern, erhält man je nach dem Reinheitsgrade des Weinstein etwa 130–140 Th. reine Krystalle; Hirsch erhielt aus 100 Th. rohem Weinstein in festen, klingenden Krusten, zu 86% in Ammoniak löslich, 117 Th. farblose und 14 Th. gefärbte Krystalle. Der rohe Weinstein, gleichviel ob roth oder weiss, lässt sich sehr vortheilhaft in dieser Weise verarbeiten.

Farblose, durchsichtige, rhombische Säulen, welche sich in 1,4 Th. Wasser zu einer neutralen, salzig schmeckenden Flüssigkeit lösen, aus welcher Essigsäure einen weissen krystallinischen Niederschlag — Weinstein — fällt. Im Wasserbade schmelzen die Krystalle, verlieren in stärkerer Hitze Wasser und verwandeln sich unter Verbreitung des Geruchs nach verbrennendem Zucker in eine kohlehaltige Masse, welche durch Auslaugen mit Wasser ein alkalisches Filtrat liefert, das nach dem Verdampfen einen weissen, die Flamme gelb färbenden (Unterschied von Kalium tartaricum) Rückstand hinterlässt (Germ.).

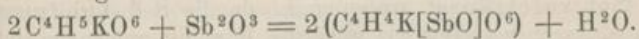
Die wässrige Lösung (1 + 9) darf nach der Germ. weder durch Schwefelammonium noch durch Ammonoxalat (Kalk) verändert werden; auch nicht durch Schwefelwasserstoff (Eisen, Blei, Kupfer) und Baryumnitrat, nachdem der durch Zusatz von Salzsäure (auf 10 Th. Lösung 0,5 Th. officinelle Säure) ausgeschiedene Weinstein entfernt ist. Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Silbernitrat nur opalisirend werden (ein zu grosser Gehalt an Kochsalz). Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln (weinsaures Ammon).

1499. Tartarus stibiatus.

Stibio-Kali tartaricum, Tartarus emeticus, Brechweinstein.



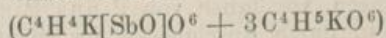
Zur Darstellung werden 4 Th. reines Antimonoxyd (vgl. Nr. 1429) und 5 Th. Weinstein in einer Porzellanschale mit 40 Th. destillirtem Wasser übergossen, und unter häufigem Umrühren und Ergänzen des verdampfenden Wassers so lange im Wasserbade erwärmt, bis nahezu alles gelöst ist:



Die heiss filtrirte Lösung lässt man (eventuell unter Umrühren) erkalten, sammelt die abgeschiedenen Krystalle, bezw. das ausgeschiedene Krystallmehl, und trocknet zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur. Aus der Mutterlauge, welcher man das etwa zuvor noch ungelöst gebliebene Antimonoxyd zusetzt, werden durch Eindampfen neue Mengen B. erhalten. Die Ausbeute kommt bei sorgfältigem Verfahren der theoretischen sehr nahe, für 4 Th. Antimonoxyd etwa 8,8 statt 9,22 Th. Brechweinstein.

Farblose, durchsichtige, leicht verwitternde Krystalle, oder ein krystallinisches Pulver, löslich in 17 Th. kaltem und 3 Th. siedendem Wasser, nicht in Weingeist, beim Erhitzen unter Funkensprühen und Entwicklung eines weissen Rauches verkohlend. Die sauer reagirende wässrige Lösung schmeckt widerlich süß, später metallisch und giebt mit Schwefelwasserstoff erst nach dem Ansäuern mit Salzsäure einen rothen Niederschlag von Schwefelantimon, mit Kalkwasser einen weissen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag von Antimonoxyd oder einem Doppelsalze desselben mit weinsaurem Calcium.

Löst sich der B. nicht klar in 15 Th. Wasser, so sind ihm Weinstein oder Weinstein-Brechweinstein



beigemengt. Zur Prüfung auf fremde Metalle (Blei, Kupfer, Eisen, Zink) versetzt man die wässrige Lösung (1 + 19) mit so viel Natronlauge, dass der sich anfänglich ausscheidende Niederschlag wieder gelöst wird, und fügt starkes Schwefelwasserstoffwasser hinzu; es darf weder Trübung noch Färbung eintreten. Zur Prüfung auf Arsen lässt die Germ. die kalt bereitete Lösung von 0,5 g B. in 10 g Salzsäure mit 2 Tropfen frisch gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser versetzen, wodurch selbst nach Verlauf von 4 Stunden keine gelbe Färbung oder Fällung eintreten darf. Diese Prüfung beruht auf der Unlöslichkeit des gelben Schwefelarsens in der Salzsäure, welche Schwefelantimon löst, sofern sie stark genug ist.

Noch 0,01% arsenige Säure giebt sich durch gelbe Färbung zu erkennen. Um in dem Brechweinstein den Gehalt an Antimonoxyd zu bestimmen, löst man 0,3 g B. in Wasser, fügt saures kohlensaures Natrium im Ueberschuss hinzu und titirt nach dem Zusatze von ein wenig Stärkekleister mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung bis zur Blaufärbung: 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung entspricht 0,0072 g Sb^2O^3 . Der Brechweinstein enthält 43,37% Sb^2O^3 .

Maximale Einzelgabe: 0,13 Neerl., 0,15 Hung. II, 0,18 Russ., 0,20 Belg., Germ., Rom., Suec., 0,30 Austr., 0,40 Dan.; maximale Tagesgabe: 0,50 Belg., Germ., 0,60 Neerl., 0,75 Rom., Russ., 1,0 Austr., Hung. II.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1500. Terebenum.

Tereben.

$\text{C}^{10}\text{H}^{16} = 136$.

Sämmtliche Terpene (Nr. 1136) gehen durch Einwirkung kleiner Mengen conc. Schwefelsäure in ein und dieselbe optisch inactive Modification, das Tereben, über.

Zur Darstellung des T. mischt man Terpenthinöl allmählig mit 5% conc. Schwefelsäure, wobei man, da die Selbsterhitzung auf 120 bis 130° und darüber steigt, die gehörige Vorsicht anwenden muss. Nach 24stündigem Stehen wird das Reactionsproduct im Wasserdampfströme abdestillirt. Das im Destillate vorhandene Oel wird mit verdünnter Natriumcarbonatlösung gewaschen, mit Chlorcalcium entwässert, und fractionirt destillirt, um das zwischen 156—160° siedende reine Tereben aufzufangen.

Eine schwach gelbliche, nicht unangenehm riechende, optisch inactive Flüssigkeit von 0,860 spec. Gew., welche wenig in Wasser, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Sie reagirt in reinem Zustande neutral, verharzt bei längerer Aufbewahrung und nimmt unter Einfluss von Licht und Luft saure Reaction an. Die Abwesenheit gewöhnlicher (rechts- oder linksdrehender) Terpene lässt sich nur durch das optische Verhalten erkennen. Das T. darf auf die Ebene des polarisirten Lichtes keinen Einfluss ausüben; in chemischer Beziehung verhält es sich wie reines Terpenthinöl.

Aufbewahrung: vor Licht geschützt.

1501. Terebinthina.

Terebinthina communis, gemeiner Terpenthin.

Der aus Abietineen, vorzüglich von Pinus Pinaster SOLANDER und Pinus Laricio POIRET durch Anschneiden der Stämme gewonnene Harzsaft, ein Gemenge von 70—85% Harz (Abietinsäure) und 30—15% Terpenthinöl (Germ.).

Der T. ist dickflüssig, körnig-trübe, von eigenthümlichem Geruch und bitterem Geschmack. Der gewöhnlich die ganze Masse gleichmässig durchsetzende krystallinische Absatz löst sich in der Wärme des Wasserbades klar auf, wonach das Ganze eine gelbbraunliche Farbe zeigt, sich aber nach kurzer Zeit wieder trübt. Giebt mit dem 5fachen Gewicht Spiritus eine klare Lösung, welche einen mit Wasser benetzten Streifen Lackmuspapier stark röthet.

1502. Terebinthina cocta.

Gekochter Terpenthin.

Der bei Destillation des Terpenthins mit Wasser zur Gewinnung des Terpenthinöls bleibende, harzige, noch Wasser und ätherisches Oel enthaltende Rückstand, eine gelbliche, gepulvert weisse, undurchsichtige, leicht zerbrechliche, in Alkohol fast vollständig lösliche Masse von schwachem Terpenthingeruch. Liefert nach der durch Schmelzung bewirkten Befreiung von Wasser und Oel das Colophonium (Nr. 423). Vgl. auch Nr. 1333.

1503. Terebinthina veneta.

Terebinthina laricina, venetianischer Terpenthin.

Der T. wird durch Anbohren der Stämme von *Larix europaea* DC. (*Pinus Larix* L.) am Ende des Winters und Ablassen des Harzsaftes im Spätherbste erhalten. Enthält neben Harz bis 25% ätherisches Oel.

Ein klarer, gelblicher bis bräunlicher, schwach fluorescirender, ziemlich dicker Balsam von balsamischem Geruch und bitterem Geschmack; er verdickt sich nur langsam und hinterlässt, in dünner Schicht bei gelinder Wärme eingetrocknet, einen vollständig durchsichtigen Firnis, keinen krystallinischen Rückstand. Ist klar in Alkohol, Eisessig, Chloroform und Benzin löslich.

1504. Terpinum hydratum.

Terpinhydrat.

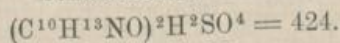
Die nach der Formel $C^{10}H^{20}O^2 \cdot H^2O$ oder $C^{10}H^{16} \cdot 3H^2O$, oder $C^{10}H^{16} \cdot 2H^2O + H^2O$ zusammengesetzte Verbindung bildet sich aus Terpenthinöl in Berührung mit wenig Wasser, reichlicher bei gleichzeitiger Anwesenheit von Alkohol, sowie von Säuren. Zur Darstellung des T. wird ein Gemisch von 4 Th. Terpenthinöl, 3 Th. Alkohol und 1 Th. Salpetersäure in flachen Porzellanschalen einige Tage in kalter Jahreszeit bei Seite gestellt, worauf die abgeschiedenen Krystalle gesammelt, zwischen Papier gepresst und aus 95%igem Alkohol in der Kälte umkrystallisirt werden.

Farb- und geruchlose, rhombische Prismen von schwach aromatischem Geschmacke, leicht in heissem Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol zu neutral reagirenden Flüssigkeiten, schwer in Terpenthinöl löslich. Schmelzpunkt 116—117°.

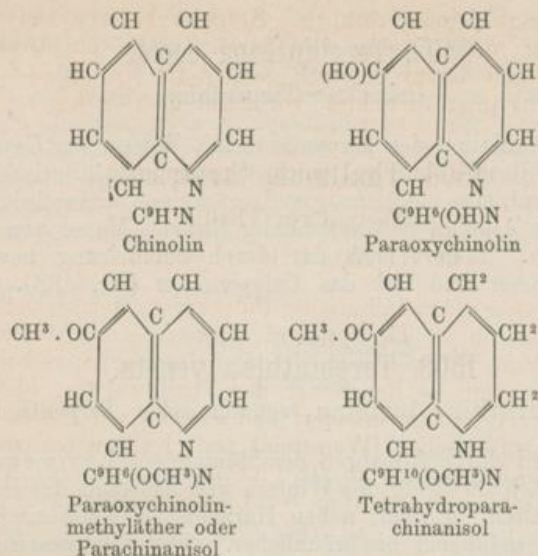
Aufbewahrung: in fest verschlossenen Gefässen.

1505. Thallinum sulfuricum.

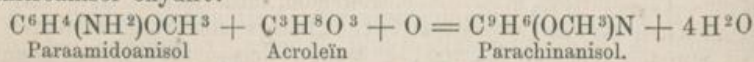
* Schwefelsaures Thallin.



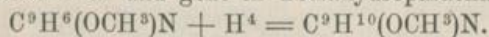
Das schwefelsaure Salz des Thallins. Thallin ist ein Chinolin-derivat, nämlich Tetrahydroparachinanisol.



Nach dem patentirten Verfahren von SKRAUP wird ein Gemisch von Paraamidoanisol, Paranitroanisol, Glycerin und Schwefelsäure längere Zeit auf 140—155° erhitzt, das Reactionsproduct alkalisch gemacht, destillirt, und das überdestillirende Parachinanisol durch Einwirkung reducirender Agentien, z. B. von Zinn und Salzsäure, in Tetrahydroparachinanisol übergeführt. Bei diesem Verfahren wird das durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Glycerin entstehende Acrolein mit dem Paraamidoanisol unter dem wasserentziehenden Einfluss der Schwefelsäure condensirt und das Condensationsproduct gleichzeitig durch das als Oxydationsmittel wirkende Paranitroanisol oxydirt:



Das Parachinanisol nimmt unter dem Einfluss reducirender Agentien 4 Atome Wasserstoff auf und geht in Tetrahydroparachinanisol über:



Dieses ist eine bei gewöhnlicher Temperatur ölige, stark nach Cumarin riechende und mit Säuren wohl charakterisirte Salze bildende Base.

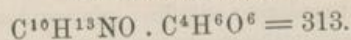
Das schwefelsaure Thallin bildet ein gelblich-weisses, krystallinisches Pulver von cumarinartigem Geruch und säuerlich-salzigem, zugleich bitterlich gewürzigem Geschmack, beim Erhitzen schmelzend und beim Verbrennen eine zwar schwierig, aber vollständig verbrennliche Kohle hinterlassend. Es ist in 8 Th. kaltem und etwa 0,5 Th. siedendem Wasser, schwer in Alkohol und kaum in Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählig am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss gefällt; Baryumnitrat erzeugt einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag; Aetzkalkien veranlassen einen weissen Niederschlag, der beim Schütteln mit Aether verschwindet (indem die freie Base in den Aether übergeht). Die verdünnte wässrige Lösung (1 + 100) wird durch Eisenchlorid tiefgrün gefärbt (daher der Name Thallin, von *θαλλός*, grüner Zweig), nach einigen Stunden in Tiefroth übergehend; rauchende Salpetersäure färbt die

verdünnte, wässrige Lösung röthlich. Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf; diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure tiefroth, bald darauf gelbroth gefärbt (D. Ph.C.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

1506. Thallinum tartaricum.

Weinsaures Thalin.

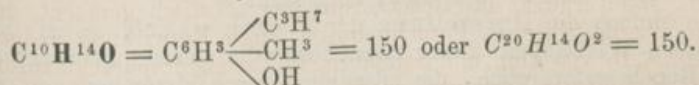


Gelblich-weisses, krystallinisches Pulver vom Geruch und Geschmack des Thallinsulfats, in 10 Th. Wasser, schwieriger in Alkohol, kaum in Aether löslich, beim Erhitzen schmelzend und zu Kohle verbrennend. Die wässrige Lösung zeigt die Reactionen des Thallinsulfats, bleibt aber auf Zusatz von Baryumnitrat unverändert und scheidet auf Zusatz von Kaliumacetat einen krystallinischen (Weinstein), mit Kalkwasser einen flockigen Niederschlag (Calciumtartrat) ab (D. Ph.C.).

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Licht geschützt.

1507. Thymolum.

Thymol, Thymiancampher.



Findet sich neben Cymol, $C^{10}H^{14}$, und Thymen, $C^{10}H^{16}$, in dem ätherischen Oele von *Thymus vulgaris*, ferner auch in dem ätherischen Oele von *Monarda punctata* und *Ptychotis Ajowan*. Zur Gewinnung des T. schüttelt man die betreffenden ätherischen Oele mit etwa einem gleichen Volum erwärmter Natronlauge von 1,33, verdünnt nach einigen Stunden mit der 2—3fachen Menge heissen Wassers, trennt die ausgeschiedenen Kohlenwasserstoffe von der wässrigen Lösung des entstandenen Thymolnatriums, $C^6H^3 \cdot C^3H^7 \cdot CH^3 \cdot ONa$, und zerlegt letzteres durch Salzsäure, entwässert das als ölige Flüssigkeit ausgeschiedene Thymol, rectificirt es und überlässt es an einem kühlen Orte der Krystallisation.

Farblose, durchsichtige, nach Thymian riechende Krystalle von aromatischem Geschmack, in Wasser untersinkend, bei 50—52° schmelzend und dann auf Wasser schwimmend, mit den Wasserdämpfen leicht flüchtig. Siedepunkt 228—230° (Germ.). Die Krystalle sind in weniger als ihrem gleichen Gewicht Spiritus, Aether, Chloroform, in 2 Th. Natronlauge und in 110 Th. Wasser löslich. In dem vierfachen Gewichte Schwefelsäure lösen sie sich in der Kälte mit gelblicher, beim gelinden Erwärmen schön roth werdender Farbe. Giesst man diese Lösung in das zehnfache Volum Wasser ein und digerirt sie mit überschüssigem Bleiweiss, so färbt sich das Filtrat auf Zusatz einer kleinen Menge Eisenchlorid schön violett-blau. Eisenchlorid darf die neutrale wässrige Lösung nicht färben (Phenol); Bromdampf erzeugt in derselben milchige Trübung, keine krystallinische Fällung. Im offenen Schälchen der Wasserbadwärme ausgesetzt, verflüchtigt sich das T. vollständig.

1508. Tincturae.

Teintures und *Alcoolatures* Gall., *Tinturas* Hisp., Tincturen.

Tincturen sind flüssige Auszüge von vorzugsweise vegetabilischen, bisweilen auch thierischen Arzneimitteln durch der Regel nach spirituöse Flüssigkeiten, namentlich durch Spiritus von verschiedenen Stärkegraden, spirituöse Wässer, Wein, ätherhaltigen Spiritus, bisweilen auch reinen Aether, selten vollständige Lösungen eines organischen oder unorganischen Stoffes; sie sind der Regel nach durch die darin gelösten Bestandtheile gefärbt und lassen beim Verdampfen im Wasserbade mit wenigen Ausnahmen einen bei der gegebenen Temperatur nicht oder nur theilweise flüchtigen Rückstand.

Die Gall. unterscheidet drei Arten von Tincturen, nämlich die aus frischen, ungetrockneten Pflanzen oder Pflanzentheilen mit Spiritus bereiteten *Alcoolatures*; die *Teintures alcooliques*, aus der Regel nach trocknen Substanzen mit Spiritus dargestellt (eine Ausnahme bilden die sog. *Teintures d'essences* Nr. 1395); die *Teintures éthérées* oder *Ethérolés*, welche mit Aether von 0,758 (Mischung aus 7 Th. Aether von 0,724 und 3 Th. Spiritus von 90°) oder Essigäther aus trocknen Arzneimitteln gewonnen werden. — Auch die Hisp. hat drei Gruppen von T., die *Tinturas acuosas*, mit reinem Wasser, die *T. alcoholicas*, mit Spiritus von verschiedener Stärke, und die *T. étereas*, mit Aether von 56° (spec. Gew. = 0,758, wie bei der Gall.) hergestellt.

So einfach die Darstellung der T. auch scheint, so ist doch bei der grossen Wichtigkeit dieser Arzneiform die genaue Beobachtung gewisser Regeln erforderlich, die allerdings, ganz abgesehen von den oft sehr verschiedenen Einzelvorschriften, nach den Phkk. theilweise recht grosse Abweichungen zeigen; das Wesentlichste davon ist Folgendes:

1. Die zu verwendenden Materialien müssen von durchaus tadelloser, event. den Anforderungen der betr. Landespharmakopöe entsprechender Beschaffenheit sein, und, so weit sie fest und trocken sind, in zweckgemässer Weise, durch Schneiden, Raspeln, Quetschen, Mahlen, Pulverisiren, verkleinert werden, um die Einwirkung der zu ihrer Extraction dienenden Flüssigkeiten, des sog. Menstruums, zu erleichtern und möglichst vollständig zu machen.

2. Das Lösungsmittel oder Menstruum, in den weitmeisten Fällen aus wasserhaltigem Spiritus bestehend, muss genau, jedenfalls bis zur dritten Decimale des spec. Gew. übereinstimmend, die von der betr. Phk. geforderte Stärke besitzen. Dasselbe gilt von Aether, Essigäther, sauren und alkalischen Flüssigkeiten. Von Wein und von aromatischen spirituösen Wässern bestimmt man zweckmässig unmittelbar vor der Verwendung das spec. Gew., weil es ja auch für das spec. Gew. des Endproductes von wesentlicher Bedeutung ist und zur Beurtheilung etwa eintretender abnormer Erscheinungen beitragen kann.

3. Die genau abgewogenen, festen und flüssigen Materialien bringt man in ein dicht verschliessbares Gefäss, der Regel nach von Glas und jedenfalls gegen die hineinzubringenden Stoffe indifferent. Es darf davon nur zum Theil, nach der Dan. bis zur Hälfte, nach der Russ. bis zu $\frac{2}{3}$, gefüllt werden, damit man den ganzen Inhalt kräftig und erfolgreich umschütteln kann. Man verschliesst sodann derart, dass während der nachfolgenden Behandlung kein oder doch nur ein höchst unbedeutender Gewichtsverlust stattfinden kann, und zwar luftdicht (so dass

der Verschluss jede Verdunstung verhindert, D. Ph.C.), wenn der Auszug bei gewöhnlicher Temperatur, durch Maceration, bewirkt wird, mit feuchter thierischer Blase oder Pergamentpapier, unter ein- oder zweimaliger Durchstechung mit einer Stecknadel, wenn man dazu Digestionswärme benutzt. Man bestimmt dann das absolute Gewicht des schon im leeren Zustande gewogenen Gefässes, notirt beide Gewichte (Dan.), nicht minder den Namen der Tinctur und das Datum der begonnenen Arbeit (Russ.) haltbar an dem Gefässe, und bringt dasselbe für die vorgeschriebene Zeit an einen schattigen Platz, an dem die verlangte Temperatur möglichst gleichmässig herrscht. Nur die Norv. stellt die Mehrzahl ihrer Tincturen bei einer Temperatur her, welche, für $\frac{1}{2}$ Stunde lang, die Flüssigkeit zum gelinden Sieden bringt; der zugehörige Apparat muss so beschaffen sein, dass die erzeugten Dämpfe ohne allen Verlust wieder vollständig verdichtet und nach dem Erkalten der Tinctur wieder zugesetzt werden (das einfachste wäre ein Rückflusskühler).

4. Die vereinigten Materialien lässt man nun während eines allgemein oder für den Einzelfall bestimmten, meist zwischen 3—14 Tagen schwankenden Zeitraumes, oder wenn es sich um vollständige Auflösung von Substanzen handelt, bis zu beendeter Lösung, unter häufigem Durchschütteln auf einander einwirken, und bezeichnet diesen Akt als

Maceration, wenn er bei 15° (Fenn.), ungefähr 15° (Germ.), $15-18^{\circ}$ (Russ.), bei mindestens 15 und höchstens 20° (Neerl.), bei $15-20^{\circ}$ (Belg., Dan.), bei $15-25^{\circ}$ (Norv., Suec.), dagegen als

Digestion, wenn er bei $35-40^{\circ}$ (Dan., Norv.), bei nicht mehr als $35-40^{\circ}$ (Helv.), bei $37,5-50^{\circ}$ ($30-40^{\circ}$ R. Graec.) ausgeführt wird.

Die Maceration soll allgemein 5 (Russ., Suec.), 8 (Dan.) Tage, 1 Woche (Fenn., Germ., Helv.), die Digestion 3 Tage (Dan.) dauern; sehr häufig wird auch die Dauer für den Einzelfall festgesetzt. Sehr wichtig ist dabei, weil sich die feste Substanz am Boden des Gefässes abzusetzen, nicht in der Flüssigkeit zu schweben oder an ihrer Oberfläche sich anzusammeln pflegt, ein öfteres Durchschütteln, was durch eine Verlängerung der Macerations- oder Digestionsdauer nicht ersetzt werden kann; ein fortwährendes Umschütteln („agitatio continua“, während 7 bis zu 28 Tagen), wie die Neerl. vorschreibt, wäre freilich nur mit Hülfe von Maschinen durchführbar, aber auch nicht erforderlich.

5. Nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit und, falls dabei eine Erwärmung stattgefunden hat, erst nach völligem Erkalten, giesst man den Auszug ab, gewöhnlich durch ein Tuch oder einen Beutel, dessen man sich sogleich auch in den meisten Fällen zum Auspressen des Ungelösten bedient. Tuch oder Beutel müssen von einem weder sehr dichten, noch sehr dicken Stoff und nicht grösser sein, als die Menge des Auszupressenden gerade erfordert, damit so wenig als möglich Tinctur durch Aufsaugung verloren gehe. Man bringt schnell unter die Presse und presst, mit wenigen Ausnahmen, immer rasch und kräftig aus. Die abgeglichene, abkolirte und abgepresste Flüssigkeit darf nicht in offenen Schalen, Töpfen u. dgl. stehen bleiben, sondern ist gleich unmittelbar oder doch in möglichst kurzer Frist in Flaschen zu bringen, welche die Verdunstung flüchtiger Theile und den Zutritt der Luft hindern; nachdem alle Flüssigkeit darin gesammelt ist, verschliesst man die Flaschen fest und stellt sie für einen oder mehrere Tage an einen schattigen Platz, dessen Temperatur von der des Aufbewahrungs-

raumes, d. i. 10—15° (Dan.), ungefähr 15° (Germ. I, Russ., Suec.), nicht sehr verschieden ist, zum Absetzen. Die hierdurch geklärte Tinctur wird dann rasch durch ein Filter, welches zur möglichsten Verhinderung der Verdunstung mit einer Glasplatte gut zu bedecken ist, in das gereinigte und tarirte Standgefäss filtrirt und durch schliessliche Wiederwägung die Ausbeute an fertiger, filtrirter Tinctur ermittelt. Reste älterer Tinctur, die nicht selten einen geringen flockigen Bodensatz gebildet haben, kann man in den meisten Fällen ohne Nachtheil mit filtriren.

6. Bei dem Macerations-Verfahren, welches einen luftdichten Schluss der Gefässe gestattet, ist ein Verlust durch Verdunstung während der Maceration ordnungsmässig ausgeschlossen, während er bei der Digestion nicht absolut zu vermeiden ist. Die Dan. lässt einen solchen Verlust nach vollständiger Abkühlung und vor dem Abgiessen und Abpressen bei spirituösen Tincturen durch 90%igen Spiritus, bei ätherischen durch Spiritus aethereus ersetzen; die Germ. I, Helv., Neerl. und Russ. dagegen verbieten einen jeden solchen Ersatz. Einige Phkk. schreiben allgemein oder für einzelne Fälle das Volum (Brit.), das Gewicht (Gall., Hung. II, Rom., Russ.) des filtrirten Endproductes vor, was sehr angemessen scheint, wenn die Tinctur durch Verdrängung (s. unten sub 7), weniger aber, wenn sie unter schliesslichem Auspressen gewonnen wird, weil die in der gepressten Substanz und dem Presstuch bleibenden Antheile von Tinctur nach Umständen quantitativ verschieden sind und sich der allgemeinen Abschätzung entziehen. Daher scheint die Anordnung der Hung. II sehr zweckmässig, erst die Tinctur (die immer etwas weniger beträgt, als die verlangte Menge von filtrirtem Endproduct) abzupressen, dann den Pressrückstand mit einer neuen Menge des verwendeten Menstruums gleichmässig zu durchfeuchten, wieder zu pressen und dieses Verfahren zu wiederholen, bis die vorgeschriebene Gesamtmenge von T. gewonnen ist; hierbei darf natürlich das schliessliche Mischen aller Antheile mittelst kräftigen Durchschüttelns nicht vergessen werden.

7. Des schon bei den Extracten (Nr. 564, S. 682/3) und den sog. Fluid-Extracten ausführlich besprochenen Verdrängungs- oder Perkulations-Verfahrens bedienen sich in mehr oder weniger Fällen und in ähnlicher Weise die U. S., Gall. und Brit., letztere mit dem Unterschiede, dass sie die Substanz erst mit etwa $\frac{3}{4}$ des Menstruums einige Tage macerirt, dann in den Perkolator bringt, abtropfen lässt, mit dem übrigen $\frac{1}{4}$ des Menstruums perkolirt, dann auspresst, filtrirt, mit dem erst gewonnenen Perkolat mischt und noch so viel von dem ursprünglichen Menstruum zusetzt, um das vorgeschriebene Volum an fertiger Tinctur zu erhalten. Die Gall. setzt die Verdrängung so lange fort, bis die in einer tarirten Flasche aufgefangene Tinctur 5mal so viel wiegt, als die verwendete gepulverte Substanz; die U. S. bestimmt das bei ihr wechselnde Verhältniss beider in jedem Einzelfall.

8. Auch andere Phkk. beobachten häufig das Verhältniss von 1 Th. auszuziehender Substanz zu 5 Th. Menstruum oder filtrirter Tinctur, wenn dieselbe zu den milder wirkenden, zu 10 Th. hingegen, wenn sie zu den stark wirkenden gehört. Doch herrscht darin durchaus keine Einheit, und nur die Russ. erklärt allgemein, dass sie diese Verhältnisse grösstentheils innehalte; in vielen Fällen ist es nicht thunlich. Wesentlich anders ist es auch bei den aus frischen Vegetabilien hergestellten Tincturen, von denen beiläufig die Germ. II keine einzige aufgenommen hat.

9. Die Tincturen sollen klar sein (Belg., Dan., Suec.), mit wenigen Ausnahmen (Graec., Russ.); richtiger, da sie mit der Zeit fast ohne Ausnahme irgend welche, wenn auch an sich unerhebliche, doch leicht sichtbare Ausscheidungen bilden, nach der Fenn. und Germ. nur im klaren Zustande dispensirt werden. Sie sollen den Geruch und Geschmack (Dan., Graec., Russ., Suec.), auch mehr oder minder die Farbe (Russ., Graec.) der dazu verwendeten Substanzen besitzen, wobei zu beachten, dass nach der Russ. alle T. mit der Zeit nachdunkeln, während umgekehrt manche auch ausblassen.

Zur Beurtheilung und Prüfung der meisten Tincturen, besonders derjenigen, welche aus mehreren organischen Substanzen gemeinschaftlich bereitet sind, und welche keine chemisch hinreichend charakterisirten Bestandtheile enthalten, besitzt man bis jetzt nur unzureichende, zum Theil nur ganz subjective Merkmale, wie Geruch, Geschmack und Farbe; ihnen reihen sich, als mehr objective, das specifische Gewicht und der Verdampfungs-Rückstand an, die aber beide nur einen Schluss auf ein gewisses Quantum gelöster Substanz, nicht auf deren Zusammensetzung und Identität gestatten, auch beide nur dann von wirklichem Werth sind, wenn man zugleich ein Mittel hat, zum mindesten den Alkoholgehalt des zur Darstellung der betreffenden Tinctur verwendeten Menstruums aus einer kleinen Probe der T. selbst festzustellen. Dem geübten Praktiker wird es allerdings in vielen Fällen möglich sein, Identität und sonstige normale Beschaffenheit einer T. auf rein sinnlichem Wege zu beurtheilen, nicht aber, sein Urtheil für Andere überzeugend zu beweisen. Geruch und Geschmack sind dabei ohne Zweifel von grosser Wichtigkeit; aber abgesehen davon, dass sie bei den einzelnen Individuen in sehr verschiedenem Grade von Natur vorhanden und durch Uebung und Aufmerksamkeit ausgebildet, oder auch durch besondere Umstände, wie durch gewohnheitsmässigen Gebrauch gewisser Reizmittel, namentlich des Tabaks, abgestumpft und verloren gegangen sind, lassen sie sich nur ausnahmsweise mit Worten so beschreiben, um dadurch unzweifelhaft charakterisirt zu werden; am besten ist immer der unmittelbare Vergleich mit einer ohne allen Zweifel normalen Tinctur, und zwar in den meisten Fällen nach angemessener Verdünnung, durch welche der Geruch und Geschmack des alkoholischen Lösungsmittels hinreichend abgeschwächt wird. Nicht viel besser steht es mit der

Farbe der Tincturen. Auch die Unterscheidung der Farben ist ohne natürliche Begabung, Uebung und hier speciell ohne häufigen Vergleich ein sehr unzuverlässiges, nicht Wenigen gänzlich versagtes Mittel; auch ihre Beschreibung fast ebenso schwierig, wie die von Geruch und Geschmack. So hatte z. B. die Germ. I für ihre 70 Tincturen 29 verschiedene Farben angegeben, von denen die Germ. II bei ihren 47 T. nur 15 beibehalten, dagegen 12 neue Bezeichnungen gewählt oder erfunden hat, ohne damit viel gewonnen zu haben. Nach unserer Meinung kann man die Farben durchsichtiger Flüssigkeiten wieder nur mit denen anderer durchsichtiger Flüssigkeiten (höchstens noch mit Glasflüssen), niemals mit Farben allgemein, die man gewöhnlich nur im auffallenden Licht betrachtet, vergleichen. Die Vergleichsflüssigkeiten müssen nicht nur eine für längere Zeit constante Färbung besitzen, sondern auch in jeder Apotheke rasch und sicher dargestellt werden können. Weil aber viele T. sehr dunkel gefärbt und so dunkle Farben schwierig genau vergleichbar sind, es auch viel leichter ist, hell- als

dunkelfarbige Vergleichsflüssigkeiten zu finden, sind wir an der Hand einer langen Reihe von praktischen Versuchen zu folgenden Ergebnissen gekommen:

Zur vergleichenden Beurtheilung der Farben durchsichtiger Tincturen bedarf man nur einige wenige, ebenfalls flüssige und durchsichtige Vergleichsobjecte, die wir als Normal-gelb, -roth, -gelbroth und -grün bezeichnen wollen. Das Normalgelb erhält man durch Lösung von 1 Th. Kalium ferrocyanatum (Nr. 994) in 5 Th. Wasser, das Normalroth durch Lösung von 1 Th. Kalium bichromicum (Nr. 984) in 100 Th. Wasser, das Normalgelbroth durch Mischung von 10 Th. Normalgelb mit 1 Th. Normalroth, das Normalgrün durch Lösung von 2 Th. Cuprum sulfuricum (Nr. 481) in 24 Th. Wasser und Zusatz von 4,5 Th. Liquor Ferri sesquichlorati von 1,282 (Nr. 1043). Diese Lösungen sind von wesentlich hellerer Färbung, als die weitmeisten Tincturen; durch Verdünnung mit einer indifferenten und nicht trübenden Flüssigkeit, der Regel nach Wasser oder Spiritus von dem nöthigen Procentgehalt, nehmen die T. aber fast ohne Ausnahme eine Färbung an, welche mit einer dieser vier Flüssigkeiten sehr nahe übereinstimmt. Man hat also nur festzustellen, bis zu welchem Grade nach Gewicht oder bequemer nach Volum eine Tinctur verdünnt werden muss, um diese Uebereinstimmung mit der Normalfarbe zu erreichen. Der Vergleich muss natürlich in Gläsern von ganz gleichem, nicht gar zu geringem, etwa 2—3 cm betragendem und wo möglich rechtwinkligem Querschnitt stattfinden. Es ist überraschend, wie verschieden der Verdünnungsgrad ist, den für sich ganz ähnlich gefärbte Tincturen erfordern, um die Färbung der Normalflüssigkeit zu erreichen; beispielsweise nennt die Germ. Tinctura Arnicae, Calami, Opii benzoïca und Pimpinellae übereinstimmend „bräunlichgelb“; um diese 4 Tincturen auf Normalgelb zu verdünnen, bedarf T. Opii bezw. $1\frac{1}{2}$, T. Calami $1\frac{3}{4}$, T. Pimpinellae 3, T. Arnicae 6 Vol. Wasser oder schwachen Alkohol. Die „dunkelbräunlichgrüne“ T. Absinthii der Germ. wird bei 14facher, die „dunkelgrünlichbraune“ Tinct. Aloës derselben bei etwa 520facher Verdünnung normalgelb. Nicht selten treten bei diesen Verdünnungen auch noch andere bemerkenswerthe Erscheinungen auf, welche für den Nachweis der Identität benutzt werden können.

Das specifische Gewicht der T. ist von dem des zugehörigen Menstruums grösstentheils nur wenig verschieden, oft nur um einige Tausendstel, selten um mehr als 0,02—0,03 höher, wo es sich um Auszüge handelt, beträchtlicher nur da, wo eine Substanz (von an sich höherem spec. Gew.) ganz oder zu einem grossen Antheil in Lösung geht. Natürlich wirkt die Menge des Gelösten auf das spec. Gew. ein, aber eines erlaubt keinen Schluss auf das andere; z. B. gaben nach SCHNEIDER bei dem gleichen spec. Gew. von 0,8330 T. Capsici 0,312, T. Cantharidum 1,971%, und bei dem gleichen spec. Gew. von 0,8980 T. Cinnamomi 0,727, T. Strychni 2,266, T. Absinthii 2,545% Verdampfungs-Rückstand. Es ist sogar der Fall denkbar, dass gewisse in Lösung gehende Substanzen, z. B. Oele, das spec. Gew. des Lösungsmittels erniedrigen, statt es zu erhöhen, welche Vermuthung z. B. bei Tinct. Cantharidum und Lobeliae durch ihr der Trockensubstanz gegenüber sehr geringes spec. Gew. nahe gelegt wird. Da es nun durchaus nicht schwierig ist, das spec. Gew. einer Tinctur durch Zusatz von Wasser oder starkem Spiritus, oder durch ursprüngliche Anwendung eines mehr oder minder

wasserhaltigen Alkohols bis zur Beseitigung der meist nur geringen Differenz zu erhöhen, bezw. zu erniedrigen, so kann man aus einem von der Norm abweichenden spec. Gew. allerdings auf eine unrichtige, aus der Uebereinstimmung aber noch nicht auf die richtige Zusammensetzung der Tinctur schliessen, ganz abgesehen von der Identität, welche weder durch das spec. Gew., noch durch den Verdampfungsrückstand zu erweisen ist. Eine sehr erhöhte Bedeutung gewinnt aber das spec. Gew., wenn man im Stande ist, aus einer kleinen Probe von Tinctur schnell, ohne grosse Mühe und mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, welchen Alkoholgehalt das zu ihrer Darstellung benutzte Menstruum besass. Ein dazu geeignetes Instrument ist das GEISSLER'sche Vaporimeter, welches den Alkoholgehalt weniger Cubikcentimeter Flüssigkeit bis auf 0,1% zu ermitteln gestattet; doch liegen noch nicht genug derartige Prüfungen von Tincturen vor, um sichere Angaben für jede einzelne machen zu können. Die Bestimmung des Alkoholgehaltes einer T. durch Destillation erfordert schon grössere Mengen, von etwa 50 g oder Cubikcentimeter, um hinreichend genaue Resultate zu geben.

Man kann jedoch auf einen richtigen oder unrichtigen Alkoholgehalt der T. häufig indirekt schliessen, und zwar durch ihre allmähliche Verdünnung mit Wasser unter gewissen Bedingungen. Die meisten T. erleiden dabei eine Opalisirung, Trübung, werden milchig oder geben Niederschläge, klären sich aber häufig wieder auf weiteren Wasserzusatz. Diese an normalen Tincturen genau zu studirenden Erscheinungen erfahren Abänderungen, wenn der Alkoholgehalt von dem normalen abweicht. Es kommt also darauf an, festzustellen, welchen successiven Wasserzusatz eine T. bei einer eng begrenzten mittleren Temperatur und binnen einer auf wenige Minuten beschränkten Zeit verträgt, bis die genannten Erscheinungen eintreten und event. auf weiteren Wasserzusatz wieder verschwinden. Die Angabe der Germ., dass beiläufig 7 ihrer T. sich mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischen, 4 andere dadurch milchig getrübt werden, ist für ihre sachgemässe Beurtheilung ganz unzureichend.

Ein anderes, aber umständlicheres und grössere Mengen von T. erforderndes indirektes Verfahren ist folgendes: Man verdunstet eine nach Gewicht oder Volum genau bestimmte Menge T. bei 50—60° bis nahe zur Trockne, löst den Rückstand in so viel des, der Vorschrift genau entsprechenden (für sich ohne Rückstand flüchtigen) Menstruums, als nöthig, um das ursprüngliche Gewicht oder Volum wieder herzustellen, und bestimmt nun das spec. Gew. dieser Lösung; die Uebereinstimmung oder Verschiedenheit desselben, gegenüber dem der untersuchten T., gestattet ein Urtheil, ob die T. den richtigen Alkoholgehalt besass oder nicht, natürlich unter der für jede Bestimmung von Trockensubstanz nöthigen Voraussetzung, dass die Verdampfung von keinen wesentlichen Substanzveränderungen oder Verlusten begleitet ist.

Die Trockensubstanz einer grossen Reihe von T. hat u. a. C. SCHNEIDER-SPROTTAU ermittelt (s. Archiv d. Pharm. Bd. 215, S. 412 bis 420), und zwar aus Rücksicht auf, bei höherer Temperatur flüchtige oder zersetzbare Bestandtheile, fast durchgängig bei nur 60° C. Von diesen T. gaben 8 nur 0,2—0,5%, 12 nur 0,5—1%, 22 zwischen 1 und 3%, 16 über 5%, 15 über 10% Rückstand. Zu den Bestimmungen genügen sehr kleine Mengen, von etwa 1 ccm (SCHNEIDER nahm sogar nur 10 Tropfen); aber die Rückstände betragen demgemäss oft nur wenige Milli- oder Centigramme und können nur auf einer analytischen Waage

gewogen werden. Zu berücksichtigen ist ausserdem, dass die meisten der zu T. gebräuchlichen Vegetabilien mehr oder andere lösliche Bestandtheile an Wasser, als an Spiritus abgeben, dass also muthmasslich auch der Verdampfungs-Rückstand quantitativ beeinflusst wird, wenn das Menstruum mehr oder weniger Alkohol enthält (z. B. betrug die Trockensubstanz von in sonst gleicher Weise hergestellten Strychnos-Auszügen 3,8% bei Spiritus von 0,834, 4,4% bei Spiritus von 0,840, 7,5% bei Spiritus von 0,892, 15% bei Wasser).

Zur Feststellung der Identität und normalen Beschaffenheit einer T. ist also keines der besprochenen Mittel für sich allein ausreichend, sondern nur in ihrer Gesammtheit, namentlich bei unmittelbarem Vergleich mit T. von zweifellos richtiger Zusammensetzung ermöglichen sie die Bildung eines annähernd objectiven Urtheils. Weitere Hilfsmittel dazu sind die Säurezahl und der Aschengehalt der T.

Die Trockensubstanz kann man durch Eintrocknen von ca. 10 Tropfen der T. bei gewöhnlicher Temperatur und zuletzt bei 60° (SCHNEIDER), oder bei 100° (DIETERICH) im Trockenschrank, weit zweckmässiger aber nach TRAUB bestimmen, indem man 10 g Tinctur in einem tarirten Kölbchen, nicht in einem Uhrsälchen, das beim Abwiegen der T. und auch des Extractes gegenüber einem leicht verschliessbaren Kölbchen Nachtheile hat, im Wasserbade bei 70° unter gleichzeitiger Evakuirung des Trockengefässes so lange austrocknet, bis 3 Wägungen keine Gewichts-differenz mehr ergeben.

Beachtenswerthe Anhaltspunkte zur Beurtheilung der richtigen Beschaffenheit der T. wird, worauf VULPIUS zuerst aufmerksam machte, die so einfache und bequeme Ermittlung des Säuregehaltes geben.

Zur Bestimmung desselben verdünnt man nach E. DIETERICH 10 g T. mit 100 g Wasser und titrirt mit $\frac{1}{2}$ -Norm.-Kalilauge unter Zusatz von Phenolphthaleïn als Indicator. Als Säurezahl bezeichnet man die für 10 g T. verbrauchte Anzahl Milligramme Kalihydrat.

Für die alkaloidhaltigen Tincturen ergibt sich als weiteres Hilfsmittel zur Werthbestimmung die Ermittlung des Alkaloidgehaltes, welcher nach dem vorsichtigen Eindunsten der T. bei 60° nach dem Bd. I, S. 686 beschriebenen Verfahren von BECKURTS und HOLST zu geschehen hat.

Der D. Ph.C., SCHNEIDER, HIRSCH, namentlich aber DIETERICH und VULPIUS verdanken wir mehr oder weniger ausführliche Angaben über spec. Gew., Trockensubstanzgehalt, Aschengehalt, Säuregehalt einer grossen Anzahl von T., und stellen diese Angaben in der folgenden Tabelle zusammen.

Nach SCHNEIDER's Angaben sind seine ätherischen T. mit Spiritus aethereus von 0,808, seine alkoholischen mit Spiritus von 0,830 und 0,892 dargestellt; er selbst legt jedoch dem spec. Gew. der T., besonders wenn sie längere Zeit gestanden haben, eine nur untergeordnete Bedeutung bei. HIRSCH's Angaben beziehen sich ausschliesslich auf von ihm selbst mit grösster Genauigkeit, bezw. mit Spiritus aethereus von 0,811, Spiritus von 0,832 und 0,892 bei 15° C. hergestellte Tincturen, deren Eigenschaften innerhalb Monatsfrist nach der Fertigstellung bestimmt und meistens durch in grösserem Maassstabe wiederholt, eigenhändig, unter den genannten Bedingungen bereitete Tincturen controllirt und bestätigt wurden.

Tinctura	Specificisches Gewicht		D. Ph.C.	Trockenrückstand in Procenten		Asche in Procenten		Säurezahl (Dieterich)	Bemerkungen
	Dieterich	Schneider		Hirsch	Vulpius	Dieterich	Vulpius		

Tinctura	Specificisches Gewicht				Trockenrückstand in Procenten			Asche in Procenten		Bemerkungen
	Dieterich	Schnel-der	Hirsch	Vulpinus	D. Ph.C.	Dieterich	Schnel-der	Vulpinus	Dieterich	
Absinthii.	0,907—0,908	0,898	0,904	—	0,904—0,908	2,50—3,28	2,545	—	0,33	—
"	0,907	—	—	—	—	2,97	—	—	0,47	—
"	0,921 (?)	—	—	—	—	3,21	—	—	0,46	19,6
"	0,903 u. 0,908	—	—	—	—	2,50—3,28	—	—	0,33—0,62	25,2—22,4
Aconiti	0,907—0,910	0,908	0,907—0,908	0,908	0,901—0,908	2,20—3,11	4,29?	2,26	0,6—0,10	8,4—14,0
"	0,909	—	—	—	—	3,12	—	3,11	—	—
"	0,908	—	—	—	—	2,62	—	2,20	0,09	14,0
Aloës	0,890—0,894	0,893	0,895	—	0,885—0,895	13,63—14,60	14,64	—	0,06	—
"	0,884	—	—	—	—	12,41	—	—	0,06	—
"	0,897	—	—	—	—	15,87	—	—	0,06	—
"	0,894	—	—	—	—	15,42	—	—	0,10	—
Aloës composita	0,906	0,894	0,904	—	0,705—0,910	3,63—3,80	—	—	0,05	—
"	0,912	—	—	—	—	3,57	—	—	0,04	25,2
amara	0,918—0,919	0,906	0,915—0,916	0,919	0,910—0,917	5,11—5,83	4,48	5,56	0,16	28,0
"	0,917	—	—	—	—	4,99	—	4,99	0,14	—
"	0,923 (?)	—	—	—	0,902—0,908	5,37	—	5,00	0,12	16,8
Arnicae	0,902—0,910	0,895?	0,904	0,926	—	1,10—1,50	3,022?	1,90	0,14	—
"	0,898—0,910	—	—	0,902	—	1,10—1,73	—	1,10	0,1—0,19	12,2—19,6
"	0,906	—	—	0,910	0,897—0,903	1,56	—	1,50	0,19	12,6
"	0,898	—	—	—	—	1,5	—	—	0,1	11,2
"	0,904	0,899	0,898	—	—	2,10—2,15	0,725?	2,10	0,12	—
aromatica	0,904	—	0,898	0,904	—	1,82	—	1,82	0,14	—
"	0,904	—	—	0,901	—	1,90	—	1,90	0,09	—
"	0,901	—	—	—	—	1,94	—	—	0,16	19,6
"	0,902	—	—	0,880	—	2,00	—	1,40	0,13	14,0
"	0,906	—	—	—	0,851—0,857	9,5—9,73	8,394	—	0,01	—
Asae foetidae	0,855—0,858	0,856	0,854	—	—	8,07	—	—	0,01	22,4
"	0,866	—	—	—	—	10,32	—	—	0,02	42,0
"	0,870	—	—	—	0,912—0,918	5,40—7,25	2,205?	—	0,22	—
Aurantii Cort.	0,909—0,911	0,905	0,917	—	—	7,05	—	—	0,15	28
"	0,917	—	—	—	—	6,62	—	—	0,15	—
"	0,926	—	—	—	—	6,28	—	—	0,15	—
"	0,928	—	—	—	—	16,93	—	—	nicht wägb.	—
Benzoës	0,885	—	0,876—0,878	0,885	0,875—0,882	15,94	—	14,93	0,01	154,0
"	0,883	—	—	0,875	—	13,11	—	13,94	0,01	184,8
"	0,872	—	—	0,881	—	13,94	—	12,22	0,01	—
Benzoës venalis (aus Sumatra-B. Ia)	0,875	0,879	0,870—0,872	—	—	—	14,53	—	0,01	—

Tinctura	Spezifisches Gewicht				Trockenrückstand in Procenten		Asche in Procenten		Säurezahl (Diestrich)	Bemerkungen
	Diestrich	Hirsch	Vulpina	D. P. G.	Diestrich	Vulpina	Diestrich	Vulpina		
<i>Benzoe venalis</i>	0,881	—	—	—	12,50	—	0,01	—	98,0	—
<i>Calami</i>	0,883	—	—	—	15,06	—	0,02	—	—	—
	0,910—0,911	0,904	—	0,903—0,909	5,51	4,032	0,15	—	5,4	—
	0,913	—	—	—	5,77	—	0,11	—	11,2	—
	0,917	—	—	—	5,89	—	0,16	—	—	—
<i>Cannabis Ind.</i>	0,840	0,844	—	0,840—0,844	4,45	4,195	0,04	—	—	—
<i>Cantharidium</i>	0,838—0,839	0,833	0,836—0,837	0,835—0,840	2,23—2,25	1,971	0,03	—	95,0	—
	0,841	—	—	—	2,46	—	0,05	—	16,8	—
	0,828	—	—	—	1,88	—	—	—	—	—
<i>Capsici</i>	0,837—0,842	0,833	—	0,832—0,837	1,20—1,46	0,312	0,04	—	—	—
	0,841	—	—	—	1,30	—	0,05	—	9,4	—
<i>Catechu</i>	0,935—0,938	0,933	0,940—0,942	0,935—0,935	9,5—10,5	9,453	0,07	—	—	—
	0,938	—	—	—	9,78	—	0,07	—	—	—
<i>Chiniae</i>	0,911—0,918	0,912	0,906—0,912	0,910—0,915	4,13—4,90	3,353	0,04	0,04	20,0	—
	0,911	—	—	—	3,97	—	0,09	—	—	—
	0,911—0,913	0,916	—	0,910—0,915	4,90—6,36	5,418	0,14	0,03	28,0	—
	0,915	—	—	—	4,88	—	0,07	0,12	—	—
	0,920	—	—	—	5,85	—	0,22	0,09	—	—
	0,914	—	—	—	5,22	—	0,09	0,10	—	—
	0,917	—	—	—	4,65	—	0,09	—	28,0	—
	0,925	—	—	—	11—12,01	10,24	0,09	0,09	—	—
<i>Chinisoidini</i>	—	0,880	0,877	0,928—0,935	—	—	—	—	—	—
	0,933	—	—	—	11,80	—	0,10	0,05	—	—
	0,903—0,905	0,899	—	0,897—0,903	1,90—2,23	0,727	0,04	—	218,4	—
	0,909	—	—	—	2,03	—	0,04	—	—	—
	0,911	—	—	—	2,11	—	0,05	—	—	—
	0,903	—	—	—	2,08	—	0,05	—	11,2	—
	0,901—0,905	0,900	—	0,894—0,900	0,55—1,71	2,458	0,01—0,07	—	5,4—5,6	—
	0,903	—	—	—	1,48	—	0,05	—	—	—
	0,909—0,910	—	—	—	3,24	—	0,23	0,28	—	—
	0,905	—	—	—	3,90	—	0,11	0,10	—	—
<i>Oalliarum</i>	0,940—0,952	0,953	0,950	0,950—0,955	11,40—14,38	13,75	0,11	0,11	—	—
	0,955	—	—	—	13,23	—	0,12	0,10	—	—
	0,925	—	—	—	8,90—9,78	4,255	0,04	—	—	—
<i>Combassae</i>	0,917	—	—	—	6,33	—	0,08	—	—	—

Tinctura	Spezifisches Gewicht				Trockenrückstand in Procenten		Asche in Procenten		Säurezahl (Diestrich)	Bemerkungen
	Diestrich	Hirsch	Vulpina	D. P. G.	Diestrich	Vulpina	Diestrich	Vulpina		
<i>Gentianae</i>	0,917	—	—	—	6,29	—	0,07	—	14,0	—
<i>Ipocistanthae</i>	0,902	—	—	—	7,18	—	0,08	—	—	—
	0,909	—	—	—	1,75—1,80	0,877	0,08	—	—	—
<i>Lobeliae</i>	0,898—0,905	0,890	—	0,891—0,896	1,50—1,91	0,518	0,17	—	8,4	—
<i>Myrrhac</i>	0,843—0,849	0,843	0,845—0,848	0,840—0,850	4,30—6,05	6,666	0,70	0,004	7—11,2	—
	0,852	—	—	—	5,27	—	4,20	0,002	14,0	—
<i>Opil crocata</i>	0,987	—	—	—	—	—	6,53	0,28	—	—
	0,985	—	—	—	6,51	—	6,00	0,28	—	—
	0,983	—	—	—	6,81	—	—	—	—	—
<i>Opil simplex</i>	0,978	—	—	—	5,78	—	0,19	—	—	—
	0,979	—	—	—	5,66	—	0,20	—	—	—
<i>Pimpinellae</i>	0,908—0,913	0,908	—	0,905—0,910	3,3—4,13	3,696	0,12	0,12	—	—
	0,903	—	—	—	3,59	—	0,09	0,10	—	—
	0,91	—	—	—	2,79	—	0,08	—	—	—
<i>Ratanhiae</i>	0,913—0,918	0,9145	—	0,913—0,918	4,00—5,20	4,088	4,20	0,04—0,05	—	—
	0,913—0,921	—	—	—	3,96—6,01	—	5,20	0,04—0,05	—	—
<i>Rhei vinosa</i>	1,047—1,052	1,055	1,060—1,070	1,044—1,067	20,85	20,294	—	—	—	—
	1,044	—	—	—	18,08	—	—	—	—	—
	1,06	—	—	—	21,19	—	—	—	—	—
	1,067	—	—	—	20,33	—	—	—	—	—
	1,055	—	—	—	19,17	—	—	—	—	—
<i>Scillae</i>	0,945—0,950	0,950	0,940—0,951	0,945—0,950	14,25	11,436	—	—	—	—
	0,951	—	—	—	13,20	—	—	—	—	—
<i>Spilaanth. comp.</i>	0,916	—	—	—	4,35	—	—	—	—	—
	0,913	—	—	—	4,54	—	—	—	—	—
<i>Styrciani</i>	0,900—0,902	0,898	—	0,900—0,905	1,20—1,29	2,286	—	—	—	—
	0,902	—	—	—	1,52	—	—	—	—	—
	0,900	—	—	—	1,32	—	—	—	—	—
	0,909	—	—	—	1,58	—	—	—	—	—
	0,899	—	—	—	1,54	—	—	—	—	—
<i>Valerianae</i>	0,912—0,918	0,908	—	0,910—0,915	3,9—4,09	6,147	—	—	—	—
	0,919	—	—	—	4,90	—	—	—	—	—
	0,910	—	—	—	4,32	—	—	—	—	—
	0,913	—	—	—	4,27	—	—	—	—	—
	0,916	—	—	—	4,56	—	—	—	—	—
<i>Valerianae aeth.</i>	0,817—0,819	0,800	—	—	1,9—2,22	0,30	—	—	—	—
	0,822	—	—	—	1,55	—	—	—	—	—
<i>Zingiberis</i>	0,890—0,900	0,897	0,897—0,899	0,895—0,900	0,75—0,92	0,879	—	—	—	—
	0,896	—	—	—	1,23	—	—	—	—	—
	0,899	—	—	—	—	—	—	—	—	—

0,80% Morphium (Diestrich), 1,16 (Vulpina)
 1,18% Morphium (Diestrich), 1,56 (Vulpina)
 1,27% Morphium (Diestrich), 1,67 (Vulpina)
 1,40% Morphium (Diestrich), 1,81 (Vulpina)

0,20% Strychnin und Brein (Diestrich)
 0,29% Strychnin und Brein (Diestrich)
 0,30% Strychnin und Brein (Diestrich)

28. Buchurix und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

Das in dieser Tabelle enthaltene Zahlenmaterial reicht zur Aufstellung von Normativzahlen noch nicht aus; auch wird die Bestimmung des Alkoholgehaltes in Zukunft nicht unberücksichtigt bleiben dürfen; worauf eventuell die Frage zu entscheiden wäre, ob spec. Gewicht und Alkoholgehalt, oder spec. Gewicht und Trockensubstanz, Alkohol und Trockensubstanz, oder endlich alle drei Factoren zur Werthbestimmung der Tincturen heranzuziehen sind.

Die Tincturen gehören zu denjenigen Arzneimitteln, deren Selbstdarstellung in jeder Apotheke gesetzlich zur besonderen Pflicht gemacht werden und die vor allem jeder Apotheker als selbstverständliche Ehrensache betrachten müsste, weil diese Mittel nur sehr schwer auf ihre Echtheit und Güte mit Sicherheit geprüft werden können. Leider findet die Selbstdarstellung zur Zeit in vielen Fällen nicht mehr statt, wofür die Preiscurante der Drogisten ein beklagenswerthes Zeugniß ablegen.

Die verschiedene Zusammensetzung der im Handel vorkommenden Tincturen in Bezug auf ihren Gehalt an Alkohol und Trockensubstanz zeigt vortrefflich die von TRAUB ausgeführte Untersuchung von Tinctura Chinae aus 30 verschiedenen Quellen; auch weist der von VULPIUS ermittelte Gehalt an Trockensubstanz in verschiedenen Tincturen des Handels grosse Verschiedenheiten auf.

Tinctura Chinae enthielt nach TRAUB:

Nr.	Alkohol in %	Trocken- substanz in %	Nr.	Alkohol in %	Trocken- substanz in %
1	51,20	5,42	16	67,45	3,02
2	55,40	5,30	17	67,60	2,05
3	55,60	4,25	18	67,76	2,94
4	55,70	5,56	19	67,84	3,05
5	60,24	3,45	20	67,87	3,15
6	62,50	4,60	21	67,95	2,94
7	62,75	3,05	22	68,84	3,50
8	63,10	4,15	23	68,85	3,84
9	63,40	2,07	24	69,40	3,40
10	63,75	2,94	25	69,64	2,03
11	63,79	3,90	26	69,80	2,65
12	64,16	4,09	27	69,86	3,75
13	64,54	3,56	28	70,10	3,45
14	64,60	2,05	29	72,45	2,64
15	64,86	2,96	30	72,74	2,56

Die Trockensubstanz schwankte in Procenten nach VULPIUS bei:

Tinctura Aconiti	zwischen	1,75	und	3,11
" Arnicae	"	1,10	"	1,90
" aromatica	"	1,40	"	2,10
" Benzoës	"	12,22	"	16,93
" Chinae	"	3,97	"	4,90
" Myrrhae	"	4,20	"	6,70
" Pimpinellae	"	2,92	"	4,13
" Valerianae	"	2,30	"	4,90

Wenn aber schon die quantitativen, hier gewissermassen äusserlichen Unterschiede so gross sind, wie mag es dann erst mit der Qualität solcher Handelswaare aussehen, die zu gewinnbringender Verwerthung

sonst unverkäuflicher Waare, wie zu Fälschungen und Substitutionsen so sehr geeignet scheint?

Die beobachteten grossen Differenzen in der Zusammensetzung der im Handel befindlichen Tincturen liegen nicht nur in der verschiedenen und vielleicht oft mangelhaften Bereitungsart; sie werden auch wesentlich durch die Qualität der zur Bereitung verwendeten Droge hervorgerufen. Deshalb erscheint der Vorschlag TRAUB'S beachtenswerth, von einer Tinctur nicht mehr zu verlangen, dass sie aus einer bestimmten Menge Droge und Spiritus bereitet werde, sondern dass sie, indem man den Gehalt an Trockensubstanz den Anforderungen zu Grunde legt, eine bestimmte und nach den gegebenen Umständen grösst mögliche Menge dieser letzteren enthalte. Dieser Forderung wäre mit Hilfe der Deplacirungsmethode leicht nachzukommen, da eine Bestimmung des Trockenrückstandes der hierbei in höchst concentrirter Form zu gewinnenden Tinctur die Quantität anzeigt, auf welche der Auszug verdünnt werden muss (etwa wie die U. S. bei Tinctura Strychni, Nr. 1613, thut). Hoffentlich erhalten wir für alle zu Tincturen verwendeten Drogen recht bald die höchsten Zahlen ihrer in Spiritus löslichen, nicht flüchtigen Bestandtheile, und damit auch möglichst gleichartig zusammengesetzte Tincturen, deren Controlle durch die Bestimmung des spec. Gewichtes und des Alkoholgehaltes, oder des Alkoholgehaltes und der Trockensubstanz mit Erfolg ausgeführt werden kann.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, keine Verdunstung und keinen Luftzutritt gestattenden Gefässen, an einem schattigen Orte, dessen Temperatur 15° C. möglichst wenig übersteigt, aber auch nicht so tief sinkt (unter $+10$ bis $+5^{\circ}$), dass sich die Tincturen trüben und Ausscheidungen bilden.

1509. Tinctura Absinthii.

Teinture d'absinthe Gall., Wermuttinctur.

Aus 1 Th. *Herba Absinthii* und 5 Th. *Spiritus dilutus* (Fenn., Germ.).

Dunkelbräunlich-grün (dunkelbraungrün, später röthlichbraun im durchfallenden, braun im auffallenden Lichte, D. Ph.C.), sehr bitter und vom Geruch des Wermuts (Fenn., Germ.). Spec. Gew. 0,904 (0,898 Schneider, 0,904—0,908 D. Ph.C.). Trockensubstanz 2,545—3,28%. Mit Wasser in allen Verhältnissen fast klar mischbar.

Die Graec. und Neerl. verwenden 6, die übrigen Phkk. 5 Th. Spiritus von 60 — 70° auf 1 Th. Wermut.

1510. Tinctura Aconiti (Tuberum).

Teinture d'aconit (racine) Gall., *Tinctura Aconiti Tuberum* Russ., Aconittinctur.

1 Th. *Tubera Aconiti* und 10 Th. *Spiritus dilutus* werden 1 Woche lang macerirt (Germ.).

Braungelb, ohne hervortretenden Geruch und Geschmack (Germ.), dagegen nach der D. Ph.C. von anfangs schwach bitterem, später nachhaltig brennend-kratzendem, die Zunge betäubendem Geschmack. Spec. Gew. 0,907—0,908 (0,908 Schneider, 0,905—0,910 Hager, 0,901—0,908 D. Ph.C.). Trockensubstanz 2,20—4,29%. Wird durch 0,3 Wasser opalisirend, durch 1 Vol. fast undurchsichtig, durch 5 Vol. wieder fast klar.

Die Phkk. stellen zahlreiche Tincturen aus Aconit her, und zwar theils aus den frischen, theils aus den getrockneten Knollen, wie auch aus dem frischen und aus dem getrockneten Kraut, aus letzterem auch ätherische Tincturen. Der sehr verschiedene, immer aber nicht unerhebliche Gehalt dieser Tincturen an giftiger Substanz erfordert grosse Vorsicht, um Verwechslungen vorzubeugen. Am gefährlichsten sind die Tincturen der Gall. aus der frischen und der U. S. aus der getrockneten Wurzel, erstere i. V. von 1 + 1, letztere i. V. von 1 + 2,5 hergestellt. I. V. von 1 + 5 werden aus der trocknen Wurzel die T. der Austr., Gall. und Hung. II, von etwa 1 + 7 die der Brit., von etwa 1 + 10 die der Germ., Rom. und Russ. bereitet.

Maximale Einzelgabe: 0,5 Austr., Germ., Hung. II, 0,6 Russ., 1,0 Rom.; maximale Tagesgabe: 1,4 Russ., 1,5 Austr., Hung. II, 2,0 Germ., 4,0 Rom.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1511. Tinctura Aloës.

Teinture d'aloës Gall., *Tintura alcohólica de acibar* Hisp., Aloëtincur.

Aus 1 Th. Aloë und 5 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Dunkelgrünlich-braun, sehr bitter (Germ.). Spec. Gew. 0,895 (bei 5% ungelöstem Rückstand), nach Schneider 0,893, nach der D. Ph.C. 0,885 bis 0,895. Trockensubstanz 13,63—15,87%. Mit 2,5 Vol. Wasser noch ohne Trübung mischbar, durch mehr lehm- oder ockerfarbig getrübt, endlich wieder klar; mit 100 Vol. klar und dunkel weingelb.

Das Verhältniss 1 + 4 hat die Belg., 1 + 5 die Gall., Germ., Helv., Hisp., Russ., 1 + 6 die Graec. und Hung. II, 1 + 8 die Neerl., 1 + 10 die Rom., Suec. und U. S., etwa 1 + 38 die Brit. Diese und die U. S. setzen der T. Süssholzextract zu.

1512. Tinctura Aloës composita.

Elixir ad longam vitam Helv., *Teinture d'aloës composée* Gall., *Tintura alcohólica de acibar compuesta*, zusammengesetzte Aloëtincur.

	Belg.	Gall.	Germ.	Helv.	Hisp.	Russ.
Aloë	40	40	60	90	120 pulv.	90
Crocus	4	5	10	10	60	10
Electuar. Theriaca .	6	5	—	10	—	—
Fungus Laricis . . .	6	5	—	10	—	10
Myrrha	—	—	—	10	120 pulv.	—
Radix Gentianae . . .	6	5	10	10	—	10
„ Rhei	6	5	10	10	—	10
Rhizoma Zedoariae . .	6	5	10	10	—	10
Spiritus	2000 v. 50°	2000 v. 60°	2000 dilut.	2000 dilut.	2080 v. 90°	2000 v. 70°
Maceration	6 Tage	10 Tage	1 Woche	1 Woche	8 Tage	5 Tage

Gelblich-rothbraun, aromatisch nach Safran und Aloë riechend und gewürzhaft, stark bitter schmeckend, mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar (Germ.). Spec. Gew. 0,904 (0,905—0,910 D. Ph.C.).

Abweichend ist die T. der Neerl. eine Mischung gleicher Theile Tinctura Aloës, Croci und Myrrhae.

1513. Tinctura amara.

Bittere Tinctur.

	Austr.	Dan.	Germ.	Hung. II	Norv.	Russ.
Cortex Fruct. Aurantii mund.	10	—	20	10	—	—
Folia Cardui bened.	—	16	—	—	15	—
„ Trifolii fibr.	10	—	—	10	—	—
Fructus Anisi	—	4	—	—	5	—
„ Aurantii immat.	—	16	10	—	15	30
Herba Absinthii	—	64	—	—	50	—
„ Centaurii	10	—	30	10	—	30
	florens					
Radix Gentianae	10	16	30	10	15	30
Rhizoma Zedoariae	—	—	10	—	—	15
Natrium carbon. cryst.	5	—	—	—	—	—
„ „ dilaps.	—	—	—	3	—	—
Aqua Cinnamomi spirit.	500	—	—	500	—	—
Spiritus	—	580	500	—	500	525 v.
		dilut.	dilut.		dilut.	70%
Maceration	—	—	1 Woche	—	—	5 Tage
Digestion	3 Tage	3 Tage	—	6 Tage Filtrat500	1/2stündig. Kochen	—

Grünlichbraun (Dan., Germ.), braun (Russ.), von aromatischem Geruch und bitterm, gewürzhaftem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,915 bis 0,916 (0,906 Schneider bei 4,48% Trockensubstanz, 0,910—0,917 D. Ph.C.).

1514. Tinctura Ambrae.

Teinture d'ambre gris Gall., Ambratinctur.

	Gall.	Graec.	Bor. V, Russ.	T. A.
Ambra (Nr. 130) gr. m. pulv.	1	1	1	1
Spiritus	10 v. 80°	—	—	—
„ aethereus	—	24	48	50
Maceration	10 Tage	—	3 (Russ.), 8 (Bor. V) Tage	1 Woche
Digestion	—	8 Tage	—	—

Dunkel weingelb; gelblich (Russ.), bräunlich (Bor. V, Graec., T. A.). Geruch, nach Verdunsten des Aethers, schwach, aber angenehm und sehr nachhaltig.

1515. Tinctura Ambrae cum Moscho.

	Helv.	Russ.	T. A.
Ambra gr. m. pulv.	3	3	3
Moschus	1	1	1
Spiritus	50 dilut.	—	—
	einige Stunden bei 50—60° digeriren		
„ aethereus	150	144	150
Maceration	1 Woche	3 Tage	1 Woche

Gelblich (Russ.), bräunlichgelb (T. A.).

1516. Tinctura Arnicae (Florum).

Teinture d'arnica Gall., Tinctura Arnicae Florum Russ., U. S.,
T. Florum Arnicae Graec., *Tintura alcoholica de arnica* Hisp.,
Arnica-tinctur.

Aus **1 Th. Flores Arnicae** und **10 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).
Bräunlichgelb, bitterlich, vom Geruch der Arnica-Blüthen (Germ.).
Spec. Gew. 0,904 (0,895? Schneider, 0,902—0,908 D. Ph.C.). Trocken-
substanz 1,10—3,022%. Wird durch $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser opalisirend, durch
1 Vol. fast milchig getrübt, durch weiteren reichlichen Zusatz wieder völlig
klar. Mit 5 Vol. Wasser auf einmal verdünnt, eine klare Mischung gebend.

Die Belg., Gall. und Hisp. nehmen nur **5**, die Graec. und Neerl.
8 Th. Spiritus auf **1 Th. Blüthen**; die U. S. gewinnt daraus **5 Th. Aus-
beute** durch Perkolation. **10 Th. Spiritus** verwenden, gleich der Germ.,
die Dan., Fenn., Helv., Norv., Russ. und Suec. — Die Gall. führt auch
eine aus den frischen Blüthen mit Spiritus von 90° i. V. von **1 : 1**
bereitete Tinctur, ihre *Alcoolature d'arnica*. — Eine aus der Wurzel
dargestellte T. führen die Brit., Russ. und U. S.

1517. Tinctura Arnicae (Plantae totius).

Tinctura Arnicae Austr., Hung. II, *T. de arnica* Rom.

Die Austr., Hung. II und Rom. verwenden zur Darstellung der Tinc-
tur alle Theile der getrockneten Pflanze, und zwar **10 g Flores**,
30 g Folia und **60 g Rhizoma Arnicae**, die sie mit **500 g** (Austr.,
Hung.) oder der nöthigen Menge (Rom.) **Spiritus** von 0,892 einige (Austr.),
3 (Rom.), 6 (Hung.) Tage digeriren, dann auspressen und filtriren, wo-
nach die Ausbeute **500 g** (Hung., Rom.) betragen soll.

1518. Tinctura aromatica.

Aromatische Tinctur.

1 Th. Caryophylli, **5 Th. Cortex Cinnamomi Chinensis**, **1 Th.
Fructus Cardamomi**, **1 Th. Rhizoma Galangae** und **2 Th. Rhizoma
Zingiberis** werden mit **50 Th. Spiritus dilutus** 1 Woche lang macerirt,
ausgepresst und filtrirt (Germ.).

Braunroth, von kräftig gewürzhaftem Geruch und Geschmack. Spec.
Gewicht 0,897—0,903 (D. Ph.C.), bei der sehr ähnlichen Tinctur der
Germ. I 0,898, nach Schneider 0,899 bei 0,725% Trockensubstanz. Trübt
sich mit $\frac{1}{5}$ Vol. Wasser, wird durch 1 Vol. undurchsichtig, durch viel
Wasser wieder klar, und giebt, auf einmal mit 5 Vol. Wasser gemischt,
eine klare, goldgelbe Mischung.

Eine sehr ähnliche, wenn auch nirgends ganz gleiche Zusammen-
setzung zeigen die Tincturen der andern Phkk.

1519. Tinctura aromatica acida.

Acidum sulphuricum aromaticum Brit., U. S., saure aromatische
Tinctur.

Wird nach der Germ. I und dem T. A. wie Nr. 1518 mit dem Unter-
schiede dargestellt, dass man dem Spiritus vor Beginn der Maceration
2 Th. Acidum sulfuricum zusetzt.

Braunroth, aber weit dunkler wie Nr. 1518, erst nach Verdünnung mit 1,2—1,5 Vol. Spiritus damit übereinstimmend. Spec. Gew. 0,919, nach Schneider 0,926 bei 5,434% Verdampfungs-Rückstand. Trübt sich schon mit $\frac{1}{3}$ Vol. Wasser, wird durch $\frac{1}{2}$ Vol. undurchsichtig, durch 1 Vol. dick flockig gefällt, erst durch eine grosse Menge Wasser wieder klar, und giebt auch, auf einmal mit 5, 10, 15 Vol. Wasser gemischt, eine erhebliche flockige Ausscheidung. Verändert sich mit der Zeit unter Bildung schwarzer, krustenartiger, an den Gefässwandungen haftender Absätze, weshalb längere Aufbewahrung zu widerrathen ist, wogegen sich, nach der Graec., Norv. und Suec. die Mischung aus fertiger Tinctura aromatica und Schwefelsäure empfiehlt. Letztere findet sich in der T. zum Theil als Aethylschwefelsäure, $C^2H^5HSO^4$, und bleibt daher das spec. Gew. und die zur Neutralisation erforderliche Menge Alkali hinter der Berechnung zurück.

Die Dan., Helv., Neerl. und Russ. stellen die T. in ähnlicher Weise dar wie die Germ., sehr abweichend die Brit. und U. S., bei denen der Zusatz von Schwefelsäure auf 15—20% steigt.

1520. Tinctura Asae foetidae.

Teinture d'asa-foetida Gall., *Tinctura Asafoetidae* Brit., U. S., *Tintura alcohólica de asafétida* Hisp., Asanttinctur.

Aus 1 Th. *Asa foetida* und 5 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Gelblich-braunroth (Germ.), vom Geruch und Geschmack des Asants, beide vermöge der Lösung sehr stark entwickelt. Spec. Gew. 0,854 (0,856 Schneider, 0,851—0,857 D. Ph.C.). Verdampfungs-Rückstand 8,394 bis 9,73%. Beginnende Trübung durch 0,9 Vol., bräunlichmilchige durch 1 Vol., dicke, fast weisse Milch durch 5 Vol. Wasser; wird noch stark, fast milchweiss opalisirend durch Zusatz von 150 Vol. Wasser auf einmal.

Die meisten Phkk. schreiben, zum Theil mit etwas schwächerem Spiritus, das gleiche Verhältniss vor wie die Germ.; 1 + 6 die Graec., 1 + nahezu 7 die Brit., 1 + 8 die Neerl. Die U. S. gewinnt aus 1 Th. Asant 5 Th. fertige Tinctur.

1521. Tinctura Aurantii (Corticis).

Teinture d'orange amère Gall., *Tintura alcohólica de corteza de naranja* Hisp., Pomeranzen (Schalen) - Tinctur.

Aus 1 Th. *Cortex Fructus Aurantii mund.* und 5 Th. Spiritus *dilutus* von 0,892—0,896 (Germ.).

Röthlich-gelbbraun, vom Geruch und Geschmack der Pomeranzenschale (Germ.). Spec. Gew. 0,917 (0,905? Schneider, 0,912—0,918 D. Ph.C.). Trockensubstanz 2,205? Schneider, bis 7,25%. Beginnende Trübung durch $\frac{1}{3}$ Vol. Wasser, durch wenig mehr ganz undurchsichtig und erst durch sehr viel Wasser wieder klar, dagegen ohne sofortige Trübung mischbar, wenn man umgekehrt die Tinctur dem Wasser zusetzt. — Eine Tinctur aus nicht mundirter Pomeranzenschale ist dunkler, bitterer und von etwas höherem spec. Gew.

Auch die andern Phkk. schreiben grösstentheils das Verhältniss 1 + 5 vor, die Neerl. 1 + 6, die Brit. etwa 1 + 9, während die Hung. II und U. S. aus 1 Th. Schale 5 Th. fertige Tinctur gewinnen.

Eine Tinctur aus der frischen Schale führen noch die Brit., Gall. und Rom., aus der frischen Schale süsser Orangen die U. S.

S.,
rm.),
rm.),
ken-
lurch
öllig
pend.
feerl.
Aus-
erm.,
auch
: 1
rzel

Tinc-
res,
str.),
str.),
wo-

Th.
oma
erirt.

pec.
der
rührt
viel
scht,

nen-

sche

ter-
tion

1522. Tinctura Aurantii (Fructus immaturi).
Pomeranzentinctur.

	Bor. V	Graec.	Russ.	T. A.
Fructus Aurantii immat.	5	1	1	1
Cortex Fruct. Aurantii mundat.	—	3	—	—
Spiritus	24 v. 0,835—0,845 digeriren	24 v. 0,900 3 Tage digeriren	5 v. 70% 5 Tage maceriren	5 dilut. 1 Woche maceriren

Braun (Bor. V), rothbraun (Graec., Russ.). Stark bitter bei aromatischem Geruch und Geschmack. Die i. V. von 1 + 5 mit Spiritus von 0,892 bereitete Tinctur ist dunkelbraun, von 0,905—0,906 spec. Gew. (0,901 Schneider). Trockenrückstand 2,666%. Beginnende Trübung durch 0,3 Vol., starke Trübung durch 0,5 Vol., bis zur Undurchsichtigkeit durch 1 Vol. Wasser, bedarf dann sehr viel Wasser zur Wiederklärung, giebt aber, mit 5 Vol. Wasser auf einmal geschüttelt, eine klare, braungelbe Mischung.

1523. Tinctura Belladonnae (Foliorum).

Alcoolature und *Teinture de belladone* Gall., *Tintura alcoholica de belladonna* Hisp., Belladonnatinctur.

Wird theils aus den frischen (Belg., Gall., Germ. I), theils aus den getrockneten (Belg., Brit., Fenn., Gall., Helv., Hisp., Rom., Russ., U. S., T. A.) Blättern, nach der Austr. und Hung. II aus den getrockneten Wurzeln von *Atropa Belladonna* L. hergestellt.

Nach dem T. A. aus 1 Th. *Folia Belladonnae sicc.* und 10 Th. *Spiritus dilutus* bereitet, von braungrüner Farbe. Das Verhältniss 1 + 5 ordnet die Belg., Fenn., Gall., Helv. und Hisp., 1 + 10 die Russ. an; aus 1 Th. der trocknen Blätter stellt die U. S. 6²/₃, die Fenn. 10, die Brit. etwa 18,5 Th. Tinctur her.

Auf 1 Th. frische Blätter ist zu verwenden 1 Th. *Spiritus* von 92° (Belg.), 1 Th. von 90° (Gall.), 1,2 Th. von 0,832 (Germ. I).

1 Th. *Radix Belladonnae* digerirt die Austr. mit 5 Th. *Spiritus dilutus*, als zur Gewinnung von 5 Th. filtrirter Tinctur erforderlich ist.

Zur Alkaloidbestimmung benutzt man das bei Nr. 1613 beschriebene Verfahren: 1 ccm ¹/₁₀₀-Norm.-Salzsäure = 0,00289 g Atropin.

Maximale Einzelgabe: 0,5 Belg., Helv., 0,6 Russ., 0,75 Rom., 1,0 Austr., Hung. II; maximale Tagesgabe: 1,0 Rom., 1,25 Russ., 2,0 Belg., 2,5 Helv., 4,0 Austr. Hung. II.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1524. Tinctura Benzoës.

Teinture de benjoin Gall., *Tinctura Benzoini* U. S., *Tintura alcoholica de benjui* Hisp., Benzoëtinctur.

Aus 1 Th. *Benzoë* und 5 Th. *Spiritus* v. 0,832 (Germ.).

Röthlich-braungelb, von benzoëartigem Geruch, mit Wasser eine

milchähnliche, stark sauer reagirende Mischung gebend (Germ.). Spec. Gew. 0,870—0,872 bei bester Sumatra-Benzoë mit 7,2% und Siam-Benzoë in Massen mit 11,6% unlöslichem Rückstand, 0,876—0,878 bei fast vollständig löslicher Siam-Benzoë in auserlesenen Körnern (0,879 Schneider, 0,875—0,882 D. Ph.C.). Trockensubstanz 12,50—16,93%. Tinctur aus Siam-Benzoë in Körnern in einer Schicht von 1—1,5 cm deutlich roth, mit $\frac{1}{3}$ Vol. Wasser eben noch ohne Trübung mischbar, Geruch höchst lieblich und rein benzoëartig. Tinctur aus Siam-Benzoë in Massen erst in einer Schicht von 5—6 cm gelbroth, in dünnerer weingelb, durch $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser dauernd getrübt, Geruch angenehm, aber wesentlich weniger lieblich, als bei der vorigen, deutlich an Storax erinnernd. Tinctur aus bester Sumatra-Benzoë dunkel weingelb, in einer Schicht von 6—8 cm nur einen schwachen Stich ins Rothe zeigend, mit $\frac{1}{5}$ Vol. Wasser sich dauernd trübend; Geruch verhältnissmässig schwach, mehr storax- als benzoëartig. Der Geruch ist am besten nach Verdünnung mit 3—4 Th. Wasser zu beurtheilen. Durch Zusatz von 1 und mehr Vol. Wasser bis zu starker Verdünnung erfahren alle Sorten der T. eine starke milchige Trübung.

Auch die meisten andern Phkk. nehmen auf 1 Th. Benzoë 5, nur die Graec. 6 und die Neerl. 8 Th. Spiritus; an filtrirter Tinctur gewinnt die U. S. 5, die Hung I 6 Th. aus 1 Th. Benzoë.

1525. Tinctura Benzoës composita.

Tinctura Benzoini composita Brit., U. S., Jerusalemer Balsam.

	Belg.	Brit.	Dan., Norv.	Graec.
Aloë	12	160 Grains (= 0,366 Unzen) Socotrina	1	1 lucid.
Balsam. Peruvian.	35	—	2	2
" Tolutan.	35	$\frac{1}{3}$ Unze	—	—
Benzoë	70	2 Unzen	9	9
Myrrha	12	—	—	—
Olibanum	12	—	—	—
Radix Angelicae .	20	—	—	—
Styrax	—	1,5 Unz. ppt. q. s. v. 0,838	—	—
Spiritus	1000 v. 80° 3 Tage maceriren	7 Tage maceriren Filtrat 20 Fl.-Unz.	60 conc. digeriren (3 Tage, Dan.)	72 v. 0,840 digeriren
	Helv.	Succ.	U. S.	SCHACHT's Supplement
Aloë	1 lucid.	1	2 dep.	1
Balsam. Peruvian.	2	2	—	2
" Tolutan.	—	—	4	—
Benzoë	6	9	12	9
Myrrha	1	—	—	—
Olibanum	1	—	—	—
Styrax	—	—	8	—
Spiritus	50 conc. einige Tage digeriren	70 conc. 5 Tage maceriren	75 + q. s. v. 0,820 7 Tage maceriren Filtrat 100	73 v. 0,832 8 Tage maceriren

Braunroth (gelbbräunlich Schacht, braun Bor. V, Graec.). Spec. Gew. 0,870 (0,869 Schneider). Verdampfungs-Rückstand 12,546%. Beginnt mit $\frac{1}{2}$ Vol. Wasser sich zu trüben, wird durch mehr Wasser milchig-weiss mit einem Stich in's Braune. Geruch sehr angenehm benzoëartig; Geschmack zugleich etwas bitter und im Schlunde kratzend.

1526. Tinctura Bursae pastoris Rademacheri.

5 Th. Herba Bursae pastoris recens, florens werden im steinernen Mörser zerstoßen, danach mit 6 Th. Spiritus von 0,832 acht Tage macerirt, ausgepresst und filtrirt (T. A.). Die Helv. digerirt den frisch ausgepressten Saft einige Tage lang mit der gleichen Menge Spiritus von 0,832. Klar, bräunlichgrün.

1527. Tinctura Calami.

Calmustinctur.

Aus 1 Th. Rhizoma Calami non decortiatum und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Bräunlichgelb, von dem Geruch der Calmuswurzel und bitter gewürzhaftem, brennendem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,903 (0,904 Schneider, 0,903—0,909 D. Ph. C.). Trockensubstanz 4,632—5,51%. Trübt sich mit $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser und wird mit 1 Vol. milchig, dann erst durch starke Verdünnung wieder klar.

Die Dan., Helv. und Russ. schreiben gleichfalls das Verhältniss 1 + 5, die Graec. 1 + 6 vor, sämmtlich mit ungeschältem Calmus.

1528. Tinctura Calami composita.

Zusammengesetzte Calmustinctur.

3 Th. Rhizoma Calami, 1 Th. Rhizoma Zedoariae, 1 Th. Rhizoma Zingiberis und 2 Th. Fructus Aurantii immaturi geben durch 1wöchentliche Maceration mit 35 Th. Spiritus dilutus eine bräunliche Tinctur (T. A.). Spec. Gew. nach Schneider 0,893 (?), Trockensubstanz 3,714%.

1529. Tinctura Cannabis Indicae.

Teinture de chanvre de l'Inde Gall., Indisch-Hanftinctur.

Lösung von Extractum Cannabis Indicae in Spiritus im Verhältniss von 1 + 16,76 (Brit.), 1 + 19 (Belg., Spiritus von 80°), 1 + 19 (Fenn., Germ.), 1 + 20 (Helv.).

Dunkelgrün, von eigenthümlich narkotischem Geruch und bitterlichem (bitterm, Fenn.) Geschmack, schon mit wenig Wasser sich trübend, mit dem gleichen Volum eine milchige Flüssigkeit gebend, aus der sich bald reichliches Harz abscheidet (Fenn., Germ.). Spec. Gew. 0,844 (0,837 Schneider, 0,840—0,844 D. Ph.C.). Trockensubstanz 4,195—4,82%. Trübt sich schon durch den geringsten Wasserzusatz und giebt mit 1—2 Vol. Wasser eine dicke, braungrüne Milch, aus der sich rasch sehr dunkle Harztheilchen abscheiden. Eine solche milchige Trübung unter Abscheidung von Harz findet auch noch statt, wenn man die Tinctur mit 20 Vol. Wasser auf einmal schüttelt.

Wesentlich schwächer sind die aus dem Indischen Hanf (Nr. 865) direkt bereiteten Tincturen der Gall., Hung. II, Russ. und U. S. 1 Th. dieser Droge liefert durchschnittlich $\frac{1}{8}$ Extract und giebt nach der Gall. etwa 4,5, nach der Hung. II und U. S. 5, nach der Russ. etwa 9 Th. fertige Tinctur mit also nur etwa $\frac{1}{40}$ bzw. $\frac{1}{72}$ Extractgehalt.

Maximale Einzelgabe: 1,0 Hung. II, 1,25 Russ., 2,0 Helv.; maximale Tagesgabe: 3,50 Russ., 4,0 Hung. II, 15,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1530. Tinctura Cantharidum.

Teinture de cantharide Gall., *Tintura alcohólica de cantáridas* Hisp., Spanischfliegen-Tinctur.

Aus 1 Th. gepulverten Canthariden und 10 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Grünlichgelb, von dem Geruch und brennenden Geschmack der Canthariden (Germ.). Spec. Gew. 0,836—0,837 (0,833 Schneider, 0,833—0,838 Hager, 0,835—0,840 D. Ph.C.). Trockenrückstand 1,971—2,46%. Wird schon durch 8% Wasser trübe, durch 25% ganz undurchsichtig, durch 1 Vol. milchig; 10 g Wasser werden schon durch 1 Tropfen T. deutlich, durch 2 Tropfen stark opalisierend. Lässt beim Verdunsten einen fettigen Rückstand. Einige Tropfen erzeugen auf der Gesichtshaut leichtes Brennen und schwache Röthung.

Auf 1 Th. Canthariden verwenden 5 Th. Spiritus die Austr., Belg., Dan. (für ihre T. C. fortior), 6 Th. die Graec., 8 Th. die Neerl., 10 Th. die Gall., Helv. und Russ., 30 Th. die Dan. (für ihre gewöhnliche T. C.), Norv. und Suec.; aus 1 Th. Canthariden gewinnen an fertiger Tinctur 5 Th. die Hung. II, 10 Th. die Rom., 20 Th. die U. S., gegen 75 Th. die Brit.

Maximale Einzelgabe: 0,20 Belg., 0,30 Russ., 0,50 Austr., Germ., Helv., Hung. II, Neerl., Rom., 1,5 Suec., 30 Tropfen Norv., 60 Tropfen und für die T. C. fortior 10 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 0,60 Belg., 1,0 Austr., Hung. II, 1,25 Rom., Russ., 1,3 Neerl., 1,5 Germ., 2,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1531. Tinctura Capsici.

Tinctura Piperis Hispanici Graec., Spanischpfeffer-Tinctur.

Aus 1 Th. Fructus Capsici und 10 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Röthlichgelb, ohne besonderen Geruch, von brennend scharfem Geruch (Germ.). Spec. Gew. 0,835 (0,833 Schneider, 0,832—0,837 D. Ph.C.). Trockensubstanz 0,312?—1,46%. Beginnt mit $\frac{1}{10}$ Wasser sich zu trüben, wird durch etwas mehr undurchsichtig, durch sehr viel wieder klar; doch erhält man mitunter auch sonst ganz normale, mit Wasser in allen Verhältnissen ohne wesentliche Trübung mischbare Tincturen. Geschmack auch noch bei starker Verdünnung heftig und nachhaltig brennend.

Verhältnisse: 1 + 5 Belg., 1 + 6 Graec., 1 + 10 Dan., Germ., Helv., Russ.; aus 1 Th. Substanz bereitet die U. S. 20, die Brit. etwa 22,5 Th. fertige Tinctur.

1532. Tinctura Cardui Mariae Rademacheri.

Fructus Cardui Mariae integri (non contusi), **Spiritus** von 0,832 und **Aqua destillata** zu gleichen Gewichtstheilen werden 5 Tage (Russ.), 1 Woche (T. A.) macerirt, 8 Tage digerirt (Helv.), dann ausgepresst und filtrirt.

Klar und gelblich (Russ.), klar und bräunlich (Helv.), bräunlich (T. A.). Klärt sich nur schwierig und bei langem Stehen im Kühlen. Spec. Gew. nach Schneider 0,941 (?) bei Verwendung eines Spiritus von 0,892 und 0,890% Trockensubstanz.

1533. Tinctura carminativa.

16 Th. **Rhizoma Zedoariae**, je 8 Th. **Rhizoma Calami** und **Galangae**, je 4 Th. **Flores Chamomillae Romanae**, **Fructus Anisi** und **Fructus Carvi**, je 3 Th. **Caryophylli** und **Fructus Lauri**, 2 Th. **Macis** und 1 Th. **Cortex Fructus Aurantii** geben unter 1wöchentlicher Maceration mit 100 Th. **Spiritus** von 0,832 und 100 Th. **Aqua Menthae piperitae** eine braune Tinctur, von welcher bei der Dispensation

7 Th. mit 1 Th. **Spiritus Aetheris nitrosi** zu mischen sind (T. A.).

1534. Tinctura Caryophyllorum.

Teinture de girofle Gall., *Tintura alcoholica de clavo* Hisp., Nelkentinctur.

Aus 1 Th. **Caryophylli** und 5 Th. **Spiritus dilutus** (T. A.).

Braun, nach der Graec. dunkelbraun, nach der Russ. rothbraun.

Dasselbe Verhältniss von 1 + 5 schreiben die Gall., Hisp. und Russ., das V. von 1 + 6 die Graec. vor, mit Spiritus verschiedener Stärke.

1535. Tinctura Cascarillae.

Teinture de cascarille Gall., Cascarilltinctur.

Aus 1 Th. **Cortex Cascarillae** und 5 Th. **Spiritus dilutus** (Germ. I, T. A.).

Rothbraun (Germ. I), dunkelbraun (Graec.), braun (Russ.). Geruch aromatisch, Geschmack zugleich bitter. Spec. Gew. 0,899 (0,908? Schneider). Trockensubstanz 1,861. Trübt sich schon mit $\frac{1}{8}$ Vol. Wasser, wird durch 1 Vol. milchweiss und erst durch sehr viel Wasser wieder klar.

1536. Tinctura Castorei.

Teinture de castoreum Gall., *Tinctura Castorei Canadensis* Austr., Dan., Russ., *Tintura alcoholica de castoreo* Hisp., Bibergeiltinctur.

Aus 1 Th. **Castoreum** (Nr. 326) und 10 Th. **Spiritus** von 0,832 (Germ.).

Dunkelrothbraun, von kräftigem Geruch nach Bibergeil, mit 4—5 Vol. Wasser eine milchig lehmfarbene Mischung gebend, aus der sich reich-

liches Harz abscheidet, während die Flüssigkeit selbst fast farblos und klar wird (Germ.). Spec. Gew. 0,855 (0,8475 Schneider, 0,840—0,860 Hager, 0,850—0,860 D. Ph.C.). Trockensubstanz 2,916%. Die charakteristischen Unterschiede zwischen der aus canadischem und sibirischem Castoreum in sonst ganz gleicher Weise hergestellten Tinctur sind bereits unter Nr. 327 angegeben.

Die Graec. und Neerl. führen nur Tinctur aus sibirischem, die Dan. und Russ. aus sibirischem und canadischem Castoreum, während die Gall. über die zu verwendende Sorte keinerlei Bestimmung enthält; nur ihre ätherische T., Nr. 1537, ist zweifellos aus canadischem Bibergeil herzustellen. Die anderen Phkk. schreiben dieses letztere entweder ausdrücklich vor oder lassen aus sonstigen Angaben mit Sicherheit schliessen, dass sie das canadische verlangen. Verhältnisse: 1 + 5 Austr., Dan., Helv., Norv., Suec., 1 + 10 Belg., Gall., Germ., Russ., 1 + 25 Hisp.; aus 1 Th. C. sind 5 Th. filtrirte Tinctur darzustellen nach der Hung. II und Rom.

1537. Tinctura Castorei aetherea.

Teinture éthérée de castoreum Gall., *Tintura etérea de castóreo* Hisp.

Aus 1 Th. Castoreum Canadense pulv. und 10 Th. Spiritus aethereus durch Maceration herzustellen (T. A.).

Dunkelbraun; wird durch Wasserzusatz in geringerem Grade als Nr. 1536 getrübt; die dadurch erfolgende Ausscheidung zeigt mehr das Verhalten von Oeltröpfchen als von Harzkörperchen, verschwindet auf Zusatz von Ammoniak unter Bildung eines, in Ammoniak wenig oder nicht löslichen, gelben, pulvrigen Niederschlages.

Die Norv. macerirt 1 Th. grobes Pulver 14 Tage lang mit 5 Th. Spiritus aethereus; die Gall. und Hisp. maceriren 1 Th. gepulvertes C. 10 Tage lang mit 10 Th. (alkoholhaltigem) Aether vom spec. Gew. 0,758.

1538. Tinctura Castorei Sibirici.

Tinctur aus Sibirischem Bibergeil.

Aus 1 Th. Castoreum Sibiricum pulv. und 10 Th. Spiritus von 0,832 durch einwöchentliche Maceration herzustellen (T. A.).

Rothbraun, wesentlich heller als Nr. 1537, ungefähr i. V. von 5 : 8. Spec. Gew. 0,840—0,848, i. M. 0,842 (0,837 Schneider, 0,850—0,860 Hager). Trockensubstanz 0,84%. Wird durch Wasserzusatz opalisirend, aber nicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, scheidet dabei kein Harz ab und wird durch Zusatz von Ammoniak leicht wieder vollkommen klar. Vgl. Nr. 327.

Auf 1 Th. Substanz verwendet die Dan. 5, die Graec. 6, die Neerl. 8, die Russ. 24 Th. Spiritus; die T. ist nach der Dan. und Graec. rothbraun, nach der Russ. gelbbraun.

1539. Tinctura Castorei Sibirici aetherea.

Aus 1 Th. Castoreum Sibiricum pulv. und 10 Th. Spiritus aethereus durch Maceration herzustellen (T. A.).

Etwas heller rothbraun als Nr. 1538. Wird durch $\frac{1}{2}$ Vol. Wasser

opalisirend, durch 1 Vol. fast undurchsichtig, bildet aber dabei weder harzige, noch ölige Abscheidungen und wird durch Ammoniak ziemlich leicht wieder klar.

Die Graec. stellt aus 1 Th. Castoreum und 6 Th. Spiritus aethereus durch 3tägige Maceration eine bräunliche Tinctur dar.

1540. Tinctura Catechu.

Teinture de cachou Gall., Catechutinctur.

Aus 1 Th. Catechu und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Dunkelrothbraun, nur in dünner Schicht durchsichtig, ohne hervortretenden Geruch, von sehr adstringirendem Geschmack; reagirt sauer und wird durch Eisenchlorid schmutzgrün, durch Erhitzen mit etwas Kaliumchromat dunkelkirschroth gefärbt (Germ.). Spec. Gew. 0,940—0,942 bei 32% ungelöstem Rückstand, auch bis 0,950 steigend (0,933 Schneider, 0,935—0,955 D. Ph.C.). Trockensubstanz 9,493—10,05%, sollte, gleich dem spec. Gew. von 0,933, höher sein, wenn das Catechu den Anforderungen der Phk. entspricht. Mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar.

Auch die Belg., Gall., Helv. und Russ. stellen die Tinctur i. V. von 1 + 5, die Graec. und Neerl. i. V. von 1 + 6 her; die Rom. gewinnt aus 1 Th. Catechu 5 Th. filtrirte Tinctur. Die Präparate der Brit. und der U. S. enthalten einen Zusatz von Zimmt.

1541. Tinctura Chelidonii Rademacheri.

5 Th. Herba Chelidonii recens, florens werden im steinernen Mörser zerstoßen, danach mit 6 Th. Spiritus von 0,832 acht Tage macerirt, ausgepresst und filtrirt (T. A.). Ebenso verfährt die Russ., welche aber ausdrücklich das Kraut mit der Wurzel verwendet, während die Helv. den frisch ausgepressten Saft mit gleichviel Spiritus von 0,832 einige Tage digerirt.

Klar und bräunlichgrün.

1542. Tinctura Chinae.

Teinture de quinquina Gall., *Tintura alcohólica de quina* Hisp., Chinatinctur.

Aus 1 Th. Cortex Chinae und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Rothbraun und von stark bitterm Geschmack (Germ.) Da eine specielle Chinasorte nicht mehr vorgeschrieben, sondern nur allgemein eine Rinde mit mindestens 3,5% Alkaloïdgehalt verlangt, wengleich die China succirubra bevorzugt ist, so kann diese und die nachfolgende Tinctur der Germ., Nr. 1543, gewisse Verschiedenheiten zeigen. Spec. Gew. 0,908—0,912 (0,910—0,915 D. Ph.C., für China fusca 0,912 bei 3,353% Trockensubstanz, Schneider). Trübt sich durch etwa $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser, wird durch 1 Vol. undurchsichtig, lehmfarben und dann erst durch sehr viel Wasser wieder klar, leichter bei Zusatz von ein wenig Natriumcarbonat.

Die übrigen Phkk. schreiben durchweg bestimmte Chinasorten zur Verarbeitung vor, die Hung. II die China succirubra.

1543. Tinctura Chinae composita.

Tinctura Chinae amara Fenn., T. Cinchonae composita Brit., U. S.,
T. composita Whytii Neerl., T. Whyttii Belg., *Tintura alcoholica de
quina compuesta* Hisp., zusammengesetzte Chinatinctur.

	Austr.	Belg.	Dan., Norv., Suec.	Fenn.	Germ.	Helv.	Hung. II	Neerl.	Russ.
Cortex Chinae	—	—	—	48	60	—	—	—	—
" " <i>Callisayae</i>	—	—	56	—	—	50	—	36	60
" " <i>fuscus</i>	60	75	—	—	—	—	75	—	—
" " <i>succirubrae</i>	—	—	—	—	10	—	12,5	—	—
" <i>Cinnam. Chinens.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" <i>Fruct. Aurant.</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>mund.</i>	20	25	21	16	20	15	25	36	20
Radix Gentianae	20	25	21	16	20	15	25	36	20
Spiritus	360	325	490	480	500	500	500	504	320
	v. 70% ₀	v. 92% ₀	dilut.	dilut.	dilut.	dilut.	dilut.	v. 0,909	v. 90% ₀
Aqua Cinnamomi simplex	120	175	—	—	—	—	—	—	160
	Cass.	Zeyl.	—	—	—	—	—	—	Cass.
Maceration	—	6 Tage	5 Tage (Suec.)	1 Woche	1 Woche	8 Tage	—	7 Tage	5 Tage
Digestion	6 Tage	—	3 Tage (Dan.)	—	—	—	6 Tage Filtrat 500	—	—
			½ St. kochen (Norv.)						

Rothbraun, nach Zimmt und Pomeranzenschale riechend, von gewürzhaftem und stark bitterm Geschmack. Spec. Gew. 0,909 (0,916 Schneider, 0,910—0,915 D. Ph.C.). Trockensubstanz 5,418—6,36%. Wird durch 0,3 Vol. Wasser opalisirend, durch 1 Vol. undurchsichtig und bleibt auch bei starker Verdünnung opalisirend.

Die Präparate der Brit., Hisp. und U. S. enthalten auch *Serpentaria*, die der ersten beiden ausserdem noch *Crocus* und *Coccionella*, und nähern sich dadurch der Tinctura (Chinae) Huxhami der Belg.

1544. Tinctura Chinoïdini.

Tinctura Chinoïdinae Dan., Suec., T. Chinoïdini Norv., Russ.,
Chinoïdintinctur.

Filtrirte Lösung von 10 Th. Chinoïdinum in einer Mischung aus 5 Th. Acidum hydrochloricum von 1,124 und 85 (Dan., Norv., Suec.), 75 (Russ.) Th. Spiritus von 0,832, 85 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Dunkelbraun, nur in dünner Schicht durchsichtig, ohne hervortretenden Geruch, von stark bitterm Geschmack. Beim Vermischen mit 1 Vol. Wasser und 1 Vol. Ammoniak scheidet sich das Chinoïdin ab, und die Flüssigkeit bleibt nur gelblich gefärbt (Germ.). Spec. Gew. der mit Spiritus concentratus dargestellten Tinctur 0,877 (0,880 Schneider), der mit Spiritus dilutus bereiteten 0,928—0,935 D. Ph.C. Trocken-substanz 10,24. Mischt sich im frischen Zustande mit Wasser in allen Verhältnissen klar, wird aber nach längerer Aufbewahrung durch geringen Wasserzusatz getrübt, mit 2—3 Vol. Wasser jedoch wieder völlig klar, was bei Harzgehalt nicht der Fall ist.

1545. Tinctura Cinnamomi.

Tinctura de cassia cinnamomea Rom., Zimmtinctur.

Aus 1 Th. Cortex Cinnamomi Chinensis und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Rothbraun, von süßlich-gewürzhaftem, etwas herbem Zimmtgeschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,898 (0,899 Schneider, 0,897—0,903 D. Ph.C.). Trockensubstanz 0,727?—2,23%. Wird durch Wasser nicht eigentlich getrübt, sondern nur bei auffallendem Licht opalisirend.

Gleichfalls im Verhältniss von 1 + 5 werden die Tincturen der Austr., Fenn., Helv., Russ., i. V. von 1 + 6 die der Graec. bereitet; aus 1 Th. Zimmt gewinnen an fertiger Tinctur die Hung. II und Rom. 5, die U. S. 10 Th. Bei dieser letzteren Phk. ist nicht mit Sicherheit erkennbar, welche Zimmtsorte sie verwendet haben will oder ob sie beide Tincturen (Nr. 1545/6) zulässt.

1546. Tinctura Cinnamomi Zeylanici.

Teinture de cannelle Gall., Tinctura Cinnamomi Belg., Brit., Dan., Neerl., Norv., Suec., *Tintura alcohólica de canela* Hisp.

Aus 1 Th. Cortex Cinnamomi Zeylanici und 5 (Belg., Dan., Gall., Hisp., Norv., Suec.), 8 (Neerl.) Th. Spiritus von 70—80%. Die U. S. (vgl. Nr. 1545) bereitet aus 1 Th. Zimmt mit Spiritus von 0,9077 spec. Gew. durch Perkolation 10 Th., die Brit. aus 2,5 Unzen Zimmt mit Spiritus von 0,838 in ähnlicher Weise 20 Fluid-Unzen Tinctur.

Feiner von Geruch und Geschmack und minder herbe als Nr. 1545.

1547. Tinctura Coca.

Teinture de coca Gall., Cocatinctur.}

1 Th. Folia Coca cont. wird mit 5 Th. Spiritus von 60° in einem verschlossenen Gefäss 6 (Belg.), 10 (Gall.) Tage lang macerirt, dann ausgepresst und filtrirt.

1548. Tinctura Coccionellae Rademacheri.

Aus 1 Th. Coccionella pulv. und 10 Th. Spiritus dilutus unter 1wöchentlicher Maceration herzustellen (T. A.).

Die Helv. macerirt, um die Rademacher'sche Tinctur zu gewinnen, 40 Th. ganze, unzerkleinerte Cochenille 2 Tage lang mit 150 Th. destillirtem Wasser, setzt dann 150 Th. Spiritus von 0,832 hinzu, digerirt noch 8 Tage lang, presst, filtrirt und löst in dem Filtrat 1 Th. Kaliumcarbonat. Endproduct klar, roth (Helv.).

Die Tinctura Cocci der Brit. erhält man durch 7tägige Maceration von 2,5 Unzen gepulverter Cochenille mit Spiritus von 0,920 zu 20 Fluid-Unzen Filtrat, die *Teinture de cochenille* der Gall. durch zehntägige Maceration von 1 Th. grob gepulverter Cochenille mit 10 Th. Spiritus von 80°. Ueber die beim Titriren der Alkalicarbonate als Indicator dienende Cochenilletinctur vgl. Bd. I, S. 162.

1549. Tinctura Colchici.

Teinture de colchique (semences) Gall., Tinctura Colchici Seminum Brit., Hung. II, Colchicumtinctur.

Aus 1 Th. Semen Colchici und 10 Th. Spiritus dilutus (Germ.). Gelb, ohne hervortretenden Geruch, von bitterm Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,897 (0,900 Schneider, 0,898—0,901 Hager, 0,894—0,900

D. Ph.C.). Trockensubstanz 2,428% Schneider, 0,55—1,71 Dieterich. Trübt sich auf Zusatz von $\frac{1}{6}$ Vol. Wasser, wird durch etwas mehr undurchsichtig, durch 2 Vol. fast milchig und auch durch sehr viel mehr nicht wieder klar, sehr leicht jedoch auf Zusatz einer Spur Natriumcarbonat. Giebt, auf einmal mit 5 Vol. Wasser versetzt, eine sehr trübe, mit 10 Vol. eine stark opalisirende Mischung.

Auf gehörige Zerkleinerung des sehr harten und zähen Samens wird von der Brit., Dan., Suec., U. S., ferner von der Austr., Gall., Hung. II, und Neerl. besonderes Gewicht gelegt; die Helv. verlangt frisch zerstoßenen Samen. Das Verhältniss 1 + 5 schreiben vor die Austr., Belg., Gall., Helv. und Neerl., 1 + 6 die Graec., 1 + 10 die Dan., Germ., Russ. und Suec.; aus 1 Th. Samen bereiten 5 Th. fertige Tinctur die Hung. II, $6\frac{2}{3}$ Th. die U. S., 10 Th. die Rom.

Auch die Blüthen der Herbstzeitlose werden von der Gall., die Knollen von der Gall. und Hisp. zu Tinctur verarbeitet.

Maximale Einzelgabe: 1,0 Austr., Belg., Helv., 1,80 Russ., 2,0 Germ., Hung. II, Neerl., Suec., 60 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 3,0 Austr., Belg., 5,0 Helv., Russ., 6,0 Germ., Hung. II, Neerl.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

1550. Tinctura Colocynthis.

Tinctura Colocynthis Hung. II, Coloquinthentinctur.

Aus 1 Th. Fructus Colocynthis cum seminibus und 10 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Gelb, ohne besondern Geruch, von sehr bitterm Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,835—0,845 D. Ph.C.

Die Germ. II hat sich durch die Anordnung, die Coloquinthen mit den Samen zu verwenden, mit den 8 anderen Phkk., welche diese Tinctur führen, wie mit der Germ. I und den verschiedenen Ausgaben der Bor. in Widerspruch gesetzt. Dieser kommt hier in weit höherem Grade als bei dem Extract (Nr. 600) zum Ausdruck, einerseits weil die Samen nur etwa 5% Extract geben, das Fruchtfleisch 30%, andererseits weil die Geschälten, aber sonst unverletzten Coloquinthen zu $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ ihres Gewichtes aus den verhältnissmässig wenig wirksamen Samen und nur zu $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ aus dem sehr stark wirkenden Fruchtfleisch bestehen. Man wird also annehmen können, dass von zwei, sonst ganz gleich bereiteten Tincturen die aus reinem C.-Fruchtfleisch dargestellte dreimal so stark wirken wird, als die aus Coloquinthen mit ihrem normalen Samengehalt gewonnene. Dieser normale Samengehalt kann sich aber auch noch sehr leicht verschieben, wenn man nicht zur Bereitung der Tinctur ganz unverletzte Früchte aussucht, in diesem Zustande abwägt und sogleich ohne Rest verbraucht, so dass man sicher ist, das natürliche Verhältniss zwischen Fruchtfleisch und Samen weder durch vorzeitiges theilweises Ausfallen dieser letzteren, noch zufolge der nothwendigen Verkleinerung der Früchte Veränderungen unterworfen zu sehen. Ob aber eine vorhandene Tinctur aus dem reinen Fruchtfleisch oder unter Mitverwendung von Samen hergestellt ist, lässt sich unschwer erkennen. Die i. V. von 1 + 10 mit Spiritus von 0,832 dargestellten Tincturen verhalten sich wie folgt:

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

aus reinem Fruchtfleisch goldgelb, äusserst bitter, von 0,840 (0,855? Schneider bei 2,09% Trockensubstanz) spec. Gew., mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar;

aus reinen Samen fast farblos, verhältnissmässig wenig bitter, von 0,8335 spec. Gew.; wird durch Wasserzusatz stark opalisierend und bleibt es noch bei Verdünnung auf das 12—16fache Volumen; aus ganzen Früchten mit ihren zugehörigen Samen gelb, stark bitter, von 0,836 (0,835—0,845? D. Ph.C.) spec. Gew., auf Wasserzusatz stark opalisierend, auch noch bei der 10fachen Verdünnung.

Die andern Phkk., welche ohne Ausnahme die Samen verwerfen, schreiben die Verhältnisse 1 + 5 (Belg.), 1 + 10 (Dan., Helv., Norv., Russ., Suec.), 1 + 14 (Neerl.) vor; aus 1 Th. Fruchtfleisch bereitet die Hung. II 5 Th. fertige Tinctur. Einen geringen Zusatz von Anis enthalten die Tincturen der Dan. und Norv., von Sternanis die der Neerl. und Suec.

Maximale Einzelgabe: 0,5 Belg., 0,8 Russ., 1,0 Germ., Helv. Hung. II, Rom.; maximale Tagesgabe: 1,5 Belg., 2,5 Russ., 3,0 Germ. Hung. II, 4,0 Rom., 5,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1551. Tinctura Colombo.

Teinture de colombo Gall., *Tinctura Calumba* Neerl., *T. Calumbae* Brit., Helv., U. S., *T. Columbo* Belg., *Tintura alcohólica de colombo* Hisp., Colombotinctur.

Eine gelbbraune, oder nach der Russ. grünlichbraune, bittere Tinctur, nach den verschiedenen Phkk. aus **Radix Colombo** mit **Spiritus** von 60—80% und im Verhältniss von 1 + 5 (Belg., Gall., Helv., Hisp., Russ.), 1 + 8 (Neerl.), nach der Brit. und U. S. so darzustellen, dass 1 Th. fein geschnittene oder grob gepulverte Colombo durch Maceration und Perkolation 8 Fluid-Theile (Brit.), 10 Gew.-Th. (U. S.) fertige Tinctur liefert.

1552. Tinctura Conii (Foliorum).

Teinture de ciguë Gall., *Tintura alcohólica de cicuta* Hisp.

Eine aus getrocknetem (Gall., Hisp.), frisch getrocknetem (Helv.) Schierling mit **Spiritus** von 60° (Gall., Hisp.), von 70% (Helv.) im Verhältniss von 1 + 5 durch Maceration herzustellende Tinctur.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,0 und 5,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Dunkeln.

1553. Tinctura Conii (ex Herba recente).

Alcoolature de ciguë Gall., *Tinctura Cicutae ex Herba recente* Belg., *T. Conii* Bor. VI.

1 Th. frisch gesammelter Schierling wird im steinernen Mörser zu Brei gestossen, mit 1 Th. **Spiritus** von 90° (Bor. VI, Gall.), von 92° (Belg.) 3 (Belg.), 4 (Bor. VI), 10 (Gall.) Tage macerirt, dann ausgepresst und filtrirt.

Von grünbräunlicher Farbe (Bor. VI).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,5 und 2,0 Belg.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Dunkeln.

1554. Tinctura Conii (Seminum).

Tinctura Cicutae Belg., Tinctura Conii Brit., U. S.

Die Belg. macerirt **1 Th. Fructus Conii** 6 Tage lang mit **5 Th. Spiritus** von 60°.

Die Brit. stellt aus **2,5 Unzen** der sorgfältig verkleinerten Früchte durch Maceration und Perkolation mit Spiritus von 0,920 eine Pint oder **20 Fluid-Unzen** Tinctur her.

Die U. S. macerirt **150 Th. Fructus Conii pulv.** (Pulver Nr. 30) 24 Stunden lang mit einer Mischung aus **4 Th. Acidum hydrochloricum** von 1,049 und **45 Th. Spiritus** von 0,928, und zieht dann im Perkolator mit **Spiritus** von 0,928 aus, bis **1000 Th.** Tinctur gewonnen sind.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,5 und 2,0 Belg.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Dunkeln.

1555. Tinctura Convallariae.

Aus **1 Th. Herba Convallariae** mit **10 Th. Spiritus dilutus** durch 1wöchentliche Maceration herzustellen (T. A.).

1556. Tinctura Coto.

Aus **1 Th. Cortex Coto** und **5 Th. Spiritus dilutus** durch 1wöchentliche Maceration zu bereiten (T. A.).

1557. Tinctura Croci.

Teinture de safran Gall., *Tintura alcohólica de azafran* Hisp., Safrantinctur.

Aus **1 Th. Crocus** und **10 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).

Dunkel pomeranzengelb, vom Geruch und Geschmack des Safran (Germ.). Spec. Gew. 0,910—0,912 (0,913 Schneider, 0,910—0,915 D. Ph.C.). Trockensubstanz 5,902%. Wird durch 0,15 Vol. Wasser trübe, durch 0,50 undurchsichtig, durch 20—25 Vol. wieder klar. Die frisch bereitete Tinctur ist bei 1000facher Verdünnung noch weingelb, blasst aber mit der Zeit, besonders unter Einfluss des Lichtes, merklich aus, und färbt dann auch schwächer.

Das Verhältniss **1 + 5** schreiben die Belg. und Hisp., **1 + 8** die Graec. und Neerl., **1 + 10** die Dan., Gall., Germ., Helv. und Russ. vor; durch Maceration und Perkolation gewinnt die Brit. aus **1 Unze** Safran **20 Fluid-Unzen**, die U. S. aus **1 Th. Safran 10 Th.** fertige Tinctur.

Aufbewahrung: im Dunkeln.

1558. Tinctura Cupri acetici Rademacheri.

Zu dieser Tinctur geben die Helv. und der T. A. ziemlich ähnliche Vorschriften, nach denen

24 Th. Cuprum sulfuricum purum mit **27** (Helv.), besser **30** (T. A.)

Th. Plumbum aceticum

im steinernen Mörser zusammengerieben werden, bis sie pulvrig (T. A.), zu einem halbfüssigen Brei (Helv.) geworden sind, wonach man **136** (T. A.), **140** (Helv.) Th. destillirtes Wasser zusetzt, im kupfernen Kessel zum

einmaligen Aufkochen erhitzt, und nach dem Erkalten **100** (Helv.), **104** (T. A.) **Th. Spiritus** von 0,832 zusetzt, womit in einem verschlossenen Glase 4 Wochen (Helv.), 1 Monat (T. A.) lang unter häufigem Umschütteln macerirt und endlich die klare, bläulichgrüne Flüssigkeit von dem Bodensatz abfiltrirt wird.

Das Zusammenreiben der Salze ist, weil sie dabei durch Austritt von Krystallwasser in Folge der Umsetzung breiig werden, eine ermüdende und doch zu nur ungenügendem Resultat führende Arbeit. Besser pulvert man jedes Salz für sich fein und vollzieht erst dann ihre Mischung; noch besser und einfacher löst man jedes Salz für sich je in der Hälfte des vorgeschriebenen Wassers heiss auf und mischt die Lösungen, unterlässt aber das in diesem Fall ganz unnöthige, selbst nachtheilige Aufkochen. Nach beiden Vorschriften bleibt ein ansehnlicher Theil des Kupfervitriols unzersetzt, denn 24 Th. desselben erfordern rechnungsmässig nicht 27 oder 30, sondern 36,45 Th. Bleizucker zur vollständigen Zersetzung. Es sollte ferner in die Flüssigkeit, unter Abscheidung des unlöslichen Bleisulfats, das gesammte Kupferoxyd, grösstentheils als essigsäures, der Rest als schwefelsäures Salz übergehen, und müsste danach der Procentgehalt des Filtrats an Kupferoxyd **2,825—2,856**, nach Rademacher's ursprünglicher Vorschrift sogar **3,113** betragen. In Wirklichkeit ist er, hauptsächlich wohl wegen Bildung unlöslicher basischer Salze, wesentlich geringer, ungefähr zwischen **0,6—1%** liegend, aber keinesweges constant, wird auch weder von der Helv., noch von dem T. A. festgesetzt. Er muss vorkommenden Falles durch Ausfällung der verdünnten kochenden Flüssigkeit mit Aetzlauge, Auswaschen, Trocknen und Glühen des Niederschlages bestimmt werden. Bleigehalt macht die Tinctur verwerflich; er kann sich in der klaren Flüssigkeit nicht finden, wenn dieselbe Kupfervitriol enthält, also durch Barytsalze nach Verdünnung und Ansäuerung getrübt wird. Spec. Gew. 0,958—0,962, von dem T. A. nicht, von der Helv. ganz irrthümlich auf 0,885—0,890 angegeben (schon die blosse Mischung von Spiritus und Wasser nach der Helv. zeigt ein spec. Gew. von 0,954). Mit der Zeit nimmt die Tinctur einen angenehmen Geruch nach Essigäther an.

Bei dem sehr wechselnden Gehalt der nach den obigen Vorschriften angefertigten Tincturen ist es besser, nach dem SCHACHT'schen Supplement v. J. 1864 (ein älteres giebt eine andere Vorschrift) zu verfahren, wonach **1 Th. Cuprum aceticum cryst.** unter Zusatz von **1 Th. Acidum aceticum dilutum** in **55 Th. Aqua destillata** gelöst und danach mit **23 Th. Spiritus** von 0,832 gemischt wird. Die klare, blassblaue Flüssigkeit enthält in 100 Th. **1,25 Th. essigsäures** oder **0,3966 Th. reines** Kupferoxyd; es ist also wohl ein Irrthum, wenn SCHACHT sen. den Gehalt dieser Tinctur an Kupferoxyd auf 0,5% (statt rund 0,4%) angiebt. Spec. Gew. 0,973. Den Kupferoxydgehalt kann man hier durch Abdampfen einer gewogenen Menge im lose bedeckten Platin- oder Porzellantiegel unter Zusatz von etwas Salpetersäure, Eintrocknen, Glühen und Wägen bestimmen.

1559. Tinctura Digitalis.

Alcoolature und Teinture de digitale Gall., *Tinctura de digitalu alcolica* Rom., *Tintura alcohólica de digital* Hisp., Fingerhutinctur.

Aus **1 Th. Folia Digitalis siccata** und **10 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).

Dunkelgrün, vom Geruch der Fingerhutblätter und von bitterm Geschmack (Germ.). Die anfangs schön grüne Farbe ändert sich mit der Zeit in eine braune um; spec. Gew. 0,910—0,915 (D. Ph.C.).

Wird jetzt nach sämtlichen Phkk. aus den getrockneten Blättern hergestellt, und zwar im Verhältniss von 1 + 4 Neerl., 1 + 5 Austr., Belg., Gall., Helv., Hisp., 1 + 6 Graec., 1 + 10 Dan., Fenn., Germ., Norv., Russ., Suec.; aus 1 Th. Substanz bereiten 5 (Hung. II), 6²/₃ (U. S.), 10 (Rom.) Th., 8 Fluid-Th. (Brit.) filtrirter Tinctur.

Die *Alcoolature de digitale* der Gall. wird aus 1 Th. der frischen Blätter durch Zerstossen, 10tägige Maceration mit 1 Th. Spiritus von 90°, Auspressen und Filtriren gewonnen. Ebenso verfährt die Belg. unter Verwendung von 1 Th. Spiritus von 92° und 3tägiger Maceration.

Maximale Einzelgabe: 0,25 Rom., 0,80 Russ., 1,0 Austr., Belg., Helv., Hung. II, 1,5 Germ., 2,0 Neerl., Suec., 25 Tropfen Dan., 30 Tropfen Norv.; maximale Tagesgabe: 2,5 Russ., 3,0 Belg., 4,0 Austr., Rom., 5,0 Germ., Helv., Hung. II, 6,0 Neerl.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Dunkeln; in schwarzen Gläsern (Hung. II.).

1560. Tinctura Digitalis aetherea.

Teinture éthérée de digitale Gall., *Tinctura de digitalu etherea* Rom., *Tintura etérea de digital* Hisp., ätherische Fingerhuttinctur.

Aus 1 Th. *Folia Digitalis siccata* und 10 Th. *Spiritus aethereus* durch Maceration zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Dunkelgrün (Germ. I). Tief dunkelgrün. Spec. Gew. 0,817 (0,851? Schneider bei 4,074% Trockensubstanz, beträgt nach Dieterich 1,73% bei 0,815 spec. Gew.) Wird durch 0,4 Vol. Wasser leicht, durch 0,5 deutlich, durch 1 Vol. sehr stark getrübt, durch 10 Vol. wieder klar, giebt aber, auf einmal mit 3 Vol. Wasser gemischt, eine klare, braungüne Lösung. Geschmack nach Verdunstung des Aethers bitter und kratzend.

Sonstige Verhältnisse: 1 + 5 Gall., Hisp., beide durch Verdrängung mit Aether von 0,758; mit *Spiritus aethereus* 1 + 5 Helv.; 1 + 6 Graec.; 1 + 10 Dan., Germ. I, Russ.; aus 1 Th. Substanz 10 Th. filtrirte Tinctur Rom. Es scheint, dass auch die Gall. eine bestimmte Menge fertiger Tinctur, und zwar das 5fache Gewicht der verwendeten Blätter, erzielen will, doch ist dies sehr undeutlich ausgedrückt.

Maximale Einzelgabe: 0,12 Rom., 0,80 Russ., 20 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 2,0 Rom., 2,5 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig, im Dunkeln; in mit Glasstöpsel verschlossenen Gläsern (Dan.).

1561. Tinctura Eucalypti.

Alcoolature und *Teinture d'eucalyptus* Gall., *Tintura alcoholica de eucalypto* Hisp.

Aus 1 Th. *Folia Eucalypti* (Nr. 759) und 5 Th. *Spiritus dilutus* (T. A.).

Auch die übrigen Phkk. schreiben das Verhältniss 1 + 5 vor, und zwar mit Spiritus von 0,832 Helv., 0,863 Gall., 0,864 Belg., 0,892 Hung. II, T. A., 0,914 Hisp.

Schwarzbraun, in dünnen Schichten grünlich, von aromatischem und bitterlichem Geschmack (Hung. II).

Die *Alcoolature d'eucalyptus* der Gall. gewinnt man aus 1 Th. der frischen Blätter durch Zerstoßen, 10tägige Maceration mit 1 Th. Spiritus von 90°, Auspressen und Filtriren.

Aufbewahrung: in schwarzen Gläsern (Hung. II).

1562. Tinctura Euphorbii.

Teinture d'euphorbe Gall., Euphorbiumtinctur.

Aus 1 Th. Euphorbium (welches gleichmässig und ziemlich fein zerrieben oder auch mit Spiritus angerieben werden muss) und 10 Spiritus von 0,832 durch Digestion zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Rothgelb (Germ. I). Spec. Gew. 0,843 (0,881? Schneider bei 3,069 Trockensubstanz). Trübt sich schon auf Zusatz von 6—8% Wasser, wird durch $\frac{1}{4}$ Vol. und mehr milchig, bleibt so noch bei sehr starker Verdünnung und ebenso bei Vermischung mit der vielfachen Menge Wasser auf einmal. Ist ohne charakteristischen Geruch. Auf empfindlichen Hautstellen erzeugt schon ein Tropfen der Tinctur stundenlanges Brennen und Röthung, im Schlunde (nach Verdünnung) lang anhaltendes Kratzen.

Das Verhältniss 1 + 5 schreibt die Gall., 1 + 6 die Graec., 1 + 10 die Russ. vor.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1563. Tinctura Ferri acetici.

Tinctura Ferri Acetatis Brit., U. S.

Nach der Brit. eine Mischung aus 5 Vol. Liquor Ferri acetici fortior von 1,127, 1 Vol. Acidum aceticum von 1,044, 1 Vol. Spiritus von 0,838 und 9 Vol. Aqua destillata, welche nöthigenfalls durch Wasserzusatz auf 20 Volume zu bringen und in einer gut verschlossenen Flasche zu verwahren ist.

Die U. S. mischt erst 20 Th. Aether aceticus mit 30 Th. Spiritus von 0,820, setzt dann allmählig und so, dass dabei keinerlei Erwärmung eintritt, 50 Th. Liquor Ferri acetici von 1,160 zu, und verwahrt die Mischung in mit Glasstöpseln verschlossenen Flaschen im Dunkeln und Kalten. — Sie ist klar, dunkelrothbraun, in dünnen Schichten durchscheinend, riecht nach Essigäther, schmeckt säuerlich und adstringirend und zeigt eine schwach saure Reaction. Spec. Gew. ungefähr 0,950. Mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung. Giebt nach Verdünnung mit Wasser auf Zusatz von Ammoniak einen braunrothen, auf Zusatz von Ferrocyankalium einen blauen Niederschlag. Entwickelt beim Mischen und gelinden Erwärmen mit Schwefelsäure essigsäure Dämpfe. Wenn aus der verdünnten Tinctur das Eisen durch Ammoniak vollständig ausgefällt ist, so darf ein Theil des Filtrats mit Schwefelwasserstoff weder einen weissen, noch dunkelfarbigem Niederschlag (Zink, Kupfer) geben, ein anderer Theil beim Verdampfen und gelinden Glühen keinen feuerbeständigen Rückstand (fixe Alkalien) lassen. Werden zu einer frisch bereiteten Lösung von Ferridcyankalium einige Tropfen der Tinctur gesetzt, so soll die Lösung nur eine rein grünbraune Färbung ohne Spur von Blau (Eisenoxydulsalz) annehmen. 20 g der Tinctur sollen bei vorsichtigem Verdampfen und nachherigem Glühen des mit einigen Tropfen Salpetersäure befeuchteten Rückstandes 1,12 g Rückstand lassen. (U. S.).

1564. Tinctura Ferri acetici aetherea.

Aether acetico-alcoholicus ferruginosus Graec., Solutio Subacetatis ferrici spirituoso-aetherea Dan., Suec., Tinctura Acetatis ferrici aetherea Neerl., ätherische Eisenacetattinctur.

Eine, nach den verschiedenen Phkk. in folgenden Verhältnissen darzustellende Mischung, vergleichswegen mit der schon unter Nr. 1563 aufgeführten Tinctur der U. S. zusammengestellt:

	Dan., Helv., Suec.	Germ.	D. Ph.C.	Graec., Neerl., Russ.	U. S.
Liquor Ferri acetici (Nr. 1036)	75	80	80	72	50
Aether acetici	10	8	10	8	20
Spiritus	15 conc.	12 v. 0,832	10	16 v. 88—91%	30 v. 0,820
	100 Eisengehalt 6%	100 Eisen- gehalt 4%	100 Eisen- gehalt 4%	96 Eisengehalt ca. 6%	100 Eisengehalt ca. 4%

Klar, dunkelbraunroth, nur in dünner Schicht durchsichtig, nach Essigäther riechend, von säuerlich-zusammenziehendem, herbem Geschmack, in allen Verhältnissen mit Wasser ohne Trübung mischbar; spec. Gew. 1,044—1,046 (Germ.). Bei der Mischung ist, wie dies schon die U. S. betont, jede Erwärmung, bei der Aufbewahrung Wärme und Licht durchaus zu vermeiden. Weil gleichwohl die Haltbarkeit der Tinctur oft zu wünschen übrig lässt, schlägt die D. Ph.C. vor, die Darstellung nur *ex tempore* zu bewirken und dazu die Verhältnisse noch dahin zu vereinfachen, dass statt 8 Aether und 12 Spiritus von jedem 10 genommen werden. — Sonstige Eigenschaften und Prüfung wie bei dem Präparat der U. S., Nr. 1563. Doch kann man das Eisen auch volumetrisch in folgender Weise bestimmen: 5 g der Tinctur werden mit verdünnter Salzsäure versetzt und so lange erwärmt, bis Essigäther und Weingeist verdampft sind, dann mit Wasser verdünnt und in einer verschliessbaren Flasche mit 0,5 g Jodkalium versetzt, eine Stunde in der Wärme stehen gelassen und nach dem Erkalten das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung titriert: 1 ccm dieser Lösung = 0,0056 g Fe.

Aufbewahrung: in luftdicht verschlossenen Flaschen, im Dunkeln und Kalten.

1565. Tinctura Ferri acetici Rademacheri.

Nach den in allem Wesentlichen völlig übereinstimmenden Vorschriften der Helv. und des T. A. werden 23 Th. Ferrum sulfuricum und 24 Th. Plumbum aceticum im eisernen Mörser (Helv.) zusammengerieben, bis sie in eine breiige Masse übergegangen sind (Helv.), dann 48 Th. Aqua destillata und 96 Th. Acetum zugesetzt und das Ganze in einem eisernen Gefäss bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten 80 Th. Spiritus von 0,832 zugefügt und nach der Helv. in einem verschlossenen Gefäss, nach dem T. A. in einer nicht mit Stöpsel verschlossenen Flasche unter bisweiligem (T. A.), öfterem (Helv.) Umschütteln

einige Monate lang macerirt, bis die Flüssigkeit eine rothe Farbe angenommen hat, wonach man filtrirt. Das Filtrat soll klar und vom Geruch und der Farbe des Malagaweins sein. Die Helv. schreibt ihm das spec. Gew. 0,875—0,885, der T. A. von Jahr zu Jahr unverändert einen Eisenoxydgehalt von 6% zu, was beides durchaus und augenscheinlich falsch und als falsch seit Jahrzehnten nachgewiesen ist.

Besser und bequemer ist es auch hier, wie bei Nr. 1558, die Salze gesondert in der Flüssigkeit heiss zu lösen und die Lösungen zu mischen, das Aufkochen aber ganz zu unterlassen. Von dem Eisenvitriol bleibt ein ansehnlicher Theil unzersetzt, denn rechnermässig erfordern 23 Th. desselben zur Zersetzung nicht 24, sondern 31,3 Th. Bleizucker. Wenn von den nach obiger Vorschrift in Summa 271 Th. betragenden Materialien das Bleisulfat mit 19 Th., sonst aber nichts in Abzug kommt oder verloren geht, so müssten 252 Th. Flüssigkeit das aus 23 Th. Eisenvitriol resultirende Eisen (als Metall berechnet = 4,633, als Oxyd = 6,62 Theile, aber nicht Procente) enthalten, was in Procenten 1,8385 Metall, 2,626 Oxyd beträgt; ein Procentgehalt von 6 Eisenoxyd ist also ganz unmöglich, abgesehen davon, dass ein Theil des Eisens nur als Oxydul vorhanden ist, und wengleich durch das Aufkochen eine geringe Concentration eintritt. Aber auch von dem wirklich vorhandenen Eisen wird noch ein ansehnlicher Theil in unlöslichen Verbindungen, die sich nach und nach bilden (bis zu einem gewissen Zeitpunkt, nach welchem dann die Tinctur unverändert bleibt), abgeschieden, so dass sie schliesslich nur annähernd 1% Eisen (als Metall berechnet = 1,428 Fe^2O^3) enthält, ohne einen wirklich constanten Gehalt zu zeigen. Die Ausbeute an fertiger Tinctur beträgt für die obigen Mengen rund 230 Th. oder das 10fache des verwendeten Eisenvitriols, und das spec. Gew. der klaren und (nach ausreichend langer Maceration auch) klar bleibenden Flüssigkeit 0,982, nicht 0,875 bis 0,885, wie die Helv. und eine ältere Vorschrift von SCHACHT aus d. J. 1847 angiebt (schon die blosse Mischung von Spiritus, Wasser und Essig hat ein spec. Gew. von nahezu 0,960). — Die lang ausgedehnte Maceration hat den Zweck, das ursprünglich als Oxydul vorhandene Eisen höher zu oxydiren; man bringe zu diesem Zweck die sämtlichen Ingredienzien in eine nur etwa zur Hälfte zu füllende, recht weite Flasche (Kolben, Ballon), so dass der Luft eine recht grosse Oberfläche geboten wird, stelle sie in's Dunkle und verschliesse sie nur lose, etwa mit lockerer Baumwolle, so dass ausreichender Luftwechsel stattfinden kann. Die verlangte Färbung und der angebliche Geruch des Malagaweins stellen sich erst nach mehrwöchentlicher Maceration mehr und mehr ein; der angenehm ätherische Geruch gewinnt auch bei der Aufbewahrung an Annehmlichkeit.

Da das Eisen in der Tinctur nur zum Theil als essigsaures, zum andern Theil als schwefelsaures Salz vorhanden ist, muss eine etwa geforderte Bestimmung des Eisengehaltes derart erfolgen, dass man eine gewogene Probe erst stark einengt, dann mit Salpetersäure vollständig oxydirt, verdünnt, mit überschüssigem Ammoniak fällt, auswäscht, trocknet und glüht.

Ganz abweichend ist die mit Hülfe von Liquor Ferri acetici hergestellte sog. Rademacher'sche Tinctur nach der SCHACHT'schen Vorschrift v. J. 1864; sie soll $\frac{3}{4}$ % Eisenoxyd enthalten.

1566. Tinctura Ferri chlorati.

Tinctura Ferri muriatici oxydulati Graec., Eisenchlorürinctur.

Eine Auflösung von möglichst frisch bereitetem und oxydfreiem Eisenchlorür nach folgenden Vorschriften:

	Germ. I, Russ., T. A.	Graec.	Helv.	Suec.
Ferrum chloratum recens parat.	25	1	10	1
Spiritus	225 dilut.	7 v. 0,900	90 dilut.	9 dilut.
Acidum hydrochloricum	1 v. 1,124	—	1 v. 1,060	—

Klar, grünlich (Helv.), gelblichgrün (Germ. I). Spec. Gew. 0,963 (0,962 Schneider). Darf nur sehr blassgrün oder gelblichgrün sein; wenn in Folge von Oxydation die T. deutlich gelb geworden ist oder gar einen gelben Bodensatz zu bilden beginnt, ist sie nicht mehr zu dispensiren. Sie hält sich gut in vollgefüllten, fest mit Glasstöpseln verschlossenen Flaschen im zerstreuten Tageslicht, bleicht im Sonnenlicht unter Bildung neuer Producte gänzlich aus, wird aber im Dunkeln bald gelb.

Am besten und einfachsten stellt man die Tinctur aus **Liquor Ferri chlorati** (Nr. 1038) von 1,226—1,230 dar, indem man **86 Th.** desselben mit **1 Th. Acidum hydrochloricum** von 1,124 und **164 Th. Spiritus** von 0,834 mischt (HIRSCH). Die Mischung stimmt in ihrer Zusammensetzung überein mit den Tincturen der Germ. I, Helv., Russ. und des T. A.

1567. Tinctura Ferri chlorati aetherea.

Aether sulphurico-alcoholicus ferruginosus Graec., Solutio Chloreti ferri spirituoso-aetherea Dan., Norv., Suec., Spiritus aethereus ferratus Helv., Sp. Ferri sesquichlorati aethereus Austr., Hung. II, *Spiritu etherico de ferri sesquichloratu crystalisatu* Rom., Tinctura Chloreti ferrosi aetherea Fenn., T. Chlorureti Ferri aetherea Belg., T. Ferri sesquichlorati aetherea Russ., T. nervina Bestuscheffii Neerl., ätherische Chloreisinctur.

Eine Mischung aus

1 Th. Liquor Ferri sesquichlorati von 1,281, **2 Th. Aether** und **7 Th. Spiritus** von 0,832

wird in weissen, nicht ganz gefüllten, gut verkorkten Flaschen den Sonnenstrahlen ausgesetzt, bis sie völlig entfärbt ist. Alsdann werden die Flaschen an einen schattigen Ort gebracht und bisweilen geöffnet, bis ihr Inhalt wieder eine gelbe Farbe angenommen hat (Germ.). — Da hierbei öfter eine Schwärzung der Korke stattfindet, muss man denselben zuvor ihren Gerbstoffgehalt entziehen; besser ersetzt man sie durch gut eingeschliffene Glasstöpsel, welche festzubinden sind, damit sie nicht durch die Aetherdämpfe herausgeworfen werden. Die Ausbleichung wird beschleunigt, wenn man das Licht nicht bloss durch die Flüssigkeit hindurchdringen lässt, sondern es dadurch reflectirt, dass man die Flaschen auf der Rückseite mit weissem Papier beklebt. Wenn sich aus der Flüssigkeit ein gefärbtes basisches Salz oder farblose Krystallnadeln von Eisenchlorür ausscheiden, so hat man sie durch tägliches Umschütteln zu sus-

pendiren und die Belichtung fortzusetzen, bis die Flüssigkeit vollständig wasserhell geworden ist und nichts Ungelöstes mehr enthält. Sie besteht dann aus einer Lösung von Eisenchlorür in Aetherweingeist, welcher durch das während der Belichtung freigewordene Chlor gewisse Veränderungen erlitten hat; lässt man nun durch zeitweises Oeffnen der Flaschen Luft zutreten, ohne die reducirende Einwirkung des Lichtes fortzusetzen, so wird Sauerstoff absorbiert und dadurch Eisenoxychlorid gebildet, welches gelöst bleibt und die gelbe Färbung des Endproductes bedingt, welches von nun an dem Licht nicht weiter auszusetzen ist. — Es bildet eine klare, gelbe Flüssigkeit von ätherischem Geruch und brennendem, zugleich eisenartigem Geschmack, 0,850—0,854 spec. Gew. und 1% Eisen-gehalt; wird nach Verdünnung mit Wasser sowohl durch gelbes als durch rothes Blutlaugensalz blau, durch Ammoniak schwarz, durch Silbernitrat weiss gefällt; der richtige Aethergehalt ergibt sich aus dem Verhalten gegen Liquor Kalii acetici (Nr. 1048): werden 10 ccm davon mit 10 ccm der Tinctur gut durchgeschüttelt, so müssen sich in der Ruhe 3 ccm ätherischer Flüssigkeit wieder abscheiden (Germ.). Zur Bestimmung des Eisens werden 10 g der Tinctur im Wasserbade mit Salzsäure erwärmt, bis Aether und Spiritus verdampft sind, dann mit Kaliumpermanganatlösung, bis eine beim Umrühren nicht sogleich wieder verschwindende Röthung eintritt, darauf in einer verschliessbaren Flasche mit 0,5 g Jodkalium versetzt, 1 Stunde verschlossen in der Wärme stehen gelassen und nach dem Erkalten das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -Norm-Natriumthiosulfatlösung titirt: 1 ccm dieser Lösung = 0,0056 g Fe.

Sehr verschieden sind die Vorschriften der anderen Phkk.:

Die Suec. löst 1 Th. krystallisirtes Eisenchlorid in 9 Th. Spiritus aethereus.

Die Norv. lässt dieselbe Lösung (neuerdings) noch in der Sonne ausbleichen, wie auch die Fenn. thut, nach welcher das Endproduct farblos ist, mit der Zeit grüngelblich wird und sonst, abgesehen von dem specifischen Gewicht und dem Verhalten gegen Kaliumacetat (beides ist übergangen), die von der Germ. geforderten Eigenschaften zeigt.

Die Helv. lässt eine Mischung von 1 Th. Liquor Ferri sesquichlorati (mit 10% Fe) und 9 Th. Spiritus aethereus 3 Tage lang stehen, wonach sie klar, hellgelblich, gegen Lackmuspapier neutral sein, und durch rothes Blutlaugensalz gebläut werden soll.

Präparate von wechselnder Zusammensetzung lassen die Vorschriften der Austr., Hung. II, Rom. und Graec. erwarten. Erstere beide lösen 1 Th. Ferrum sesquichloratum cryst. in 12, bzw. 10 Th. Spiritus aethereus, lassen einige Tage (in der Sonne, Rom.) stehen und giessen dann die Flüssigkeit von dem Bodensatze (der nach Umständen, auch nach der Temperatur, von sehr verschiedener Qualität und Quantität sein kann) klar ab; sie soll nach der Austr. farblos oder gelblich, nach der Hung. II goldgelb oder gelb sein (die Rom. macht darüber keine Angaben). — Die Graec. schüttelt 1 Th. Liquor Ferri sesquichlorati $\frac{1}{4}$ Stunde lang mit 2 Th. Aether, giesst dann die ätherische Lösung ab, mischt sie mit ihrem doppelten Gewicht Spiritus und bleicht diese Mischung an der Sonne aus; sie soll dann farblos oder gelblich, aber nicht braun sein.

Die Belg. löst 6 Th. Ferrum sesquichloratum anhydrum in 94 Th. Spiritus aethereus, bleicht die Lösung in der Sonne aus und filtrirt sie alsdann; sie soll farblos oder gelblich sein und im Dunkeln gelb werden.

Die Dan., Neerl. und Russ. lassen die an der Sonne ausgebleichte Lösung abweichender Zusammensetzung, wie die Germ., vor der Dispensation erst wieder Sauerstoff aus der Luft aufnehmen, bis sie eine gelbliche (Dan., Russ.), hell goldgelbe (Neerl.) Farbe zeigt, die nach längerer Zeit grünlichgelb werden und von saurer Reaction sein soll (Dan.).

1568. Tinctura Ferri pomata.

Elixir e Succo Pomorum ferrario Graec., Tinctura Extracti Pomorum ferrati Fenn., Norv., Suec., T. Ferri pomati Helv., T. Malatis Ferri Austr., Hung. II., T. Pomi ferrata Dan., äpfelsaure Eisentinctur.

1 Th. Extractum Ferri pomatum wird in 9 Th. Aqua Cinnamomi (spirituosa, Nr. 180) gelöst und filtrirt (Germ.). Schwarzbraun, nach Zimmt riechend, von mildem Eisengeschmack, mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar (Germ.). Spec. Gew. 1,016—1,020 (1,022 bei 7,371% Trockensubstanz Schneider, für die T. der Germ. I). Die dem Extract (Nr. 612) eigene, grünschwarze Farbe macht sich auch bei der Tinctur bemerkbar, die zwar im auffallenden Lichte schwarzbraun erscheint, aber im durchfallenden, namentlich in der Verdünnung den grünen Farbenton deutlich erkennen lässt; besonders deutlich tritt derselbe hervor, wenn das Extract im Vacuum hergestellt ist, in welchem Fall seine Lösung zugleich erheblich heller ist. Sehr wichtig ist der Geschmack, der zwar dem Zimmtwasser entsprechend, vorübergehend fast brennend-gewürzhaft sein kann, aber durchaus nicht scharf sein darf, wie bei einem aus oder unter Zusatz von Ebereschen bereiteten Extract (vgl. Nr. 612). Wenn das Zimmtwasser frisch dargestellt und durch reichliches, fein suspendirtes Oel noch sehr trübe ist, kann es der T. einen gar zu brennenden Geschmack ertheilen.

Auch die übrigen Phkk. lösen das gen. Extract in spirituösem Zimmtwasser, und zwar im Verhältniss von 1 + 5 die Austr., Dan., Hung. II., Norv. und Suec. (welche letztere jedoch nur 3 Th. Zimmtwasser nimmt, dagegen der Lösung noch 2 Th. Spiritus dilutus zusetzt), 1 + 6 die Graec., 1 + 9 die Fenn., Germ., Helv. und Russ. Den Gehalt an Eisen, als Metall berechnet, giebt die Russ. auf 0,6% an. Behufs seiner quantitativen Bestimmung werden 10 g der Tinctur eingedunstet, der Rückstand verascht, mit Salzsäure aufgenommen, Kaliumpermanganatlösung zugefügt, bis eine beim Umrühren nicht sogleich wieder verschwindende Röthung erfolgt, und in einer verschliessbaren Flasche mit 1 g Jodkalium versetzt, 1 Stunde in der Wärme stehen gelassen und nach dem Erkalten das ausgeschiedene Jod mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natriumthiosulfatlösung titirt: 1 cm dieser Lösung = 0,0056 g Fe.

1569. Tinctura Ferri sesquichlorati.

Solutio Chlorete ferrici spirituosa Dan., Norv., Suec., Tinctura Chlorete ferrici Fenn., T. Ferri Chloridi U. S., T. F. Perchloridi Brit.

Eine Lösung von Eisensesquichlorid in mehr oder minder verdünntem Spiritus, welche der desoxydirenden Wirkung des Sonnenlichtes nicht ausgesetzt wird, aber nach der U. S. vor der Verwendung wenig-

stens 3 Monate in einem fest verschlossenen Gefässe stehen bleiben soll.
Verhältnisse:

	Brit.	Dan.	Fenn.	Norv., Suec.	U. S.
Ferrum sesquichloratum cryst.	—	—	1	1	—
Liquor Ferri sesquichlorati	5 Vol. v. 1,42	3 v. 1,300	—	—	35 v. 1,405
Spiritus	5 Vol. v. 0,838	5 conc.	9 v. 0,832	9 dilut.	65 v. 0,820
Aqua destillata	10 Vol. + q. s. ad 20 Vol. Endproduct	—	—	—	—
		klar, braun- gelb, enthält 4% Fe	gelb, wird durch Al- kalicarbonat rothbraun gefällt	enthält ca. 6% Fe ² Cl ⁶ (Norv.)	bräunlich. spec. Gew. etwa 0,980. enthält ca. 43% Fe

Aus den, mit Ausnahme der U. S. sehr spärlichen Angaben der Phkk. geht nur hervor, dass eine völlige oder theilweise Reduction des Eisensesquichlorids zu Chlorür während der Herstellung und Aufbewahrung durchaus vermieden werden soll.

1570. Tinctura Formicarum.

Ameisentinctur.

Diese, nur in die Germ. I und Russ. aufgenommene Tinctur, welche da, wo das Einsammeln der Ameisen gesetzlich verboten ist, überhaupt nicht dargestellt werden kann, soll nach beiden Phkk. übereinstimmend aus 2 Th. frisch gesammelten, von fremdartigen Substanzen befreiten und zerriebenen Ameisen durch Digestion (Germ. I), Infusion (Russ.) mit 3 Th. Spiritus von 0,832 hergestellt werden. Man übergiesst zu diesem Zweck die Ameisen mit dem Spiritus, um sie rasch und möglichst quallos zu tödten, presst darauf stark aus, zerstösst den Pressrückstand im steinernen Mörser zu Brei, setzt demselben die Pressflüssigkeit wieder zu und macerirt oder digerirt damit in einem verschlossenen Gefäss 5 (Russ.), 8 (Germ. I) Tage lang, presst dann wieder und lässt die nur langsam sich klärende Flüssigkeit längere Zeit ruhig im Kühlen und Dunklen stehen. Es bildet sich dabei ein beträchtlicher, dicker Bodensatz, während sich auf der Oberfläche ein dunkelgelbes, fettes Oel in grossen Tropfen oder selbst in einer zusammenhängenden Schicht ansammelt; die dazwischen befindliche Tinctur zieht man nach hinreichender Klärung mit dem Heber ab, und bringt erst nach ihrem Abfiltriren auch den Bodensatz und die Oelschicht auf das Filter. Spec. Gew. des klaren Filtrats 0,923—0,924 (0,916 Schneider bei 3,986 % Verdampfungsrückstand). Wird durch 0,10—0,12 Vol. Wasser opalisirend, durch 0,5—1,0 Vol. fast milchig getrübt, durch viel Wasser wieder durchsichtig, aber dabei stark opalisirend. Riecht sehr kräftig nach Ameisen, schmeckt und reagirt stark sauer, und giebt mit Bleiessig einen wenig gefärbten, reichlichen, krystalinischen Niederschlag, der, nach Tagesfrist gesammelt und getrocknet, 1,5 % von dem Gewicht der verwendeten, durch diese Behandlung nur wenig blasser gewordenen Tinctur beträgt.

1571. Tinctura Gallarum.

Teinture de noix de galle Gall., *Tinctura Gallae* Brit., U. S.,
Galläpfeltinctur.

Aus 1 Th. Gallae und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Gelblichbraun, von stark zusammenziehendem, herbem Geschmack; reagirt sauer, ist mit Wasser in allen Verhältnissen ohne Trübung mischbar und wird durch Eisenoxydsalze blauschwarz gefällt (Germ.). Geruch schwach, aber doch charakteristisch. Spec. Gew. 0,950 (0,953 Schneider, 0,950—0,955 D. Ph.C.). Trockensubstanz 13,75, nach Dieterich 11,40—14,38%.

Fällt Leim- und Eiweisslösungen in dicken, gelblichweissen Flocken. Gleichfalls im Verhältniss von 1 + 5 bereitet sind die Tincturen der Fenn., Gall., Helv., Neerl. und Russ.; aus 1 Th. Galläpfel stellt die Hung. II 5 Th. Filtrat, die U. S. unter Mitverwendung von 0,5 Th. Glycerin 5 Th. Perkolat, die Brit. 8 Fluid-Theile (aus 2,5 Unzen 1 Pint) Tinctur her.

1572. Tinctura Gelsemii.

Aus 1 Th. Radix Gelsemii, der Wurzel von *Gelsemium nitidum* MICHAUX (*G. sempervirens* AITON) und 10 Th. Spiritus dilutus (T. A.).
Bräunlichgelb; bei ihrer starken Wirkung mit Vorsicht zu gebrauchen.

Die Belg. schreibt das Verhältniss 1 + 5 vor; aus 1 Th. der gepulverten Wurzel stellt die U. S. durch Perkolation 6²/₃ Th., die Brit. 8 Fluid-Theile (aus 2,5 Unzen 1 Pint) Tinctur her.

1573. Tinctura Gentianae.

Teinture de gentiane Gall., *Tintura alcoholica de genciana* Hisp.,
Enziantinctur.

Aus 1 Th. Radix Gentianae und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Gelblich-braunroth, von dem Geruch der Enzianwurzel und stark bitterem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,924 (0,928 Schneider, 0,920 bis 0,926 D. Ph.C.). Trockensubstanz 4,255%, nach Dieterich 5,90 bis 6,78. Mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar.

Im Verhältniss von 1 + 5 herzustellen nach der Belg., Dan., Gall., Germ., Helv., Hisp., Norv. und Russ., i. V. von 1 + 6 nach der Graec. und Neerl. Eine sog. wässrige Tinctur, den durch 8stündige Maceration von 1 Th. Wurzel und 100 Th. Wasser bereitetes und filtrirtes Auszug, führt noch die Hisp. Auch finden sich in einigen Phkk. noch eine alkalische und eine zusammengesetzte Enziantinctur.

1574. Tinctura Guajaci e Ligno.

Teinture de gayac Gall., *Tinctura Guajaci* Helv., *T. Guajaci* Belg.,
T. G. Ligni Russ., *T. Ligni Guajaci* Graec., *Tintura alcoholica de leno guayaco* Hisp., Guajakholztinctur.

Aus 1 Th. Lignum Guajaci und 5 T. Spiritus dilutus durch 1wöchentliche Maceration herzustellen (T. A.).

Schön braunroth, in hohem Grade den charakteristischen Geruch und Geschmack des Holzes zeigend. Wird durch Wasserzusatz erst milchig

getrübt, dann unter Abscheidung zahlreicher, voluminöser Harzflocken wieder durchsichtig oder wenigstens opalisirend.

Auch nach der Belg., Gall., Helv., Hisp. und Russ. im Verhältniss von 1 + 5, nach der Graec. i. V. von 1 + 6 zu bereiten.

1575. Tinctura Guajaci e Resina.

Teinture de résine de gayac Gall., Tinctura Guaiaci U. S., T. Guajaci Austr., Dan., Germ. I, Neerl., T. G. Resinae Hung. II, Russ., T. Resinae Guajaci Graec., *Tintura alcohólica de resina de guayaco* Hisp., Guajakharztinctur.

Aus 1 Th. Resina Guajaci und 5 Th. Spiritus von 0,832 durch Digestion zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Dunkelrothbraun (Germ. I). Besitzt in hohem Grade den charakteristischen Geruch und Geschmack des Guajakharzes. Spec. Gew. 0,891 bei 12% ungelöstem Rückstand (0,869? Schneider bei 16,546% Verdunstungsrückstand). Lässt sich mit 1 Vol. Wasser noch ohne bleibende Trübung mischen, wird mit ein wenig mehr dick milchig-grün, durch stärkeren Wasserzusatz fast rein milchweiss, während sich grünes Harz in dicken Klumpen abscheidet. Ammoniak und Natronlauge macht die Flüssigkeit mit Leichtigkeit wieder klar, doch geht dann ihre erst grünlische Farbe schnell in eine braungelbliche über.

Gleichfalls im Verhältniss von 1 + 5 werden die Tincturen der Austr., Belg., Dan., Gall., Hisp. und Russ., i. V. von 1 + 6 die der Graec., 1 + 8 die der Neerl. hergestellt; aus 1 Th. Harz gewinnt die U. S. 5, die Hung. II 6 Th. filtrirte Tinctur.

1576. Tinctura Guajaci e Resina ammoniata.

Tinctura Guaiaci ammoniata Brit., U. S., T. Guajaci ammoniata Dan., Fenn., Norv., Suec., T. G. ammoniata Germ. I, Graec., Helv., T. G. volatilis Neerl., T. G. Resinae ammoniata Russ., ammoniakalische Guajakharztinctur.

Aus 3 Th. Resina Guajaci pulv., 10 Th. Spiritus von 0,832 und 5 Th. Liquor Ammonii caustici von 0,960 durch Maceration zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Von grünbrauner Farbe (Germ. I). Tief dunkelgrünbraun und von sehr stark tingirender Kraft. Spec. Gew. 0,934 bei 10% ungelöstem Rückstand (0,944 Schneider bei 12,672% Verdampfungsrückstand). Lässt sich mit fast 1 Vol. Wasser ohne Trübung mischen, scheidet aber auf geringen weiteren Zusatz grünes Harz ab, wird durch mehr Wasser milchig, anfangs fast weiss, bald aber graugrün getrübt, durch Ammoniak leicht wieder klar unter erst dunkelgrüner, nach kurzer Zeit braungelber Färbung.

Obige Vorschrift gilt auch für die Dan., Helv., Norv., Russ. und Suec. Weniger Ammoniak verwendet die Fenn. und Neerl., mehr die Graec.; das Lösungsverhältniss dieser Phkk. ist 1 + 5 (Fenn.), 1 + 6 (Graec.), 1 + 8 (Neerl.). Die Brit. und U. S. lösen das Harz in ihrem Spiritus Ammoniae aromaticus, so zwar, dass 4 Gew.-Th. Harz 20 Volumtheile (Brit.), 20 Gew.-Th. (U. S.) fertige Tinctur liefern.

Aufbewahrung: in mit Glasstöpsel fest verschlossenen Flaschen, im Dunkeln.

1577. Tinctura Hellebori viridis.

Grüne Nieswurzeltinctur.

Aus 1 Th. Radix Hellebori viridis (Nr. 1312) und 10 Th. Spiritus dilutus durch Digestion zu bereiten (Germ. I).

Gelbbraun (Germ. I). Ohne charakteristischen Geruch, von scharfem und bitterem, nachhaltig kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,908 (0,910 Schneider bei 2,682 % Trockensubstanz). Wird durch 1 Vol. Wasser opalisierend, durch mehr schwach milchig getrübt.

In denselben Verhältnissen, durch 5tägige Maceration, wird die Tinctur der Russ. dargestellt, die von grünlich-brauner Farbe sein soll.

Nicht zu verwechseln mit der Tinctura Veratri albi und viridis Nr. 1621/2.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 5,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1578. Tinctura Hyoseyami.

Alcoolature und Teinture de jusquiame Gall., Tintura alcoholica de beleño Hisp., Bilsenkrauttinctur.

	Belg.	Gall., Hisp.	Graec.	Helv.	Russ.
Folia Hyoseyami	1	1	1	1	1
Spiritus	5 v. 60°	5 v. 60°	6 v. 905	5 dilut.	10 v. 70°/o
Maceration	3 Tage	10 Tage	—	—	5 Tage
Digestion	—	—	3 Tage	1 Woche	—

Die Brit. bereitet aus 2,5 Unzen der grob gepulverten Blätter oder blühenden Spitzen mit Spiritus von 0,920 durch Maceration und Perkolation 20 Fluid-Unzen, die U. S. aus 1 Th. der frisch getrockneten und fein gepulverten Blätter mit Spiritus von 0,928 durch Perkolation 6 2/3 Th. fertige Tinctur.

Die Alcoolature de jusquiame der Gall. wird aus 1 Th. der frischen Blätter durch Zerstossen, 10tägige Maceration mit 1 Th. Spiritus von 90°, Auspressen und Filtriren gewonnen. Ebenso verfährt die Belg. mit 1 Th. Spiritus von 92° unter 3tägiger Maceration.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 3,50 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1579. Tinctura Ipecacuanhae.

Teinture d'ipécacuanha Gall., Tintura alcoholica de ipecacuana Hisp., Ipecacuanhatinctur.

Aus 1 Th. Radix Ipecacuanhae cont. und 10 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Röthlichbraungelb, von bitterlichem Geschmack (Germ.). Der eigenthümliche Geruch der Wurzel tritt bei Verdünnung mit der doppelten Menge Wasser deutlich hervor. Spec. Gew. 0,897 (0,898 Schneider, 0,899—0,904 D. Ph.C., 0,901—0,909 Dieterich). Trockensubstanz 0,877 %, nach Dieterich 1,48—1,86. Wird auf Zusatz von 3/4 Vol. Wasser opalisierend, durch mehr Wasser immer nur leicht getrübt; schon eine sehr geringe Menge von Natriumcarbonat verhindert die Trübung gänzlich.

Die Wurzel wird meist in Form von grobem Pulver angewendet; nur die Neerl. und Suec. schreiben feines Pulver vor, die Neerl. noch mit der ausdrücklichen Bestimmung, dass es nur aus der Wurzelrinde (ohne Holz) hergestellt sei. Verhältnisse: 1 + 5 Austr., Belg., Gall., Hisp., 1 + 10 Germ., Helv., Neerl., Russ., Suec.; aus 1 Th. Ipecacuanha stellt die Hung. II 5, die Rom. 10 Th. filtrirte Tinctur her.

Zur Bestimmung des Emetins benutzt man das bei Tinctura Strychni (Nr. 1613) beschriebene Verfahren: 1 ccm $\frac{1}{100}$ -Norm.-Salzsäure = 0,00254 g Emetin.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 3,50 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1580. Tinctura Jaborandi.

Teinture de jaborandi Gall., *Tintura alcoholica de jaborandi* Hisp., Jaboranditinctur.

Aus 1 Th. Folia Jaborandi und 5 Th. Spiritus von 60—70° durch Maceration zu bereiten (Belg., Gall., Hisp., Russ.). Die Brit. stellt aus 5 Unzen mittelfeinen Pulvers durch Maceration und Perkolation mit Spiritus von 0,920 eine Pint oder 20 Fluid-Unzen Tinctur her, deren Farbe nach der Russ. braungelb ist.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 3,50 Russ.

1581. Tinctura Jodi.

Solucion alcoholica de iodo Hisp., *Solutio Iodi* (Norv., Suec.) *Iodii* (Neerl.) *Jodi* (Dan.) *spirituosa*, *Teinture d'iode* Gall., *Tinctura de iodu* Rom., *T. Iodii* Belg., *T. Jodii* Graec., *Jodtinctur*.

1 Th. Jodum contritum wird in 10 Th. Spiritus von 0,832 ohne Erwärmung in einer mit Glasstöpsel verschlossenen Flasche gelöst (Germ.) Dunkelrothbraun, nach Jod riechend, in der Wärme (selbst schon in gewöhnlicher Temperatur an freier Luft) ohne Rückstand flüchtig (Germ.) Spec. Gew. 0,8965 (0,895—0,898 Germ., D. Ph.C., 0,907 Schneider). Giebt mit Wasser, welches sich dabei braun färbt, sogleich einen braunen pulverig-krySTALLINISCHEN Niederschlag von Jod.

Die Phkk. verwenden zur Lösung des Jods, die ausnahmslos ohne Rückstand erfolgen sollte, während einige klares Abgiessen der durch Anreiben gewonnenen Lösung vorschreiben, also unvollständige Löslichkeit voraussetzen scheinen, sehr verschiedene Mengen von Spiritus, und zwar im Verhältniss von 1 + 9 die Helv., 1 + 10 die Fenn., Germ., Hung. II und Russ., 1 + 11,5 die Belg. und U. S., 1 + 12 die Gall. und Neerl., 1 + 15 die Hisp., 1 + 16 die Austr. und Rom., 1 + 19 die Dan., Graec., Norv. und Suec., während die Brit. 0,5 Unzen Jod und 0,5 Unzen Jodkalium in Spiritus zu 20 Fluid-Unzen löst.

Die Bestimmung des Jods erfolgt durch Titiren mit Natriumthiosulfat: Man wiegt (oder misst, wenn man das spec. Gew. der T. genau kennt) so viel Tinctur ab, um darin 1 Atom Jod in Milligrammen zu haben, z. B. bei der Tinctur der Germ. $0,127 \times 11 = 1,397$ g oder 1,56 ccm, setzt etwa das doppelte Gewicht des Jods, hier rund 0,3 g Jodkalium, etwa 25—30 g Wasser und ein wenig Stärkelösung zu, und titirt mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung; 1 ccm dieser Lösung zeigt $\frac{1}{10}$ Atom Jod in Milligrammen, also

12,7 mg Jod an, 10 ccm 127 mg, welche beispielsweise in $0,127 \text{ g} \times 11$ (Germ.), $0,127 \text{ g} \times 16$ (Hisp.), $0,127 \text{ g} \times 20$ (Dan.) Jodtinctur enthalten sind. Verwendet man nach der D. Ph.C. 127 Gew. Th. (oder ein ihnen entsprechendes Volum) Jodtinctur in Centigrammen, also 1,27 g mit denselben Zusätzen, so entspricht die Anzahl der zur Entfärbung erforderlichen ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung dem Procentgehalt der Tinctur an Jod; für die Tinctur der Germ. sind also von dieser Lösung $\frac{100}{11}$ oder 9,09, der Hisp. $\frac{100}{16}$ oder 6,25, der Dan. $\frac{100}{20}$ oder 5 ccm zur Entfärbung erforderlich. Da die Jodtinctur nicht unveränderlich und auch beim Jod selbst eine kleine Schwankung im Gehalt an Reinstanz gestattet ist, fordert weder die Germ., noch die D. Ph.C. den vollständigen rechnermässigen Jodgehalt in der Tinctur, sondern die D. Ph.C. verlangt für 1,27 g Tinctur statt 9,09 nur 8,8—9,1 ccm, die Germ. für 2 g Tinctur statt 14,315 nur 13,8—14,3 ccm der mehrgenannten volumetrischen Lösung. Einige Phkk. (Dan., Gall., Helv. Neerl., Norv., Suec.) wollen die Tinctur gar nicht oder nur für kurze Zeit vorrätzig gehalten wissen, weil sich darin allmählig etwas Jodwasserstoff, Aethyljodid, Aldehyd etc. bildet.

Maximale Einzelgabe: 0,13 Neerl., 0,20 Belg., Germ., Hung. II, 0,25 Helv., 0,30 Austr., Russ., 20 Tropfen Dan., Norv.; maximale Tagesgabe: 0,6 Neerl., 1,0 Austr., Belg., Germ., Helv., Hung. II, 1,25 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig, in mit Glasstöpseln fest verschlossenen Flaschen, im Dunkeln (Belg., Helv.), nicht in unmittelbarer Nähe solcher Mittel, welche durch ausdunstendes Jod Veränderungen erleiden können.

1582. Tinctura Jodi decolorata.

Farblose Jodtinctur.

Je 10 Th. Jodum, Natrium subsulfurosum und Aqua destillata werden bei gelinder Wärme unter bisweiligem Umschütteln bis zu vollständig erfolgter (dunkelrothbrauner) Lösung digerirt, dann 16 Th. Liquor Ammonii caustici spirituosus, Nr. 1032 (Germ., Russ., 15 Th. Helv.) hinzugesetzt, einige Minuten lang geschüttelt (wobei unter Entwicklung von etwas Stickstoffgas die Flüssigkeit fortschreitend heller und endlich farblos wird), und hiernach 75 Th. Spiritus von 0,832 zugemischt, wonach man 3 (Germ. I, Helv., 6 Russ.) Tage lang kalt stellt und dann (von dem krystallinisch abgeschiedenen tetrathionsauren Natrium und Ammoniumjodat) abfiltrirt.

Die klare, farblose Flüssigkeit zeigt einen eigenthümlichen, schwach ammoniakalischen Geruch und das spec. Gew. 0,940—0,945 (Germ. I, Helv., Russ.). Ihr Jodgehalt beträgt annähernd 10%.

Aufbewahrung: vorsichtig (Germ. I).

1583. Tinctura Kino.

Teinture de kino Gall., Kinotinctur.

Aus 1 Th. Kino pulveratum und 5 Th. Spiritus von 0,832 durch Maceration zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Dunkelrothbraun (Germ. I). Spec. Gew. 0,906—0,910 (0,886 Schneider bei allerdings nur 7,067% Trockensubstanz). Ohne charakteristischen

Beckurts und Hirsch, Handbuch der praktischen Pharmacie. II.

Geruch, von sehr herbem Geschmack. Mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar; mit 20 Vol. Wasser prächtig dunkelhimbeerroth.

Gleichfalls im Verhältniss von 1 + 5 werden die Tincturen der Gall. (mit Spiritus von 60°), der Helv. und Russ. (mit Spiritus von 90°) hergestellt. Manche Kinosorten geben eine mit der Zeit gelatinirende Tinctur, was durch Extraction mit absolutem Alkohol und nachherige Verdünnung mit ein wenig Wasser, oder durch einen Zusatz von Glycerin verhindert werden soll. Die Tincturen der Brit. und U. S. enthalten das Lösliche aus etwa 10% Kino und 15 (U. S.), gegen 19—20% (Brit.) Glycerin.

1584. Tinctura Lobeliae.

Teinture de lobélie Gall., Lobeliatinctur.

Aus 1 Th. *Herba Lobeliae* und 10 Th. *Spiritus dilutus* (Germ.). Braungrün, von wenig hervortretendem (aber nach Verdünnung mit Wasser unangenehm seifigem) Geruch und widerlich kratzendem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,8935 (0,890? Schneider, 0,891—0,896 D. Ph.C., 0,898—0,905 Dieterich; die Erhöhung des spec. Gew. ist allerdings nur sehr gering, eine Erniedrigung aber, wie sie durch die Zahlen 0,891 und 0,890 erwiesen würde, doch gerade hier nicht wahrscheinlich). Trockensubstanz 0,518% Schneider, 1,50—1,91 Dieterich. Wird durch $\frac{1}{4}$ Vol. Wasser leicht, durch $\frac{1}{2}$ Vol. stark opalisirend, durch 1 Vol. fast bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, durch mehr wieder ziemlich klar, sehr leicht auf Zusatz von Natriumcarbonat.

Im Verhältniss von 1 + 5 nach der Austr., Belg., Gall. und Helv., 1 + 8 nach der Neerl., 1 + 10 nach der Dan., Germ., Norv., Russ. und Succ. zu bereiten; 1 Th. des Krautes giebt 5 Th. (Hung. II, U. S.); 8 Fluid-Theile (Brit.) fertige, filtrirte Tinctur.

Maximale Einzelgabe: 0,50 Belg., 1,0 Germ., Helv., 1,01 Hung. I, 2,0 Succ., 50 Tropfen Norv.; maximale Tagesgabe: 2,50 Belg., 3,03 Hung. I, 5,0 Germ., Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1585. Tinctura Macidis.

Macistinctur.

Aus 1 Th. *Macis* und 5 Th. *Spiritus* von 0,832 durch Digestion (Germ. I, T. A.), durch 5tägige Maceration (Russ.) herzustellen.

Röthlichgelb (Germ. I, Russ.). Geruch sehr angenehm, Geschmack brennend-gewürzhaft, in der Verdünnung sehr lieblich. Spec. Gew. 0,843. Trübt sich leicht in der Kälte, wird aber in gelinder Wärme wieder klar. Giebt schon mit wenigen Procenten Wasser eine starke Trübung, wird durch 1—2 Vol. röthlich-milchig und macht noch eine sehr grosse Menge Wasser weisslich-milchig.

1586. Tinctura Matico.

Teinture de matico Gall., Maticotinctur.

Aus 1 Th. *Folia Matico* und 5 Th. *Spiritus* von 80° (Gall.), von 70° (Russ.) durch 10-(Gall.), 5-(Russ.) tägige Maceration herzustellen; von grünlichbrauner Farbe (Russ.). Die U. S. bereitet aus 1 Th. der gepulverten Blätter mit Spiritus von 0,928 durch Perkolation 10 Th. Tinctur.

1587. Tinctura Menthae crispae.

Krauseminztinctur.

Aus 1 Th. Folia Menthae crispae und 5 Th. Spiritus dilutus durch 1wöchentliche Maceration zu bereiten (T. A.). Grünbraun, von dem kräftigen Geruch und Geschmack der Krauseminze.

1588. Tinctura Menthae piperitae.

Pfefferminztinctur.

Aus 1 Th. Folia Menthae piperitae und 5 Th. Spiritus dilutus durch 1wöchentliche Maceration zu bereiten (T. A.). Grünbraun, von dem kräftigen Geruch und Geschmack der Pfefferminze.

Die Russ. macerirt 1 Th. bestes Pfefferminzöl und 1 Th. Pfefferminzblätter 3 Tage lang bei gewöhnlicher Temperatur mit 20 Th. Spiritus alcoholisatus von 95%, presst aus und filtrirt, und erhält so eine, dem Spiritus Menthae piperitae der U. S. (Nr. 1417) ähnliche Tinctur von grüner Farbe.

1589. Tinctura Moschi.

Teinture de musc Gall., *Tintura alcoholica de almizcle* Hisp.,
Moschustinctur.

Moschus wird mit Wasser, oder auch in dessen Ermangelung mit Spiritus zu einem gleichmässigen Brei angerieben, dann das übrige Menstruum zugesetzt, die vorgeschriebene Zeit lang macerirt, dann filtrirt, nach der Belg. im Verdrängungsapparat behandelt, nach folgenden Vorschriften:

	Belg.	Dan., Germ., Russ.	Gall.	Graec.	Helv.	Hisp.	U. S.
Moschus	1	1	1	1	1	1	1
Aqua destil- lata	—	25	—	24	25	—	4,5
Spiritus	q. s. v. 80°	25 dilut.	10 v. 80°	24 dilut.	25 conc.	25 v. 60°	4,5 + q. s. dilut.
Macerations- dauer	3 Tage im Ver- drängungs- apparat, dann aus- laugen	5 (Russ.), 8 (Dan.) Tage, 1 Woche (Germ.)	10 Tage	bis zu fast voll- ständiger Lösung	1 Woche	8 Tage	7 Tage
Endproduct	10	—	—	—	—	—	10

Röthlichbraun, von kräftigem, durchdringendem Moschusgeruch, mit Wasser ohne Trübung mischbar (Germ.). Spec. Gew. 0,960 (0,957 bis 0,962 D. Ph.C.).

1590. Tinctura Myrrhae.

Teinture de myrrhe Gall., *Tinctura de mirrha* Rom., *Tintura alcoholica de mirra* Hisp., Myrrhentinctur.

Aus 1 Th. Myrrha subtil. pulv. und 5 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.).

Röthlichgelb, vom Geruch der Myrrhe und bitterem, brennend gewürzhaftem Geschmack, auf Zusatz von Wasser sich milchig trübend (Germ.). Spec. Gew. 0,845—0,848 (0,843 Schneider bei 6,666% Trockensubstanz; 0,840—0,850 D. Ph.C., 0,843—0,852 bei 4,39—6,05% Trockensubstanz Dieterich). Wird durch $\frac{1}{2}$ Vol. und mehr Wasser milchig getrübt; die trübe Mischung erscheint um so reiner milchweiss, je besser die verwendete Myrrhe ist, um so mehr bräunlich, je geringer die Myrrhe war; Natriumcarbonat lässt die weisse Milch unverändert, färbt aber die bräunliche noch dunkler. Da der grösste Theil der Myrrhe in starkem Spiritus unlöslich, und das von dem unlöslichen Gummi umschlossene Harz der Einwirkung des Spiritus schwer zugänglich ist, erscheint es von Wichtigkeit, die Myrrhe in fein gepulvertem Zustande zu verwenden; ausser der Germ. schreiben noch die Helv., Hisp., Neerl. und Suec. die Anwendung des (feineren) Pulvers vor, während sich die anderen Phkk. mit grobem Pulver, oder nur contundirter Myrrhe begnügen. Die bessere Myrrhe enthält weniger, die geringere mehr in starkem Spiritus lösliche Bestandtheile, wodurch auch das spec. Gew. beeinflusst wird; doch kommt dabei auch das Alter der Myrrhe in Betracht. Eine aus ausgesucht schönen Myrrhenstücken bereitete Tinctur war bräunlich gelbroth, der Arnicatinctur sehr ähnlich, von 0,845 spec. Gew. bei 72,8% ungelöstem Rückstand, und wurde durch 1 Vol. Wasser rein milchweiss. Eine aus guter Handelswaare, der sog. Myrrha electa bereitete Tinctur war wesentlich dunkler, mehr rothbraun, von 0,848 spec. Gew. bei 62,8% ungelöstem Rückstand, und gab mit 1 Vol. Wasser eine bräunliche Milch.

Die andern Phkk. verwenden Spiritus von 70, 80, 90 bis 94 Vol. $^{\circ}$, und zwar im Verhältniss von 1 + 5 die Austr., Belg., Dan., Gall., Germ., Helv., Hisp., Hung. I, Norv., Russ. und Suec., von 1 + 6 die Graec., von 1 + 8 die Neerl.; aus 1 Th. Myrrhe stellen die Hung. I, Rom. und U. S. je 5 Th., die Brit. 8 Fluid-Theile fertige Tinctur dar.

1591. Tinctura Nicotianae Rademacheri.

5 Th. Folia Nicotianae rusticae recentia werden im steinernen Mörser zerstoßen, mit 6 Th. Spiritus von 0,832 übergossen, 8 Tage lang unter öfterem Schütteln macerirt, dann gepresst und filtrirt (T. A.).

Die Tinctur ist von grünbrauner Farbe und darf keinen widerlichen Geruch besitzen.

1592. Tinctura Nucum vomicarum Rademacheri.

	Helv.	Russ.
Semen Strychni gr. m. pulv.	4	5
Spiritus von 0,830—0,834	12	12
Aqua destillata	12	12
	3 Tage Digestion	5 Tage Maceration

Klar und gelblich.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,80 und 2,50 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1593. Tinctura Opii benzoica.

Élixir parégorique Gall., *Elixirium paregoricum* Belg., *Tinctura Camphorae composita* Brit., *T. Opii camphorata* U. S., *T. thebaica benzoica* Dan., *Succ., benzoësäurehaltige Opiumtinctur.*

	Belg.	Brit.	Dan., Succ.	Fenn., Germ.	Gall.	Graec.	Helv.	Norv.	Russ.	U. S.
Opium	1	40 Grains pulv.	1 pulv.	1 pulv.	—	1 pulv.	1 pulv.	1 stec. gr. m. pulv.	1 pulv.	0,8 pulv.
Extract. Opii .	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Acid. benzoïc. .	1	40	1	4	1	1	1	1	4	0,8
Camphora . . .	0,7	30 Grains	$\frac{2}{3}$	2	$\frac{2}{3}$	1	1	0,6	2	0,8
Oleum Anisi . .	0,5	0,5 Fl.- Dreelm.	$\frac{1}{2}$	1	1	1	1	0,4	2	0,8
Glycerinum . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Spiritus	200 v. 800	20 Fl.- Unz. v. 0,920	200 dilut.	192 dilut.	216 $\frac{2}{3}$ v. 600	192 dilut.	197 dilut.	—	200 v. 70%	192 q. s. v. 0,928
Maceration . .	3 Tage	7 Tage	5 Tage (Succ.)	1 Woche	8 Tage	—	—	$\frac{1}{2}$ stün- diges Kochen	5 Tage	7 Tage
Digestion . . .	—	—	3 Tage (Dan.)	—	—	3 Tage	1 Woche	—	—	—
Endproduct . .	—	20 Fl.- Unzen	—	—	—	—	—	—	—	200

Bräunlichgelb, nach Anisöl und Campher (demnächst auch nach Benzoësäure, zuletzt beim Eintrocknen nach Opium) riechend, von kräftig gewürzhaftem, süßlichem Geschmack und saurer Reaction; in 100 g das Lösliche aus 0,5 g Opium oder annähernd 0,05 g (nicht 0,005 nach der irrtümlichen Angabe der Fenn.) Morphin enthaltend (Germ.). Spec. Gew. 0,897 (0,903 Schneider bei 1,4955% Verdampfungs-Rückstand, der hier, wo von den Bestandteilen der T. nur das Opium nicht flüchtig ist, nichts beweisen kann; 0,897—0,902 D. Ph.C., 0,903 bei 0,59% Trockensubstanz Dieterich). Wird durch 0,3 Vol. Wasser schwach opalisierend, durch 0,5 Vol. nahezu undurchsichtig, durch mehr milchigweiss. — Der Opiumgehalt der übrigen Tincturen ist von dem der Germ. nicht sehr wesentlich verschieden; nur bei der Gall., die statt des gewöhnlichen Opiums sein wässriges Extract anwendet, kann man ihn auf fast doppelt so hoch annehmen.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 10,0 und 40,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1594. Tinctura Opii crocata.

Laudanum de Sydenham Gall., *L. Sydenhami* Belg., *Tinctura de opio compusa* Rom., *Tintura alcoholica de opio* Hisp. und *Vino de opio compuesto* Hisp., *Vinum Opii aromaticum* Neerl., *V. O. crocatum* Norv., *V. thebaicum crocatum* Dan., *Succ., safranhaltige Opiumtinctur.*

Die Tinctur der Fenn. und Germ. ist dunkelgelbroth, in der Verdünnung rein gelb, vom Geruch des Safrans (und der Nelke, wozu später der des Zimmts und beim Eintrocknen der des Opiums kommt), und von bitterm Geschmack; spec. Gew. (bei einem spec. Gew. des Menstruums von 0,956—0,958) 0,980—0,984 (Germ.). Sie enthält (gleich den T. der Dan., Helv., Norv., Succ. und der weinigen Tinctur der Hisp., wie auch der Austr., Hung., Rom. und Russ.) in 100 g nahezu das Lösliche aus 10 g Opium oder annähernd 1 g Morphin (Germ.). Ungefähr gleich

stark ist die T. der Belg., welche in 100 Theilen 6,7 Th. **Extractum Opii** von dicker Extractconsistenz enthält, stärker die T. der Gall. mit dem Löslichen aus etwa 12,5%, sowie die T. der Graec. und Neerl. mit dem Löslichen aus etwa 16,67% Opium, während die spirituöse T. der Hisp. das Lösliche aus nur etwa 8% Opium enthält. — Der Morphingehalt der Tinctur ist wie bei Tinctura Opii simplex (Nr. 1595) zu ermitteln.

Die Austr., Hung. II und Rom. ziehen erst Safran mit dest. Zimmetwasser aus, und verwenden den gepressten Auszug zur Maceration mit dem Opium. Aehnlich werden die complicirteren T. der Belg., Neerl. und Russ. bereitet. Eine gleichfalls Safran, dabei aber auch Natronseife und Campher haltende Opiumtinctur mit nur etwa 2,5% Opium führt die Hisp. unter der Benennung *Tinctura alcoholica de opio japonosa*.

Vorschriften:

	Dan.	Fenn., Germ.	Gall.	Graec.	Helv.	Hisp.		Norv. Suec.
						Tinct. spirit.	Tinct. vinosa	
Opium	32 pulv.	30 pulv.	40 offic. cont.	48 sicc.	32 pulv.	30	30	30 sicc. pulv.
Caryophylli	2	2	3	3	2	—	2	2
Cort. Cinnam. Chin.	—	2	—	3	2	4	—	—
„ „ Zeyl.	2	—	3	—	—	—	2	2
Crocus	8 sicc.	10	20	24	12	7,5	15	10 (sicc. Norv.)
Aqua destillata	—	150	—	—	160	180	—	—
Spiritus	—	150 dilut.	—	—	160 dilut.	180 v. 60°	—	—
Vinum	320 Mala- cens.	—	320 Vin de Grenache	288 Vin. al- coholic.	—	—	270 Vin. alb. generos.	300 Mala- cens.
Maceration	—	1 W.	15 Tage	—	8 Tage	—	15 T.	5 Tage
Digestion	3 Tage	—	—	3 Tage	—	8 Tage	—	—

Maximale Einzelgabe: 0,15 Rom., 0,50 Austr., Hung. II, 0,60 Russ., 1,50 Belg., Germ., Helv.; maximale Tagesgabe: 1,80 Russ., 2,0 Austr., Hung. II, 4,0 Rom., 5,0 Belg., Germ., Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig, vor Lichtzutritt geschützt.

1595. Tinctura Opii simplex.

Teinture d'extrait d'opium Gall., *Tinctura de opiu simpla* Rom., T. Opii Belg., Brit., Graec., U. S., T. Opii vel thebaica Norv., T. thebaica Dan., Suec., Vinum Opii Neerl., einfache Opiumtinctur.

1 Th. **Opium pulv.** wird mit einem Gemisch aus 5 Th. **Spiritus dilutus** und 5 Th. **Aqua destillata** (spec. Gew. dieser Mischung 0,956 bis 0,958) durch 1wöchentliche Maceration ausgezogen (Germ.).

Röthlichbraun, vom Geruch des Opiums und bitterm Geschmack; spec. Gew. 0,974—0,978 (0,978—0,982 Hirsch, 0,982 bei 6,194% Trockensubstanz, Schneider, 0,978—0,979 bei 5,66—5,81% Trockensubstanz, Dieterich); in 100 g nahezu das Lösliche aus 10 g Opium oder annähernd 1 g Morphin enthaltend (Germ.). Trübt sich in der Kälte, schon einige Grade über dem Nullpunkt, wird aber bei gelinder Erwärmung wieder klar. Giebt mit 0,5 Vol. Wasser eine leichte, mehr bei auffallen-

dem als bei durchfallendem Lichte bemerkbare, mit 1 Vol. Wasser eine starke, durch mehr Wasser leicht wieder verschwindende Trübung, auf nunmehrigen Zusatz von Natriumcarbonat sogleich einen flockigen Niederschlag.

Die Phkk. schreiben zur Darstellung dieser hochwichtigen Tinctur grösstentheils fein gepulvertes oder doch gut ausgetrocknetes und danach zerstoßenes Opium vor, so dass der von Natur ziemlich verschiedene Feuchtigkeitsgehalt bei der hier in Rede stehenden Verwendung als nahezu übereinstimmend gelten kann; nur die Belg. entbehrt einer solchen Bestimmung; die Gall. schreibt statt des Opiums dessen Extract von dicker Consistenz vor. Als Lösungsmittel verwenden die meisten Phkk. einen verdünnten Spiritus von etwa 30—70 Vol. %, die Fenn. und Succ. mit Zimmtwasser verdünnten, die Neerl. mit spanischem Wein vermischten Spiritus. Das Verhältniss des Opiums zum Lösungsmittel ist gleich 1 + 5 bei der Neerl., 1 + 6 bei der Graec., 1 + 9,5 bei der Helv. und Russ., 1 + 10 bei der Austr., Dan., Fenn., Germ., Norv. und Succ., 1 + 11,9 bei der Belg.; aus 1 Th. Opium stellt die Hung. II, Rom. und U. S. 10, die Brit. nahezu 13 Th. fertige Tinctur her. Die Gall. löst 1 Th. ihres festen Opiumextractes (*extrait ferme*) in 12 Th. Spiritus von 60° und filtrirt, wonach man den Gehalt an löslichen Opiumbestandtheilen auf rund 15% annehmen kann. Nach der Russ. bildet die Opiumtinctur bei langer Aufbewahrung stets einen Bodensatz, welcher kleine Mengen von Opiumalkaloïden enthält; um solche Ausscheidungen zu verhindern, lässt die Russ. auf je 100 g der frisch bereiteten Tinctur 0,5 g Salzsäure von 1,12 spec. Gew. zusetzen. — Viele Phkk. enthalten Mittheilungen über den Gehalt ihrer Tincturen an löslichen Opiumbestandtheilen, namentlich an Morphin (auch mekonsaurem Morphin, Brit.); aber nur die Fenn. und Germ. verlangen einen quantitativen Nachweis unter specieller Angabe der zu beachtenden Methode:

Man wägt 40 g der Tinctur nebst 10 g Aether und 1 g Ammoniak in ein Glas, welches nach kräftigem Durchschütteln verschlossen und 12 Stunden lang bei 10—15° unter öfterem Umschütteln hingestellt wird. Der Inhalt des Glases wird alsdann auf ein kleines, tarirtes Filter von 80 mm Durchmesser gebracht, die nach dem Abfließen der Flüssigkeit zurückbleibenden Morphinkristalle zweimal mit einer Mischung aus 2 g Spiritus von 0,894, 2 g Wasser und 2 g Aether abgespült und mit dem Filter bei 100° getrocknet. Das in dieser Weise gewonnene Morphin darf nicht weniger als 0,38 g (aber auch nicht wesentlich mehr) betragen (Germ.). Da diese Methode aus den unter Nr. 1226 angeführten Gründen unzuverlässige Resultate giebt, so verfährt man besser nach DIETERICH oder nach BECKURTS in folgender Weise:

a) nach DIETERICH: 50 g T. dampft man in tarirter Schale auf dem Wasserbade auf 15 g ein, verdünnt mit Wasser bis zum Gewicht von 38 g und versetzt diese mit 2 cem Normal-Ammoniak, mischt durch einmaliges Schütteln und filtrirt sofort durch ein bereit gehaltenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 32 g dieses Filtrates = 40 g Tinctur behandelt man weiter, wie bei Nr. 1226 auf S. 332 angegeben wurde. Das Gewicht des Morphins mit 2,5 multiplicirt ergiebt den Morphingehalt der Tinctur nach Procenten;

b) nach BECKURTS: 50 g T. werden auf die Hälfte eingedunstet, mit Wasser wieder auf das ursprüngliche Volum verdünnt und mit 2 g frisch gelöschtem Kalk versetzt, eine Stunde unter öfterem Umschütteln stehen

actum
ll. mit
it dem
Hisp.
ehalt
eln.
immt-
on mit
Neerl.
onseife
rt die

Norv.
Succ.

30
siccat.
puiv.
2
—
2
10
(siccat.
Norv.)
—
—

300
Mala-
cons.
5 Tage
—

0,60
Russ.

Belg.
Dan.

iritus
56 bis

nack;
194%
nsub-
r an-
schon
mung
allen-

gelassen und mit Hilfe einer Saugvorrichtung filtrirt. 25 ccm des Filtrats werden mit 15 ccm einer über Morphin gesättigten Mischung von 1 Vol. Alkohol und 5 Vol. Aether überschichtet, mit 3 ccm bei Zimmertemperatur gesättigter Chlorammoniumlösung versetzt und wie bei Nr. 1226 S. 332³ weiter behandelt. Durch Multiplikation des gefundenen Morphins mit 4 erfährt man den Procentgehalt an Morphin.

Vgl. auch Vinum Opii (Nr. 1703).

Maximale Einzelgabe: 0,15 Rom., 0,50 Austr., Hung. II, 0,60 Russ., 1,0 Belg., Helv., 1,5 Germ., Suec., 30 Tropfen Norv., 60 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 1,80 Russ., 2,0 Austr., Hung. II, 3,0 Belg., 4,0 Rom., 5,0 Germ., Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1596. Tinctura Physostigmatis.

Teinture de fève de Calabar Gall., Tinctura Calabar Dan., Calabartinctur.

1 Th. *Faba Calabarica* (Nr. 681) wird nach der Dan. mit 10 Th. Spiritus von 0,832 drei Tage lang digerirt, nach der Gall. mit 1 Th. Spiritus von 80° oder 0,863 spec. Gew. 10 Tage macerirt, und giebt nach der U. S. gröblich gepulvert (Pulver Nr. 40) durch Perkolation mit Spiritus von 0,820 spec. Gew. 10 Th. fertiger Tinctur. — Bräunlichgelb (Dan.).

Gebrauch und Aufbewahrung: vorsichtig.

1597. Tinctura Pimpinellae.

Bibernelltinctur.

Aus 1 Th. *Radix Pimpinellae* und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.). Bräunlichgelb, vom Geruch der Wurzel und widerlichem, kratzendem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,901 (0,908 Schneider, 0,905—0,910 D. Ph.C., 0,903—0,913 Dieterich). Trockensubstanz 3,696 Schneider, 2,79—4,13 Dieterich. Wird durch 0,2 Vol. Wasser opalisirend, durch 0,8 Vol. milchig getrübt, durch grösseren Wasserzusatz wieder klar; ein wenig Natriumcarbonat verhindert die Trübung fast gänzlich.

Auch die Dan., Helv., Norv., Russ. und Suec. stellen die Tinctur im Verhältniss von 1 + 5, die Graec. i. V. von 1 + 6 her.

1598. Tinctura Pini composita.

Tinctura Lignorum, Holztinctur.

	Germ., T. A.	Helv.	Russ.
Turiones Pini	3	4	3
Fructus Juniperi	1	2	2
Lignum Guajaci	2	2	2
„ Sassafras	1	2	1
Spiritus	36 dilut.	50 dilut.	36 v. 70%
Maceration	—	—	5 Tage
Digestion	8 Tage	1 Woche	—

Von brauner Farbe (Germ. I, Russ.). Riecht erst nach Wachholderbeeren und Sassafras, beim Eintrocknen benzoëartig wie Guajakholz,

zuletzt terpenthinartig. Geschmack harzig gewürzhaft. Spec. Gew. 0,902 bis 0,903 (0,9095 Schneider, 0,906—0,910 Dieterich). Trockensubstanz 3,825% Schneider, 3,63—4,16 Dieterich. Trübt sich durch $\frac{1}{5}$ Vol. Wasser, durch $\frac{1}{3}$ Vol. bis zur Undurchsichtigkeit, wird durch mehr milchig, auch bei starker Verdünnung; Natriumcarbonat schwächt die Trübung bedeutend ab.

1599. Tinctura Pyrethri.

Teinture de pyrèthre Gall., *Tintura alcohólica de pelitre* Hisp.

Wird nach der Dan. und Russ. aus der sog. deutschen Bertramwurzel von *Anacyclus officinarum* HAYNE, nach der Belg., Brit., Gall., Hisp. und U. S. aus der sog. italienischen Bertramwurzel von *Anacyclus Pyrethrum* DC. mit Spiritus von 70—94 Vol.-% dargestellt, und zwar im Verhältnisse von 1 + 5 nach der Belg., Dan., Gall. und Hisp. Die Brit. und U. S. ziehen die gepulverte Wurzel (Pulver Nr. 40) durch Maceration und Perkolation aus, so dass 1 Th. derselben 5 Th. (U. S.), 5 Fluid-Theile (Brit.) fertige Tinctur liefert. Die Russ. macerirt 1 Th. der geschnittenen Wurzel 5 Tage lang mit 5 Th. Spiritus Rosmarini, um eine grünlichgelbe Tinctur zu gewinnen.

Ist von seifenartigem Geruch und brennendem Geschmack, verursacht reichliche Speichelabsonderung und wird durch Wasserzusatz stark opalisirend.

1600. Tinctura Quebracho.

Aus 1 Th. Cortex Quebracho und 5 Th. Spiritus dilutus durch 1wöchentliche Maceration zu bereiten (T. A.).

1601. Tinctura Ratanhiae.

Teinture de ratanhia Gall., *Tinctura de ratanhia* Rom., T. Krameriae Brit., U. S., T. Ratanhae Austr., Hung. II, Russ., Ratanhiatinctur.

Aus 1 Th. Radix Ratanhiae (Nr. 1320) und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Dunkelweinroth, in der Verdünnung himbeerroth, ohne charakteristischen Geruch, von stark zusammenziehendem, herbem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,910 (0,9145 Schneider, 0,913—0,918 D. Ph.C.). Trockensubstanz 4,088%. Beginnt durch 0,2 Vol. Wasser sich zu trüben, wird durch etwas mehr ganz undurchsichtig, bei auffallendem Licht dunkel ziegelroth, auch durch sehr viel Wasser kaum wieder klar, leichter unter dunklerer Färbung auf Zusatz von Natriumcarbonat.

Die andern Phkk. verwenden Spiritus von 53—75 Vol.-% im Verhältniss von 1 + 5 (Austr., Belg., Dan., Gall., Germ., Helv., Hung. II, Norv., Russ., Suec.), 1 + 6 (Neerl.); aus 1 Th. der Wurzel gewinnen 5 Th. fertige T. die Hung. II, Rom. und U. S., 8 Fluid-Theile die Brit. — Sehr zu beachten sind dabei die Anforderungen, welche die Phkk. an die Ratanhiawurzel selbst stellen.

1602. Tinctura Ratanhiae saccharata.

2 Th. Radix Ratanhiae gr. m. pulv., 1 Th. Saccharum tostum (wozu keine officinelle Vorschrift vorhanden), 4 Th. Aqua destillata und 6 Th. Spiritus von 0,832 geben durch 1wöchentliche Maceration eine Tinctur von dunkelrother Farbe (T. A.).

1603. Tinctura Resinae Jalapae.

Tinctura Jalapae Resinae Russ., Jalapenharztinctur.

Lösung von **1 Th. Resina Jalapae** in **10 Th. Spiritus** von 0,832 (Germ. I, Russ., T. A.).

Von bräunlicher (Germ. I), brauner (Russ.) Farbe. Vom Geruch und Geschmack des Jalapenharzes. Spec. Gew. 0,858. Wird durch 0,5 Vol. Wasser opalisierend, durch 1 Vol. bräunlich-milchig getrübt, und giebt mit 3—4 Vol. eine fast weisse Milch, aus welcher sich bald bräunliche Harzklümpchen abscheiden. **11 Th.** der Tinctur müssen beim Eintrocknen **1 Th.** Rückstand von dem Verhalten des reinen Jalapenharzes (Nr. 1332) lassen.

Nicht zu verwechseln mit den aus Jalapenknollen unmittelbar dargestellten Tincturen der Belg., Brit., Gall. und Neerl.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 5,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1604. Tinctura Rhei.

Teinture de rhubarbe Gall., *Tinctura de rhei alcolica* Rom.,
Rhabarbertinctur.

1 Th. Radix Rhei wird mit **5 Th. Spiritus** von 60° nach der Belg. 6, nach der Gall. 10 Tage macerirt, giebt mit Spiritus von 70% durch 3tägige Digestion **5 Th.** fertige Tinctur (Rom.). — Die U. S. zieht **12 Th. Radix Rhei** und **2 Th. Fructus Cardamomi** in Form von mittelfeinem Pulver durch Perkolation mit Spiritus von 0,928 aus, bis **100 Th.** Perkolat gewonnen sind.

1605. Tinctura Rhei aquosa.

Infusum Rhei cum Natrio carbonico Hung. II., *Tintura acuosa de ruibarbo* Hisp., wässrige Rhabarbertinctur.

Gehört nach einer Reihe von Phkk. zu den Infusionen und sind bei diesen die bezüglichen Präparate unter Nr. 959 bereits behandelt, nur ist inzwischen die dort angeführte Vorschrift der Hung. I durch die Hung. II etwas abgeändert worden. Das von den anderen Phkk. den Tincturen eingereichte Präparat wird folgendermassen gewonnen:

In fast ganz übereinstimmender Weise werden nach der Germ., Fenn. und Russ.

100 Th. Radix Rhei, nicht zu fein geschnitten und durch Absieben vom Pulver befreit, nebst **10 Th. Borax** und **10 Th. Kalium carbonicum** mit **900** (Fenn., Germ.), **850** (Russ.) **Th. Aqua destillata bulliens** übergossen, in einem verschlossenen Gefäss $\frac{1}{4}$ Stunde lang zum Ausziehen hingestellt, hierauf

90 Th. Spiritus von 0,832 (Germ.), **90 Th.** von 0,894 (Fenn.), **100 Th.** von 90% (Russ.) zugemischt, nach 1 Stunde (Fenn., Germ.), nach $1\frac{1}{4}$ Stunde (Russ.) durch ein wollenes Tuch kolirt und das Ungelöste gelind ausgedrückt, dann auf je **850 Th. Kolatur** **150 Th. Aqua Cinnamomi** (spirituosa) zugemischt (Fenn., Germ.),

die Kolatur mit 150 Th. Aqua Cinnamomi simplex gemischt und auf das Gesamtgewicht von 1000 Th. gebracht (Russ.).

Dunkelrothbraune, nur in dünnen Schichten durchsichtige, mit Wasser ohne Trübung mischbare Flüssigkeit vom Geruch und Geschmack der Rhabarber (Germ.). Spec. Gew. 1,020—1,022 (1,012 Schneider, 1,017 Dieterich bei 4,854%, bezw. 5,12% Trockensubstanz). Reagirt trotz des Zusatzes von Kaliumcarbonat nicht alkalisch und besitzt eine sehr stark tingirende Kraft, so dass eine Mischung mit 100 Vol. Wasser noch weingelb erscheint. Weit einfacher sind die Tincturen der anderen Phkk.:

	Austr.	Helv.	Hisp.	Hung. II
Radix Rhei	10	10	10	10
Natrium carbonicum	3 cryst.	5 cryst.	—	2 dilaps.
Aqua destillata . . .	150 fervid.	80 frigid.	350	160 frigid.
„ Cinnam. spirit.	—	20	—	—
Spiritus dilutus . .	—	—	—	10
	1/2 Stunde infundiren, dann pressen und nach dem Erkalten filtriren	12 Stunden maceriren, ohne Druck koliren, nach dem Absetzen filtriren; nur in geringer Menge vorrätzig zu halten	12 Stunden maceriren, dann filtriren	12 Stunden unter häufigem Umrühren maceriren, koliren, aufkochen, nach dem Erkalten filtriren. Filtrat 160

1606. Tinctura Rhei vinosa.

Tinctura de rheu vinosa Rom., T. Rhei aromatica Graec., T. R. vinosa Darelli Austr., Hung. II, Vin de rhubarbe Gall., Vinum Rhei Belg., Brit., Dan., V. R. amarum Fenn., Succ., weinige Rhabarbertinctur.

Von den vielerlei, einander mehr oder minder ähnlichen Rhabarbertincturen, welche die Phkk. unter den vorstehenden und anderen Benennungen führen, sollen hier nur diejenigen zusammengestellt werden, welche wirklich Wein (nicht bloss Weingeist) enthalten. Es sind folgende:

	Austr.	Belg.	Dan.	Fenn.	Gall.	Succ.
Radix Rhei	40	40	40	40	40	40
Cort. Canell. alb. . .	—	—	—	—	—	4
„ Fruct. Aurant. mundat.	10	—	—	—	—	—
Fruct. Cardamomi . .	—	—	10	4	—	—
Rad. Gentianae . . .	—	—	15	8	—	8
Semen Cardamomi . .	4	—	—	—	—	—
Vinum	400	646 ^{2/3}	400	400	666 ^{2/3}	400
	Malacense	Malacense	Xerense	Xerense	Vin de Grenache	Xerense
Spiritus	—	20 v. 92°	—	—	—	—
	3 Tage digeriren, pressen	6 Tage maceriren	8 Tage maceriren	1 Woche maceriren	10 Tage maceriren, pressen, filtriren	5 Tage maceriren
Saccharum	60	—	—	—	—	—
	lösen und filtriren	—	—	—	—	—

Ferner:

	Germ.	Graec.	Helv.	Hung. II	Rom.	Russ.
Radix Rhei	40	40	40	40	40	40
Cort. Fruct. Aurant. mündat.	10	10	10	10	10	10
Fruct. Cardamomi	5	5	—	—	—	5
Semen Cardamomi	—	—	5	4	5	—
Vinum	500	480 Vinum	500	400	q. s.	480
	Xerense 1 Woche maceriren, pressen, filtriren	alcoholic. 3 Tage maceriren, koliren	Malacense 1 Woche digeriren	Malacense 6 Tage digeriren, pressen	Malacense 3 Tage digeriren	Xerense 5 Tage maceriren
Saccharum	$\frac{1}{7}$ des Fil- trats.	60	—	60 lösen, filtriren Filtrat 460	60 lösen, filtriren, Filtrat 500	60

Die Brit. führt zwei ähnliche Tincturen, mit Spiritus und mit Wein bereitet; sie zieht **2 Unzen Radix Rhei** nebst je $\frac{1}{4}$ **Unze Crocus, Fructus Coriandri** und **Semen Cardamomi** durch Maceration und Perkolation mit der nöthigen Menge Spiritus von 0,920 aus, um **20 Fluid-Unzen fertige Tinctura Rhei** zu gewinnen; während zu dem **Vinum Rhei 1,5 Unzen Radix Rhei** und **60 Grains Cortex Canellae albae** mit **20 Fluid-Unzen Vinum Xerense** 7 Tage macerirt, dann gepresst, filtrirt und mit demselben Wein auf **20 Fluid-Unzen** ergänzt werden.

Die Tinctur der Germ. ist gelbbraun, vom Geruch der Cardamomen (dann auch der übrigen Ingredienzien) und süßem, gewürzhaftem Geschmack (vorwiegend nach Rhabarber); sie mischt sich mit Wasser unter kaum bemerkbarer Trübung und wird durch Alkali braunroth gefärbt (Germ.). Spec. Gew. um 0,068—0,070 höher, als das des benutzten Weines, in der Regel zwischen 1,060—1,070 (1,055 bei 20,294% Trockensubstanz nach Schneider, 1,044—1,067 bei 18,68—21,19% Trockensubstanz nach Dieterich); beispielsweise gaben 100 Th. Wein von 0,996 spec. Gew. 95 Th. klare Tinctur von 1,013, und diese durch Zusatz von 13,6 Th. staubtrocknem Zucker 108,5 Th. Endproduct von 1,068.

1607. Tinctura Scillae.

Teinture de scille Gall., *Tintura alcoholica de scilla* Hisp.,
Meerzwiebeltinctur.

Aus **1 Th. Bulbus Scillae** und **5 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).

Gelb, von schwachem (dabei aber widerlich seifigem) Geruch und widerlich bitterem Geschmack (Germ.). Spec. Gew. 0,946 bei Anwendung Lufttrockner, 0,951 bei noch besonders ausgetrockneter Scilla (0,960 Schneider bei 11,436% Verdampfungs-Rückstand, 0,945—0,950 D. Ph.C., 0,945—0,951 bei 13,26—14,25% Trockensubstanz Dieterich). Gute Scilla giebt eine sehr blassgelbe Tinctur. Wird durch Wasser nur schwach opalisirend.

Gleichfalls im Verhältniss von **1 + 5** werden die T. der Belg., Gall., Germ., Helv., Hisp. und Russ. dargestellt; aus **1 Th. Scilla** stellt die U. S. $6\frac{2}{3}$ Th., die Brit. **8 Fluid-Theile fertige Tinctur** her.

1608. Tinctura Scillae kalina.

Kalihaltige Meerzwiebelinctur.

Wird nach folgenden Vorschriften bereitet:

	Germ. I, T. A.	Graec.	Helv.	Russ.
Bulbus Scillae	8 siccāt.	8	10 exsiccāt.	8 siccāt.
Kali causticum fus.	1	1	1	1
Spiritus	50 dilut. 8 Tage maceriren	48 dilut. 3 Tage digeriren	50 dilut. 1 Woche maceriren	50 v. 70% 5 Tage maceriren

Von bräunlicher (Germ. I, Graec., Russ.), braungelber (Helv.) Farbe. Geruch widerlich, etwas an Propylamin erinnernd; Geschmack schwach, kaum alkalisch, nicht bitter; Reaction stark alkalisch. Farbe bei Verwendung ausgesucht schöner Scilla blässgelb, erst mit der Zeit etwas nachdunkelnd. Spec. Gew. 0,897—0,898 (0,904 Schneider bei 2,777% Trockensubstanz). Aus diesen Daten im Vergleich mit der einfachen Tinctura Scillae (Nr. 1607) geht hervor, dass die an sich löslichen Bestandtheile der Scilla mit dem Kali in verd. Spiritus unlösliche Verbindungen eingehen, da sonst Geschmack, Reaction, specifisches Gewicht und Verdampfungsrückstand weit erheblicher sein müssten; man hat daher auch von der Wirkung wenig zu erwarten.

1609. Tinctura Secalis cornuti.

Tinctura Ergotae Brit., Mutterkorninctur.

Aus 1 Th. *Secale cornutum* und 10 Th. Spiritus dilutus durch Stägige Maceration herzustellen (Germ. I, T. A.).

Von braunrother Farbe (Germ. I), vielmehr dunkel himbeerroth, auch in der Verdünnung einem in geringerem Grade verdünnten Himbeersyrup sehr ähnlich. Mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar; entwickelt auf Zusatz von Natronlauge schon bei gewöhnlicher Temperatur einen deutlichen Geruch nach Propylamin. Spec. Gew. 0,8965 (0,901 Schneider bei 0,828% Verdampfungsrückstand).

In demselben Verhältniss, 1 + 10, wird die T. der Helv. (aus Mutterkorn von der jüngsten Ernte) und Russ. dargestellt, i. V. von 1 + 5 die der Belg. und Neerl., während die Brit. aus 1 Th. Mutterkorn mit Spiritus von 0,920 nur 4 Fluid-Theile Tinctur bereitet.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,80 und 5,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig (Belg., Helv., Russ.).

1610. Tinctura Spilanthis.

Alcoolature de cresson de Para Gall., Tinctura Spilanthi composita Belg., T. Sp. oleracei composita Austr., Hung. I, T. Spilanthis composita Germ. I, Helv., Paratinctur.

Von grünbrauner Farbe (Germ.). Geruch eigenthümlich, seifenartig; Geschmack sehr brennend und reichlichen Speichel erregend. Spec. Gew. 0,910—0,920 (0,907 bei 5,468% Trockensubstanz, Schneider, 0,913 bis 0,916 bei 4,35—4,54% Trockensubstanz, Dieterich). Wird durch 0,1 Vol. Wasser stark opalisirend, durch etwas mehr fast milchig getrübt und

auch durch ziemlich starke Verdünnung nicht aufgeheilt; giebt, mit 5 Vol. Wasser auf einmal gemischt, eine zwar durchsichtige, aber sehr stark opalisirende, bei auffallendem Licht lehmfarbige Flüssigkeit.

Vorschriften:

	Austr., Hung. I	Belg.	Gall.	Germ. I	Helv.
Flores Spilanthis olerac. rec.	—	—	1000 cont.	—	—
Herba Spilanthis olerac. rec.	40 florens	333 florens	—	—	—
Herba Spilanthis olerac. sicc.	—	—	—	2 gr. m. pulv.	2 Summitat. rec. sicc.
Radix Pyrethri	20	165	—	2 gr. m. pulv.	2
Spiritus	120 v. 90% 3 Tage digeriren Filtrat 120 (Hung. I)	1000 v. 92% 6 Tage maceriren	1000 v. 90% 10 Tage maceriren	10 dilut. 8 Tage digeriren	10 dilut. 1 Woche digeriren

1611. Tinctura Stramonii.

Tinctura Stramonii Seminum Russ., Stechapfelsamentinctur.

Aus **1 Th. Semen Stramonii** und **10 Th. Spiritus dilutus** durch Stägige Digestion zu bereiten (Germ. I, T. A.).

Bräunlichgelb (Germ. I). Geruch schwach narkotisch, Geschmack etwas bitter und kratzend. Spec. Gew. 0,895 (0,900 Schneider). Trockensubstanz 2,528%. Wird durch 2 Vol. Wasser opalisirend, durch reichlichen weiteren Zusatz wieder klar.

Im Verhältniss von **1 + 5** ist die Tinctur der Helv., von **1 + 6** die der Graec., von **1 + 10** die der Dan., Germ., Russ. und Suec. herzustellen; **1 Th. Samen** giebt **5 Th.** (Hung. I), **10 Th.** (U. S.), **8 Volum-Th.** (Brit.) fertige Tinctur.

Die Belg. und Gall. führen Tincturen aus den frischen und aus den getrockneten Blättern, nicht aus den Samen.

Maximale Einzelgabe: 0,55 Hung. I, 0,80 Russ., 1,0 Germ. I, Helv., Suec., 40 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 2,20 Hung. I, 2,50 Russ., 3,0 Germ. I, 5,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1612. Tinctura Strophanti.

Diese Tinctur, für deren Darstellung eine gesetzliche Vorschrift noch nicht besteht, und die daher in verschiedener Weise und Stärke bereitet wird, dürfte gleich den starkwirkenden Tincturen (auch nach der D. Ph.C.) im Verhältniss von **1 + 10** aus dem natürlichen, nicht geschälten und nicht entölten Samen von *Strophantus hispidus* DC. und *St. Kombé* OLIVER mit **Spiritus dilutus** dargestellt werden. Eine solche Tinctur ist nach Angabe von *VULPIUS* gelb bis sattweingelb, von intensiv bitterm Geschmack, 0,90 spec. Gew. und giebt beim Verdunsten 1% Rückstand.

Gebrauch und Aufbewahrung: vorsichtig.

1613. Tinctura Strychni.

Teinture de noix vomique Gall., *Tinctura de nuci vomice* Rom., T. Nucis vomicae Austr., Belg., Brit., Dan., Fenn., Helv., Hung. II, Neerl., Norv., Suec., U. S., *Tintura alcoholica de nuez vomica* Hisp., Strychnossamen- oder Krähenaugentinctur.

Aus **1 Th. Semen Strychni** und **10 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).

Von gelber Farbe und sehr bitterem Geschmack; einige Tropfen lassen beim Verdunsten auf Porzellan einen Rückstand, welcher durch Salpetersäure gelbroth gefärbt wird (Germ.). Geruch zwar schwach, aber doch charakteristisch. Spec. Gew. 0,896 (0,898 Schneider, 0,900 bis 0,905 D. Ph.C., 0,899—0,909 Dieterich). Trockensubstanz 2,266% Schneider, 1,20—1,58 Dieterich. Wird durch 0,5 Vol. Wasser leicht, durch 1—4 Vol. stärker opalisirend, deutlich bei auffallendem, wenig bemerkbar bei durchfallendem Licht, und giebt eine völlig klare Flüssigkeit, wenn auf einmal mit 2—3 Vol. Wasser gemischt.

Bei dem grossen Widerstand, welchen die Strychnossamen der Verkleinerung entgegensetzen und bei der starken Wirkung der Tinctur ist es nicht unwichtig, in welchem Grade die Verkleinerung bewirkt ist; ausdrücklich grobes Pulver lassen verwenden die Dan., Fenn., Gall., Russ., Pulver (also doch wohl feines Pulver) die Austr., Helv., Hung. II und Suec., feines Pulver (Nr. 60) die U. S. Der zu verwendende Spiritus hat meist zwischen 70—80 Vol.-%, nur bei der U. S. etwas mehr. Das Verhältniss von Samen und Spiritus ist gleich **1 + 5** (Austr., Belg., Gall., Hisp.), **1 + 6** (Neerl.), **1 + 10** (Dan., Fenn., Germ., Helv., Norv., Russ., Suec.); aus **1 Th.** Samen stellt die Hung. II (und durchschnittlich auch die U. S.) **5**, die Rom. **10 Th.** fertige Tinctur her.

Ein besonderes Verfahren, welches die Gleichmässigkeit der Tinctur sichern soll, schlagen die Brit. und U. S. ein. Die Brit. mischt **4 Unzen** destillirtes Wasser mit so viel Spiritus von 0,838, dass die Mischung **25 Fluid-Unzen** beträgt, und löst darin **133 Grains** ihres Strychnosextractes (Nr. 672, S. 729), worin **20 Grains** Strychnosalkaloide enthalten sein sollen, so dass 1 Fluid-Unze der fertigen T. 1 Grain Strychnosalkaloide enthält. — Die U. S. hingegen stellt *ad hoc* im Wege der Verdrängung einen spirituösen Auszug her, bestimmt aus einer gewogenen Durchschnittsprobe dessen Gehalt an Trockensubstanz, berechnet daraus den Gehalt des übrigen Auszuges, und verdünnt denselben so weit mit Spiritus, dass das Endproduct **2%** trocknes Extract enthält. Bei diesem Verfahren ist es von der grössten Wichtigkeit, dass der Spiritus genau die vorgeschriebene Stärke besitzt, weil erfahrungsmässig die Ausbeute an Extract (vgl. Nr. 672) und zugleich dessen Alkaloidgehalt schon von kleinen Schwankungen in der Stärke des Spiritus wesentlich beeinflusst wird. Die U. S. verwendet zur Extraction des Samens, wie auch zu der nachherigen Verdünnung des Auszuges eine Mischung aus **8 Th.** Spiritus von 0,820 und **1 Th.** Wasser, welche rechnermässig **80,888 Gew.-%** oder **86,22 Vol.-%** absoluten Alkohol enthält, und bei 15,6° C. das spec. Gew. **0,8462** besitzt.

Um den Alkaloidgehalt (Strychnin und Brucin gemeinschaftlich) der Tinctur zu bestimmen, werden 50 g derselben bei ca. 60° im Wasserbade zur Extractconsistenz verdunstet, der Rückstand mit einer Mischung von 5 ccm Ammoniak (10%ig), 5 ccm Wasser und 10 ccm Spiritus aufgenommen, und die Lösung dreimal mit je 20, 10 und 10 ccm Chloroform

ausgeschüttelt. Die Chloroformauszüge werden durch Destillation vom Chloroform befreit und der Rückstand nach Nr. 672, S. 730 behandelt. 1 ccm $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure = 0,00364 g Alkaloïd.

Maximale Einzelgabe: 0,5 Austr., Belg., Hung. II, Rom., 0,8 Russ., 1,0 Germ., Helv., Neerl., 1,5 Suec., 40 Tropfen Norv., 80 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 1,0 Belg., 1,5 Austr., Hung. II, 2,0 Germ., 2,5 Russ., 3,0 Neerl., 4,0 Rom., 5,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1614. Tinctura Strychni aetherea.

Aetherische Strychnostinctur.

Aus 1 Th. **Semen Strychni gr. m. pulv.** und 10 Th. **Spiritus aethereus** durch 8tägige Maceration herzustellen (Germ. I, T. A.). Dasselbe Verhältniss schreibt auch die Russ. vor.

Von gelblicher Farbe (Germ. I); in 1,5 cm dicker Schicht fast farblos. Der schwache Strychnosgeruch wird nach Verdunstung des Aethers bemerkbar; der Geschmack ist stark und nachhaltig bitter. Spec. Gew. 0,814 (0,834? Schneider bei 0,31% Trockensubstanz). Wird schon durch den geringsten Wasserzusatz stark, durch $\frac{1}{4}$ Vol. milchig getrübt, bleibt auch bei starker Verdünnung trübe, und giebt eine stark opalisirende Mischung, wenn man 1 Vol.-T. mit 5—10 Vol. Wasser auf einmal schüttelt. Scheidet nach dem Durchschütteln mit dem gleichen Volum **Liquor Kalii acetici** 50—54 Vol.-% ätherische Flüssigkeit ab, wie Nr. 1398.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,80 und 2,50 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1615. Tinctura Succini.

Teinture de succin Gall., Bernsteintinctur.

1 Th. **Succinum** wird grob (Gall., Graec.), besser fein (Neerl., Suec.) gepulvert, und 28 Tage lang mit 8 Th. **Spiritus** von 0,829 (Neerl.), 10 Tage lang mit 10 Th. **Spiritus** von 80° (Gall.) macerirt, nach vorheriger leichter Röstung in einer eisernen Schale mit 4 Th. **Spiritus** von 0,820—0,830 in einem mit Helm versehenen Kolben 3 Tage lang bei gelinder Wärme digerirt (Graec.), nach der Suec. aber mit 5 Th. **Spiritus aethereus** 5 Tage lang macerirt.

Der Gehalt an gelöster Substanz (der durch das von der Graec. angeordnete Rösten wohl erhöht werden mag) ist sehr gering; Schneider giebt ihn auf 0,3125% an, wogegen allerdings das spec. Gew. 0,855 viel zu hoch erscheint.

1616. Tinctura Thujae.

Lebensbaumtinctur.

Aus 1 Th. **Folia Thujae occidentalis siccata** und 10 Th. **Spiritus dilutus** durch 1wöchentliche Maceration (T. A.), nach der Hung. I aus 1 Th. der frischen Blätter und 3 Th. **Spiritus** von 0,8336 durch 3tägige Digestion herzustellen.

Im ersten Fall von grünbräunlicher, im zweiten von grüngelblicher Farbe. Geruch und Geschmack kräftig, harzig, an Wachholder erinnernd.

1617. Tinctura Toxicodendri.

Tinctura Rhois Toxicodendri Helv., Giftsumachtinctur.

5 Th. Folia Toxicodendri recentia werden im steinernen Mörser zerstoßen, mit 6 Th. Spiritus von 0,832 übergossen, und damit 8 Tage lang macerirt (Germ. I).

Gelbgrün (Germ. I), später dunkler und mehr braun. Geruch nar-
kotisch, Geschmack ziemlich scharf. Spec. Gew. 0,930—0,940. Wird
durch 0,5 Vol. Wasser leicht, durch 1 Vol. stärker opalisirend, durch
mehr wieder klar.

Die getrockneten Blätter werden von der Helv. mit 5 Th. Spiritus
dilutus, von der Russ. mit 10 Th. Spiritus von 70% ausgezogen.

Maximale Einzelgabe: 1,0 Germ., 1,25 Russ.; maximale Tages-
gabe: 3,0 Germ., 3,50 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1618. Tinctura Valerianae.

Teinture de valériane Gall., Tinctura de valeriana Rom., T. Valerianae
spirituosa Hung. II, Tintura alcohólica de valeriana Hisp.,
Baldriantinctur.

Aus 1 Th. Radix Valerianae und 5 Th. Spiritus dilutus (Germ.).

Röthlichbraun, von kräftigem Baldrian-Geruch und Geschmack (Germ.).
Spec. Gew. 0,910 (0,908 Schneider, 0,910—0,915 D. Ph.C., 0,910—0,918
Dieterich). Trockensubstanz 6,147% Schneider, 3,90—4,90% Dieterich.
Wird durch 0,2 Vol. Wasser schwach opalisirend, durch 0,5 Vol. bis zur
Undurchsichtigkeit getrübt, und erst durch sehr viel Wasser, leicht bei Zu-
satz von ein wenig Natriumcarbonat, wieder klar. Bemerkenswerth ist,
dass die verschiedenen Handelssorten des Baldrians in der Färbung selbst
und namentlich in deren Intensität verschiedene Tincturen geben.

Das Verhältniss von 1 + 5 schreiben vor die Austr., Belg., Dan.,
Fenn., Gall., Germ., Helv., Hisp., Norv. und Russ., 1 + 6 die Graec. und
Neerl.; aus 1 Th. Baldrian bereiten 5 Th. die Hung. II, Rom. und U. S.,
8 Fluid-Theile an fertiger Tinctur die Brit.

1619. Tinctura Valerianae aetherea.

Teinture étherée de valériane Gall., Tinctura Valerianae Suec., Tintura
etérea de valeriana Hisp., ätherische Baldriantinctur.

Aus 1 Th. Radix Valerianae und 5 Th. Spiritus aethereus (Germ.).

Gelb, vom Geruch und Geschmack der Bestandtheile (Germ.). Spec.
Gew. 0,820 (ebenso Schneider bei 0,3% Trockensubstanz, 0,818—0,822
D. Ph.C., 0,815—0,822 bei 1,55—2,22% Trockensubstanz Dieterich).
Wird durch 0,4 Vol. Wasser schwach, durch 1—2 Vol. fast milchig
opalisirend und erst durch reichliches Wasser wieder klar. Scheidet nach
dem Durchschütteln mit dem gleichen Vol. Liquor Kalii acetici
50—54 Vol.-% ätherischer Flüssigkeit ab. — Die alte Regel, zu dieser
Tinctur den Baldrian nicht geschnitten, sondern mehr oder minder fein
gepulvert zu verwenden, wird nur noch von der Gall., Hung. II, Norv.
und Russ. beachtet; vor Herstellung dieses Pulvers hat man die Wurzel
sorgfältig von dem ihr gewöhnlich anhaftenden Sande zu befreien. Durch
Verdrängung wird die T. von der Gall. und Hisp. bereitet; beide ver-

wenden dazu einen Aether von 0,758; auch die Belg. und Russ. benutzen zur Extraction, eine Mischung mit grösserem Aethergehalt, als die übrigen Phkk.

Das Verhältniss **1 + 5** schreiben die Belg., Dan., Fenn., Gall., Germ., Helv., Hisp., Norv. und Suec., **1 + 6** die Graec. und Russ. vor; die Hung. II gewinnt aus **1 Th.** Wurzel **4 Th.** filtrirte Tinctur; ob die Gall. und Hisp. eine bestimmte Ausbeute verlangen, ist aus ihrem Text nicht deutlich zu ersehen.

1620. Tinctura Vanillae.

Teinture de vanille Gall., Vanillentinctur.

Aus **1 Th. Fructus Vanillae** und **5 Th. Spiritus dilutus** durch 8tägige Digestion herzustellen (Germ. I, T. A.).

Rothbraun (Germ. I). Geruch und Geschmack in Verdünnung mit Wasser höchst lieblich, durchaus nicht scharf und kratzend. Spec. Gew. 0,921—0,922, niedriger bei geringen und trockenen Sorten, die auch eine hellere T. von geringerer Lieblichkeit geben. Giebt mit Wasser eine nur sehr geringe, durch weitere Verdünnung sehr leicht wieder verschwindende Opalisirung; eine erheblichere Trübung oder ein im Schlunde kratzender Geschmack macht die T. einer Verfälschung mit Benzoë oder Perubalsam verdächtig.

Das Verhältniss **1 + 5** schreiben die Belg., Germ. I, Helv. und Russ., **1 + 10** die Gall. vor. Die U. S. zieht erst **1 Th.** Vanille mit **5 Th.** Spiritus aus, verreibt dann das Ungelöste mit **2 Th.** Zucker, und behandelt dieses Gemenge im Perkolator mit Spiritus weiter, bis im Ganzen **10 Th.** Tinctur gewonnen sind.

1621. Tinctura Veratri.

Teinture d'hellébore blanc Gall., Tinctura Veratri albi Austr., Belg., Russ., weisse Nieswurzeltinctur.

Aus **1 Th. Rhizoma Veratri** und **10 Th. Spiritus dilutus** (Germ.). Dunkel röthlichbraun, von bitterem, kratzendem Geschmack (Germ.), auf der Gesichtshaut stark brennend. Spec. Gew. 0,900—0,905 D. Ph.C. Ebenso bereitet wird die braune Tinctur der Russ., dagegen im Verhältniss von **1 + 5** die Tincturen der Austr., Belg., Gall. und Helv.; letztere mit stärkerem Spiritus, von 0,832. Die Austr. betont, dass das Rhizom mit den zugehörigen Wurzeln zu verwenden ist. — Nicht zu verwechseln mit Nr. 1577 und 1622.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,60 und 2,50 Russ.
Aufbewahrung: vorsichtig.

1622. Tinctura Veratri viridis.

Die Brit., Hung. I und U. S. führen eine aus dem Rhizom von *Veratrum viride* SOLÄNDER (WILDBENOW, ATRON) bereitete, sehr concentrirte Tinctur. Durch Perkolation liefert **1 Th.** der gepulverten Wurzel mit starkem Spiritus **2 Th.** (U. S.), **5 Fluid-Theile** (Brit.) Tinctur; durch Digestion **1 Th.** der zerstoßenen Wurzel mit verdünntem Spiritus **5 Th.** filtrirte Tinctur (Hung. I). — Nicht zu verwechseln mit Nr. 1577 und 1621.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,35 und 1,40 Hung. I.
Aufbewahrung: vorsichtig.

1623. Tinctura Zingiberis.

Teinture de gingembre Gall., Ingwertinctur.

Aus **1 Th. Rhizoma Zingiberis** und **5 Th. Spiritus dilutus** (Germ.).

Braungelb, vom Geruch der Ingwerwurzel und von brennendem Geschmack (Germ.). Die Farbe ist mehr braunroth, der Tinct. Gentianae ähnlich. Spec. Gew. 0,897—0,898 (0,897 Schneider, 0,895—0,900 D.Ph.C., 0,896—0,900 Dieterich). Trockensubstanz 0,879% Schneider, 0,75 bis 1,25% Dieterich. Wird schon durch 8 Vol.-% Wasser opalisirend, durch 25 Vol.-% milchig getrübt und auch durch sehr starke Verdünnung nicht wieder klar, giebt auch bei Verdünnung mit 5 Vol. Wasser auf einmal eine opalisirende Mischung.

Gleichfalls im Verhältniss von **1 + 5** werden dargestellt die Tincturen der Belg., Gall., Germ., Helv. und Russ.; aus **1 Th.** Ingwer gewinnen die Hung. II und U. S. **5 T.**, die Brit. **8 Fluid-Theile** fertige Tinctur.

Eine noch gehaltreichere Tinctur führt die Brit. als **Tinctura Zingiberis fortior**, die Helv. als **T. Z. anglica**; beide Tincturen werden aus **1 Th.** der fein gepulverten Wurzel mit starkem Spiritus durch Perkolation so dargestellt, dass daraus **2 Th.** fertige Tinctur gewonnen werden.

1624. Tisanae.

Ptisanae, Tisanes Gall., Tisänen.

Mit reichlichem Wasser bereitete Mittel (meist Aufgüsse oder Abkochungen, seltener vollständige Lösungen), welche dazu bestimmt sind, dem Kranken als gewöhnliches Getränk zu dienen. Sie enthalten nur eine kleine Menge wirksamer Substanz (und niemals eigentlich stark wirkende Mittel) in Lösung, und werden mit Süssholz oder Glyzine (Nr. 844), auch mit Honig, hauptsächlich aber mit Zucker oder irgendwelchem Arzneisyrup versüsst. Sie sind nicht vorräthig zu halten, sondern nur im Augenblick des Bedarfs durch Maceration, Infusion, Digestion, Abkochung oder Auflösung herzustellen (Gall.). Beispielsweise verwendet die Gall., welche zu 75 solcher Tisänen Vorschriften giebt, auf **1 Liter Flüssigkeit 2 g Crocus, 5 g Carrageen, Enzian, Quassia, Rhabarber, Orangenblätter, Pfefferminze, 10 g Süssholz, isländisches Moos** unter Beiseitigung des grössten Theiles des Bitterstoffes, **20 g Gummi, Graupen, Reis, Tamarinden, 50 g Brustthee, Guajakholz, Sarsaparille.**

1625. Tragacantha.

Traganth.

Der zu Blättern und band- oder sichelförmigen Streifen erhärtete Schleim der Stämmchen vieler, in Kleinasien und Vorderasien wachsenden Astragalus-Arten, wie des *Astragalus adscendens*, *A. leiocladus*, *A. brachycalyx*, *A. gummifer*, *A. microcephalus*, *A. pycnocladus*, *A. verus*. In der Rinde dieser Pflanzen entstehen zum Theil durch Einschnitte, sowie auch in Folge von Verletzungen seitens weidender Thiere Risse, aus welchen das Traganthgummi herausquillt und erhärtet. Auszuwählen sind nach der Germ. die weissen, durchscheinenden, nur 1—3 mm dicken

und mindestens 0,5 cm breiten, streifigen Stücke, der sog. Blättertraganth-Bandartige, wurmförmige oder knollige und bräunlich gefärbte Stücke, welche neben den oben beschriebenen entstehen, sind billigere Handels-sorten.

Mit Wasser quillt der T. auf; gepulvert giebt er auf Zusatz von 50 Th. Wasser einen trüben, schlüpfrigen, faden, nicht sauer reagirenden Schleim, welcher mit Natronlauge gelb wird. Wird dieser Schleim mit Wasser verdünnt und filtrirt, so färbt sich der Rückstand auf dem Filter durch Jod blau (Jodstärke), nicht aber das Filtrat.

Zur Herstellung des Traganthschleimes (Nr. 1105) verreibt man das Traganthpulver gleich auf einmal mit der 15–20fachen Menge Wasser, weil sich sonst durch Aufsaugen kleiner Wassermengen dichte Klümpchen bilden, welche sich nachträglich nur schwierig zertheilen lassen.

1626. Traumaticinum.

Liquor Gutta-Perchae, Guttaperchalösung.

Eine schwachgelbliche, klare und syrupdicke Flüssigkeit, welche durch Lösen von 1 Th. fein geschnittener und sorgfältig getrockneter Gutta-Percha depurata in 6 Th. Chloroform unter bisweiligem Umschütteln erhalten wird (J. E. SCHACHT).

Die Brit. lässt 1 Th. Gutta-Percha in dünnen Schnitten mit 9 Th. Chloroform übergießen und in einer gut verschlossenen Flasche durch häufiges Schütteln zur Lösung bringen. Dieser Lösung wird ein gleichmässig angeriebenes Gemenge von 1 Th. Cerussa subtilissime pulverata mit 3 Th. Chloroform zugesetzt, in halbstündigen Pausen umgeschüttelt, dann zum Absetzen der ungelöst gebliebenen Antheile bei Seite gestellt, die klare Flüssigkeit abgegossen und in kleinen, mit Korkstopfen gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Die U. S. verwendet bei sonst übereinstimmender Vorschrift auf 1 Th. Gutta-Percha nur $10\frac{1}{9}$ Th. Chloroformium venale.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefäßen.

1627. Trochisci.

Pastilli Helv., Hung. I., Tabellae Belg., T. und Trochisci Brit., *Tabletas y Trociscos* Hisp., *Tablettes et Pastilles* Gall., *Tabulae* und *Trochisci* Austr., *Lozenges*, *Rotulae*, Pastillen.

Die Unterschiede, welche man früher zwischen diesen, ihrem Wesen nach ähnlichen, aber in ihrer Form und Darstellungsweise verschiedenen Mitteln machte, haben sich mehr und mehr verwischt, und nur noch die Gall. trennt ihre „*Tablettes*“ und „*Pastilles*“ in bewusster Weise, indem sie erstere Benennung solchen Zubereitungen beilegt, deren Grundmasse aus feinem Zuckerpulver mit Gummischleim durch Anstossen oder Malaxiren gebildet wird, letztere hingegen solchen, welche aus gekörntem, von dem feineren Pulver befreitem Zucker durch Anfeuchten, Erwärmen und tropfenweise Vertheilung auf kalte Metallplatten, auf denen alsbaldige Erstarrung zu abgeplatteten Halbkugeln erfolgt, bereitet werden. Die sog. *Lozenges* führen ihren Namen von der Rauten- oder rhombischen Form, die sog. *Rotulae* von der Radform, plattgedrückten kreisförmigen Scheiben mit 6 oder 8 vom Mittelpunkt nach der Peripherie laufenden,

vorspringenden Leistchen oder Speichen. — Nicht selten werden auch T. unter Zusatz von Eiweiss oder Cacaomasse dargestellt.

Von der Verschiedenartigkeit dieser äusseren Formen immer mehr absehend, hat man an ihre Stelle mehr und mehr eine sehr zweckmässige Neuerung eingeführt, nämlich die, jede einzelne Pastille gleich bei der Fabrikation durch Stempelung mit ihrem Namen zu versehen oder den wesentlichen Sollgehalt an Arzneisubstanz nach Art und Menge darauf anzugeben. Wenn eine hierbei stattfindende irrthümliche Bezeichnung auch nicht ausser den Grenzen der Möglichkeit liegt, so ist sie doch nicht sehr wahrscheinlich, im Gegentheil die Stück für Stück stattfindende Stempelung vorzüglich geeignet, vor Verwechslungen seitens der Consumenten zu schützen, wenn sie auch keineswegs den Apotheker von der Verantwortung für den richtigen Inhalt enthebt.

Zur Darstellung der T. giebt die Germ. (und nach ihr die Fenn.) in einer sehr unklaren, auch von der D. Ph.C. nicht verbesserten Fassung eine Vorschrift, welche dem Sinne nach dahin geht, dass die ganze zu verwendende Menge von Arzneisubstanz mit so viel Zuckerpulver (event. Chocoladenmasse) vermischt werden soll, dass in je 1 g der Mischung die für je 1 T. verlangte Menge Arzneisubstanz enthalten ist, worauf man vorsichtig so viel verdünnten Spiritus, von 0,894, zusetzt, dass das befeuchtete Pulver bei gelindem Druck eine zusammenhängende Masse bildet, aus welcher die T. von je 1 g Einzelgewicht geformt werden (bei Verwendung von Chocoladenmasse erreicht man den erforderlichen plastischen Zustand durch Erhitzen im Dampfbade). Die D. Ph.C. wünscht für Fälle, in denen die Benutzung von Spiritus nicht thunlich erscheinen sollte, verdünnten Traganthschleim als Bindemittel zu benutzen. Doch sollte man diesen, ebenso wie sonstigen Gummischleim, immer nur im Nothfall und auch dann nur in möglichst geringer Menge benutzen, weil er gar zu leicht eine dichte, zu harten, schwerlöslichen Stücken austrocknende Masse giebt, während eine lockere, im Munde leicht zerfallende, lösliche, daher auch rasch und sicher wirkende Masse, wie sie unter Benutzung von Spiritus erreichbar ist, weit vorzuziehen bleibt. — Zu Chocoladenpastillen soll man gleiche Theile Cacaomasse und Zucker (scharf getrockneten Zucker, D. Ph.C.) verwenden; den Zucker benutzt man zweckmässig zur Verreibung der Arzneisubstanz, und setzt ihn nach und nach der im Wasserbade geschmolzenen Cacaomasse zu, auf genaue Mischung sorgfältig achtend; aus der fertigen, halberkalteten Masse werden dann die einzelnen, je 1 g schweren T. geformt.

Mittel, welche sich leicht verflüchtigen oder zu Zersetzungen neigen, sollte man nicht in Pastillenform vorrätzig halten; auch scheint es bedenklich, stark wirkende Substanzen, wie namentlich giftige Alkaloide, in dieser Form, die Kinder und Unkundige leicht zu gefährlichen Näschereien verleiten kann, zu dispensiren.

Die Prüfung und Untersuchung von T. wird in der Regel auf ihren Sollgehalt in qualitativer und quantitativer Beziehung gerichtet sein und ist demgemäss zu modificiren; wo keinerlei Vermuthungen über die Art der etwa vorhandenen wirksamen Substanzen vorliegen, muss man erst den Zucker bzw. die Cacaomasse durch indifferente Lösungsmittel zu beseitigen suchen oder aber der fein zerriebenen Masse durch Mittel, in denen der Zucker (oder Cacao) wenig oder nicht löslich ist, wie starker Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Fuselöl etc., die wirksame Substanz entziehen, und je nachdem man es mit anorganischen Stoffen

oder mit Pflanzen-Säuren und Basen und sonstigen organischen Verbindungen zu thun hat, die specielle Untersuchung weiter führen.

Aufbewahrung: im Trocknen; je nach dem Inhalt auch mit Vorsicht, vor Licht geschützt, und auf das Sorgfältigste nach den einzelnen Sorten und ihrer Dosirung getrennt.

1628. Trochisci Althaeae.

Pastilli Althaeae Helv., *Tabletas de malvabisco* Hisp., *Tablettes de guimauve* Gall., *Tabulae de Althaea* Austr., Eibischpastillen.

	Austr.	Gall.	Helv.	Hisp.
Radix Althaeae pulv.	10	10	10	10
Saccharum pulv.	100	100	150	66 ² / ₃
Aqua communis	q. s.	—	—	—
„ Flor. Aurant.	1	—	—	—
Mucilago Tragacanth.	—	5	q. s. mit Aq. Rosae bereitet	q. s. mit Aq. Flor. Aurant. bereitet
Einzelgewicht	?	1 g	1 g	1 g

1629. Trochisci Carbonis.

Tabellae carbonaceae Belg., *Tabletas de carbon* Hisp., *Tablettes de charbon* Gall., Kohlenpastillen.

	Belg.	Gall.	Hisp.
Carbo Ligni depurat. lot.	200	200 (durch Seidensieb Nr. 80)	30 subtt. pulv.
Saccharum pulv.	764	200	86
Tragacantha	6 cum q. s. Aquae	—	q. s.
Mucilago Tragacanthae	—	50	—
Pastillen	von 1 g	von 1 g	100 Stück

1630. Trochisci Catechu.

Tabellae Catechu Belg., *Tablettes de cachou* Gall., Catechupastillen.

	Belg.	Brit.	Gall.	Neerl.	U. S.
Catechu pulv.	200	720 Grains (= 1,646 Unz.)	50	1	100 Grains oder 6,50 g
Saccharum pulv.	794	25 Unz.	400	3	1000 Grains oder 65 g
Gummi Arabic. pulv.	—	1 „	—	1	—
Tragacantha pulv.	6	—	—	—	25 Grains oder 1,60 g
Aqua destillata	—	q. s.	—	—	—
„ Flor. Aurantii	—	—	—	—	q. s.
„ Rosae	q. s.	—	—	q. s.	—
Mucilago Gummi Arab.	—	2 Fluid.-Unz.	—	—	—
„ Tragacanth.	—	—	50	—	—
Pastillen	v. 1 g	720 Stück	v. 1 g	v. 0,65 g	100 Stück

1631. Trochisci Ferri lactici.

Pastilli Ferri lactici Helv., Tabellae Lactatis Ferri Belg., *Tablettes de lactate de fer* Gall., Trochisci Lactatis ferrosi Neerl., Eisenlactatpastillen.

	Belg.	Gall.	Helv.	Neerl.
Ferrum lacticum . . .	50	50	50	1
Saccharum pulv. . . .	944	1000	900	4
Vanilla saccharata . . .	—	30	30	—
Tragacantha pulv. . . .	6 cum Aqua q. s.	—	—	—
Mucilago Tragacanth. . .	—	100	q. s.	—
Pasta Cacao	—	—	—	5
Pastillen	von 1 g	von 1 g	von 1 g	von 0,65 g

Aufbewahrung: in einer verschlossenen Flasche im Dunkeln (Belg.).

1632. Trochisci Ipecacuanhae.

Pastilli Ipecacuanhae Helv., Tabellae Ipecacuanhae Belg., *Tabletas de ipecacuana* Hisp., *Tablettes d'ipécacuana* Gall., Ipecacuanhapastillen.

Sie werden nach der Dan. und Germ. I mit einem wässrigen Aufguss der Ipecacuanha, nach den andern Phkk. mit der gepulverten Wurzel (Wurzelrinde, Neerl.) in Substanz^a dargestellt.

Die Dan. und Germ. infundiren **3 g Radix Ipecacuanhae** mit **15 g Aqua fervida**, digeriren damit einige Stunden, koliren und filtriren, und stossen mit dem Filtrat:

die Dan. **147 g Saccharum** und **3 g Tragacantha sbt. pulv.**,
die Germ. I so viel **Saccharum pulv.** an, dass **600 g** Masse entstehen;

aus dieser Masse formt die Dan. **200**, die Germ. I **600** Pastillen, die also pro Stück das Lösliche aus **15** (Dan.), aus **5** (Germ. I) Milligramm Ipecacuanha enthalten.

Sonstige Vorschriften:

	Austr.	Belg.	Brit.	Gall.	Graec.
Radix Ipecacuanh. pulv. . . .	0,5 g	15	180 Grains	10	1
Saccharum pulv.	50 g	979	25 Unz.	990	60
Gummi Arabic. pulv.	—	—	1 „	—	—
Tragacantha pulv.	—	6	—	8	—
Aqua destillata	q. s.	q. s.	q. s.	60	—
„ Flor. Aurantii	—	—	—	—	—
Mucilago Gummi Arab.	—	—	2 Fl.-Unz.	—	—
„ Tragacanth.	—	—	—	—	q. s.
Pastillen	100 Stück	von 1 g	720 Stück	von 1 g	von 6 Gran (= 0,365 g)

	Helv.	Hisp.	Neerl.	Russ.	U. S.
Radix Ipecacuanh. pulv.	1	4 g	1	1	25 Grains
Saccharum pulv.	24	160 g	60	76	1000 "
Tragacantha pulv.	q. s.	—	—	—	25 "
Aqua Flor. Aurantii	q. s.	—	—	—	—
Mucilago Tragacanth.	—	q. s.	q. s.	ca. 3	—
Syrupus Aurantii Cort.	—	—	—	—	q. s.
Pastillen	von 0,25 g	140 Stück	von 0,65 g	von 1 g	100 Stück

1633. Trochisci Kalii chlorici.

Pastilli Kalii chlorici Helv., Tabellae Chloratis Potassae Belg.,
 Tablettes de chlorate potásico Hisp., Tablettes de chlorate de potasse Gall.,
 Trochisci Chloratis kalici Neerl., Tr. Potassii Chloratis Brit., U. S.

	Belg.	Brit.	Gall.	Helv.	Hisp.	Neerl.	U. S.
Kalium chloricum pulv.	100	3600 Grains (= 8,228 Unz.)	100	200	10 g	52	500 Grains
Saccharum pulv.	894	25 Unz.	900	1800	90 g	450	1900 Grains
Gummi Arab. pulv.	—	1 "	—	—	—	—	—
Tragacantha pulv.	6	—	10	20	—	3	100 Grains
Carminum	0,50	—	—	1	—	—	—
Aqua	—	q. s.	—	—	—	—	q. s.
„ Bals. Tolutani	q. s.	—	90	—	—	—	—
„ Flor. Aurantii	—	—	—	q. s.	—	q. s.	—
Mucilago Gummi Arabic.	—	2 Fluid-Unz.	—	—	q. s.	—	—
„ Tragacanth.	—	—	—	—	mit Aq. Bals. Tolut. bereitet	—	—
Spiritus Citri	—	—	—	—	—	—	10 Grains
Tinct. Bals. Tolutani	—	—	—	20	—	—	—
Pastillen	von 1 g	720 Stück	von 1 g	von 1 g	100 Stück	mit je 0,13 g Kalium chloric	100 Stück

Aqua Balsami Tolutani wird durch 2stündige Digestion von Tolu-
 balsam mit seinem doppelten Gewicht Wasser unter häufigem Umrühren
 und nachherige Filtration gewonnen. — Bei Herstellung dieser Pastillen
 ist Reiben und Stossen, welches eine Entzündung oder Explosion her-
 beiführen könnte, zu vermeiden, worauf allein die U. S. aufmerksam
 macht, welche deshalb das Kaliumchlorat erst der übrigen fertigen Masse
 auf einem Blatt Papier mit einem beinernen Spatel untermengen lässt.

1634. Trochisci Magnesiae ustae.

Pastilli Magnesiae ustae Helv., Trochisci Magnesiae U. S.

Aus gebrannter Magnesia (1 Th. Helv.) und Cacaomasse
 (9 Th. Helv.) unter gelinder Erwärmung so darzustellen, dass jede Pa-

stille 0,1 g gebrannte Magnesia enthält (Germ. I), 1 g wiegt (Helv.), was hier bezüglich des Gehaltes gleichbedeutend ist.

Die U. S. stellt aus 19,5 g Magnesia usta, 1 g Semen Myristicae und 58,5 g Saccharum mit Hilfe von Mucilago Tragacanthae eine Masse her, aus welcher 100 Stück Pastillen geformt werden.

1635. Trochisci Magnesii carbonici.

Pastilli Magnesiae Helv., Tabellae Magnesiae Belg., *Tabletas de magnesia* Hisp., *Tablettes de carbonate de magnésie* Gall.

	Belg.	Gall.	Helv.	Hisp.
Magnesium carbonicum	200	200	20	30 g
Saccharum pulv.	792	800	80	144 g
Tragacantha pulv.	8	—	—	—
Aqua	q. s.	—	—	—
Mucilago Tragacanthae	—	120	q. s.	q. s.
Pastillen	von 1 g	von 1 g	von 1 g	100 Stück

1636. Trochisci Menthae piperitae.

Pastilles de menthe à la goutte und *Tablettes de menthe* Gall., *Tabellae Menthae* Belg.

	Belg.	Gall.		Russ.	Suec.	U. S.
		Pastilles	Tablettes			
Saccharum pulv.	962	1000	1000	152	100	78
Gummi Arabicum pulv.	15	—	—	—	—	—
Tragacantha pulv.	15	—	—	—	—	—
Aqua	8	5	10	1	1	1
Oleum Menthae piperit.	q. s.	125	—	—	—	—
Mucilago Gummi Arab.	—	—	100	—	—	—
„ Tragacanth.	—	—	—	6	q. s. (möglichst wenig)	q. s.
Pastillen	von 1 g	zu rotulieren	von 1 g	von 1 g	100 Stück	100 Stück

Vgl. auch Nr. 1349.

1637. Trochisci Natrii bicarbonici.

Pastilli e Natrio hydro-carbonico Austr., Hung. I, P. Natrii bicarbonici Helv., Tabellae Bicarbonatis Sodae Belg., *Tabletas de carbonate (bi)sódico* Hisp., *Tablettes de bicarbonate de soude* Gall., Trochisci Bicarbonatis natrici Norv., Suec., Tr. Natri bicarbonici Germ. I, Russ., Tr. Sodii Bicarbonatis Brit., U. S., Sodapastillen (Biliner, Vichy-Pastillen).

Nach der Gall. werden diese Pastillen gewöhnlich parfümirt, und zwar mit Oleum Anisi, Citri oder Menthae, oder mit Aqua Flor.

Aurantii und Rosae, oder mit Tinctura Vanillae; auch die Helv. lässt der Masse auf Verlangen einige Tropfen Pfefferminzöl zusetzen.

Vorschriften:

	Anstr., Hung. l	Belg.	Brit.	Gall.	Germ. I, Helv.	Hisp.	Norv., Suec.	Russ.	U. S.
Natrium bicarbonicum pulv. :	3 g	50	3600 Grains	25	1	30 g	5 g	16	300 Grains
Saccharum pulv. .	45 g	944	25 Unz.	975	9	520 g	95 g	144	900 Grains
Semen Myristicae pulv.	—	—	—	—	—	—	—	—	15 Grains
Gummi Arabicum pulv.	—	—	1 Unz.	—	—	—	—	—	—
Tragacantha pulv.	—	6	—	—	—	—	—	—	—
Aqua	q. s.	q. s.	q. s.	—	—	—	—	—	—
Mucilago Gummi Arab.	—	—	2 Fl.- Unz.	—	—	—	—	—	—
„ Tragacanth. Spiritus	—	—	—	90	—	q. s.	q. s.	6	q. s.
Pastillen	30 Stück	von 1 g	720 Stück	von 1 g	q. s. 1 g	250 Stück	100 Stück	von 1 g	100 Stück

1638. Trochisci Nitroglycerini.

Tabellae Nitroglycerini Brit.

Chocoladenpastillen von 2,5 Grains (= 0,162 g) Gewicht, $\frac{1}{100}$ Grain (= 0,648 mg) reines Nitroglycerin pro Stück enthaltend.

1639. Trochisci Santonini.

Chocolata anthelmintica und Tabellae Santoninae Belg., Pastilli Santonini Helv., *Tabletas de santonina* Hisp., *Tablettes de santonine* Gall., Trochisci santonici Neerl., Santoninpastillen.

Der Gehalt dieser Pastillen an Santonin ist ein ausserordentlich verschiedener, von 1 cg (Gall.) bis zu der sehr unzumessigen und unter Umständen gefährlichen Höhe von 6,5 cg (Neerl.) pro Stück steigend; man hat also bei der Dispensation genau zu beachten, auf welche Landespharmakopöe die Vorschrift sich bezieht. Die meisten Phk. stellen die Grundmasse in gewöhnlicher Weise aus Zucker dar; die Helv. macht sie durch Zusatz von Eiweiss locker und schaumig; die Suec. färbt sie mit Carmin roth; die Russ. parfümirt sie mit Vanille. Mit Cacaomasse wird die Wurmchocolade der Belg., sowie die Pastillen der Dan. und Neerl. bereitet. Die Germ. und Fenn. schreiben nur den Gehalt an Santonin, aber nicht die sonstigen Bestandtheile vor. — Die im Handel in verschiedenen Formen vorkommenden Santoninpastillen dürfen nach der Suec. niemals dispensirt werden.

Nach dem Santoningehalt geordnet, lauten die Vorschriften:

	Gall.	Hisp.	Belg. (Tabell. Santon.)	Fenn., Germ.	Dan.	Norv.	Russ.
Santoninum	5	2 g	25	Zusammensetzung nicht vorgeschrieben.	6 g	3 g	5
Saccharum pulv.	500	100 g	970		57 g	47 g	150
Tragacantha pulv.	—	—	5		—	—	—
Pasta Cacao	—	—	—		57 g	—	—
Aqua	—	—	q. s.		—	—	—
Mucilago Tragacanthae	45	q. s.	—		—	q. s.	6
Tinctura Vanilla	—	—	—		—	—	6
Pastillen	v. 1 g	100 St	v. 1 g	200 St.	100 St.	von 1 g	
Santoningehalt pro Stück	0,010 g	0,020 g	0,025 g	0,025 g	0,030 g	0,030 g	0,030 g

Ferner:

	Suec.	Helv.	Belg. (Chocol. anthelm.)	Austr.	Graec.	Brit.	Neerl.
Santoninum	3 g	8 g	20	5 g	1 Drchm.	720 Grains	1
Saccharum pulv.	47 g	320 g	—	100 g	2 Unz.	25 Unz.	4
Gummi Arabicum pulv.	—	—	—	—	—	1 Unz.	—
Pasta Cacao	—	—	980 saccharat.	—	—	—	5
Carminum rubrum	0,025 g	—	—	—	—	—	—
Albumen Ovi	—	q. s.	—	—	—	—	—
Aqua	—	—	—	q. s.	—	q. s.	—
„ Rosae	—	—	—	—	q. s.	—	—
Mucilago Gummi Arab.	—	—	—	—	—	2 Fl.-Unz.	—
Mucilago Tragacanth.	q. s.	—	—	—	q. s.	—	—
Pastillen	100 St.	240 St.	von 2 g	100 St.	60—100 Stück	720 Stück	—
Santoningeh. pro Stück	0,030 g	0,033 g	0,040 g	0,050 g	0,061—0,0365 g	0,0648 g	0,065 g

Aufbewahrung: im Dunkeln (Belg., Norv., Suec.), im Trocknen (Dan.). Im Haushalt ist vorsichtiger Verschluss vor Kindern und Unberufenen dringend zu empfehlen.

1640. Trochisci Sulfuris.

Pastilli Sulfuris Helv., Tabellae Sulphuris Belg., *Tabletas de azufre* Hisp., *Tablettes de soufre* Gall.

	Belg.	Gall., Helv.	Hisp.
Sulfur. depurat. lot.	100	100	12,5 g
Saccharum pulv.	892	900	75 g
Tragacantha pulv.	8	10	q. s.
Aqua	q. s.	—	—
„ Flor. Aurantii	—	90	—
„ Rosae	—	—	q. s.
Pastillen	von 1 g	von 1 g	100 Stück

Helv.

U. S.

300
Grains
900
Grains

15
Grains

q. s.
100
Stück

Grain

Stück

ver-
inter
end;
che
hkk.
Helv.
Suec.
Mit
illen
den
illen

1641. Trochisci Zingiberis.

Tabellae Zingiberis Belg., Ingwerpastillen.

Die Belg. stellt in gewöhnlicher Weise aus den gemischten Pulvern von **100 Th. Rhizoma Zingiberis**, **894 Th. Saccharum** und **6 Th. Tragacantha** mit Hilfe von Wasser eine plastische Masse und aus dieser Pastillen her, von denen nach dem Trocknen jedes Stück **1 g** wiegt.

Die U. S. mischt **130 g Saccharum pulv.** mit **13 g Tinctura Zingiberis**, lässt den Spiritus an der Luft abdunsten, setzt dem wieder zerriebenen Rückstande **3,25 g Tragacantha pulv.** und dann noch so viel **Syrupus Zingiberis** zu, dass eine plastische Masse entsteht, woraus **100** Stück Pastillen formirt werden.

1642. Tubera Aconiti.

Eisenhutknollen.

Aconitum Napellus L.

Die rübenförmigen, durchschnittlich etwa **6 g** schweren Wurzelknollen, welche, oben etwa **2 cm** Dicke erreichend, bei **3—8 cm** Länge meistens sehr allmählig in eine einfache Spitze auslaufen. Sie haben oberhalb entweder einen kurzen Stumpf des Stengels, den sie getragen haben, oder den Rest einer Knospe, welche sich zu einem neuen Stengel entwickeln sollte, und auf der graubraunen, stark längsrunzligen Oberfläche die Narben zahlreicher Nebenwurzeln. Das innere Gewebe ist weiss und mehlig. (Germ.)

Jede einzelne Pflanze besitzt vor und im Beginn der Blüthezeit zwei fleischige Knollen, einen stengeltragenden und einen durch ein kurzes Verbindungsglied seitlich anhängenden, jungen Secundärknollen, welcher die Knospe für den nächstjährigen Stengel trägt. Nach der Blüthezeit beginnt der alte Knollen einzuschrumpfen, innen bräunlich und mehr oder weniger lückig zu werden. Knollen dieser Art sind vom Gebrauche auszuschliessen.

Die E. haben frisch einen rettigartigen Geruch, welcher beim Trocknen verloren geht. Der anfangs süssliche Geschmack derselben steigert sich alsbald zu würgender, gefährlicher Schärfe. Enthalten Aconitin, Pseudoaconitin, Picroaconitin, ausserdem Fett, Harz und Zucker.

Die Knollen der kultivirten Pflanze sind weniger wirksam und bedeutend grösser; *Aconitum variegatum* (A. Cammarum Jacq.) besitzt kleinere, **2 cm** lange, aber **1 cm** dicke Knollen. (A. Stoerckeanum REICHENB. hat mehr verlängerte, häufig zu mehreren zusammenhängende Knollen.

Maximale Einzelgabe: **0,1** (Belg., Germ., Hung. II), **0,12** (Austr., Russ.); maximale Tagesgabe: **0,5** (Belg., Germ., Hung. II), **0,60** (Austr., Russ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1643. Tubera Jalapae.

Jalapenknollen.

Ipomoea Purga HAYNE.

Birnförmige Knollen von weniger als **1 cm** Durchmesser bis über faustgross, in eine meist kurze Spitze auslaufend, am oberen Ende kurze,

nur wenige Millimeter dicke Stengelreste tragend (Germ.), oder Längsstücke der Hauptknollen. An der graubraunen, runzligen, höckerigen Oberfläche zeigen sich weder Blattnarben, noch Nebenwurzeln. Das graue oder bräunliche innere Gewebe ist sehr dicht, mehlig oder hornartig, weder holzig, wie die harzarme sog. leichte Jalape, noch faserig, wie die Orizabawurzel oder stenglige Jalape, und zeigt dunkle Harzzellen in concentrischen Kreisen, welche nicht durch strahlenförmige Gefäßbündel unterbrochen sind. Das Stärkemehl der Jalapen gehört zu den grössten Formen, ist in den äussersten Schichten oft durch das Trocknen am Feuer verkleistert. Der Geruch ist deshalb auch oft rauchartig; der Geschmack ist fade, dann kratzend. Der Werth der J. wird durch ihren 10—22% betragenden Gehalt an Harz (Convolvulin) bedingt; nach der Germ. sollen sie, in der bei *Resina Jalapae* vorgeschriebenen Weise behandelt, mindestens 10% Harz von den dort angegebenen Eigenschaften geben. Zweckmässiger stellte die Germ. I diese Forderung an die gepulverte Jalape, die ein Durchschnittsmuster darstellt, während der Gehalt einzelner Knollen, auch derselben Sendung, oft erhebliche Schwankungen von 5 bis 20% zeigen kann. Die Orizabawurzel (*Stipites Jalapae*) von *Ipomoea orizabensis* LEDANOS haben allerdings auch concentrisch gezonten Querschnitt, sind aber zugleich mehrstrahlig gebaut und enthalten ein Harz, welches zum Unterschied von dem Convolvulin vollständig in Aether löslich ist.

Maximale Einzelgabe: 1,0 Helv., 2,0 Rom., 2,5 Russ.; maximale Tagesgabe: 4,0 Rom., Russ., 5,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1644. *Tubera Salep*.

Salep.

Die kugligen oder birnförmigen (seltener handförmigen Germ. I) Knollen verschiedener orientalischer und einheimischer Orchideen, wie z. B. *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. Morio*, *O. ustulata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Platanthera bifolia*.

Von den zur Blüthezeit oder gleich darnach auszugrabenden Knollen werden die den Stengel tragenden beseitigt, die übrigen, welche vollsaftig, mit einer kleinen Knospe, der Anlage des nächstjährigen Stengels, gekrönt sind, gesammelt und nach dem Eintauchen in siedendes Wasser abgerieben und getrocknet. Die so gewonnenen Knollen sind 0,5—2 cm dick und höchstens 4 cm lang, auf der Oberfläche ein wenig rau, hellbräunlichgrau oder gelblich. Am Scheitel ist gewöhnlich noch die Narbe der Knospe sichtbar. Das auch im Innern nicht dunkle Gewebe ist sehr hart und hornartig. Der Geruch und die geringe Bitterkeit der frischen Wurzel verlieren sich in Folge des Brühens und Trocknens. Werden die gepulverten Knollen mit 50 Th. Wasser gekocht, so entsteht ein nach dem Erkalten ziemlich steifer, fader Schleim, welcher durch Jod gebläut wird.

Die Germ. I warnt vor Verwechslung mit *Colchicum*zwiebeln, welche weniger hart sind, mit heissem Wasser keinen Schleim geben und einen bitterscharfen Geschmack besitzen.

1645. Turiones Pini.

Gemmae Pini, Strobili Pini, Fichtensprossen.

Pinus silvestris L.

Die stielrunden, bis 5 cm langen, im frischen Zustande durch ausgeschwitztes Harz klebrigen Sprossen. Ihre grüne Spindel ist mit sehr zahlreichen, dicht gedrängten, ziegeldachförmigen, schmalen, saftlosen, rostfarbenen Schuppen besetzt, deren jede einen kleinen, von durchsichtigen Scheiden eingeschlossenen Ansatz eines Nadelpaares unterstützt und bedeckt. Der Geschmack ist harzig-bitterlich, der stark harzig-balsamische Geruch verliert sich bei längerer, mehrjähriger Aufbewahrung, weshalb die Germ. I alljährliche Erneuerung vorschrieb. Die F. enthalten ätherisches Oel, Harz und Bitterstoff.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1646. Unguenta.

Onguents und *Pommades* Gall., *Ungüentos* und *Pomadas* Hisp., Salben.

Zum äusserlichen Gebrauch, namentlich zum Einreiben in die Haut und zum Bedecken empfindlicher oder wunder Körpertheile bestimmte Mittel von weicher Consistenz, deren Grundmasse aus Fetten, oft unter Zusatz von Wachs, Harzen und Oelen, nicht selten auch aus Vaseline, Lanolin und verwandten Stoffen, bisweilen auch aus Seifen, aus verdicktem Glycerin etc. besteht. Die Wirkung derselben kommt entweder dieser Grundmasse allein, oder, sei es zum Theil, sei es vorzugsweise, den Mitteln zu, welche man ihr untermischt, und die von sehr mannigfach verschiedener Beschaffenheit, fest oder flüssig, schmelzbar und auflöslich oder nicht, flüchtig oder nichtflüchtig, organischen Ursprungs oder erdig, metallisch u. s. w. sein können.

Je nach der Zusammensetzung der Salben richtet sich auch ihre Darstellungsweise, hinsichtlich deren im Allgemeinen Folgendes zu beachten ist:

1. Alle zu verwendenden Stoffe müssen von guter Beschaffenheit, namentlich die Fette frisch und nicht ranzig, für sich klar schmelzbar, die etwa in Pulverform zu untermischenden Stoffe fein pulverisirt und gehörig trocken sein, um kein vorzeitiges Verderben und keine Schimmelbildung herbeizuführen.

2. Sehr häufig müssen die Bestandtheile einer Salbe durch Zusammenschmelzen mit einander vereinigt werden. Wenn die Schmelzpunkte dieser Bestandtheile nicht nahe beisammen liegen, sondern um mehr als etwa 20° verschieden sind, ist es Regel, die am schwersten schmelzbaren zuerst für sich allein oder (der besseren Wärmeübertragung wegen) unter einem kleinen Zusatz der leichter schmelzbaren, nach passender Verkleinerung und unter Umrühren zu schmelzen, dann allmählig die übrigen in der Reihenfolge ihrer Schmelzpunkte, zuletzt die etwaigen flüssigen fetten Oele zuzusetzen, so dass kein Bestandtheil wesentlich höher erhitzt wird, als zu seinem Flüssigwerden erforderlich ist. Falls man nicht die sehr empfehlenswerthe, bei grösseren Mengen aber nicht immer durchführbare Vorsicht gebraucht hat, nur völlig klare bezw. klar schmelzbare Materialien auszuwählen, ist die Schmelze häufig durch einen Gehalt an ungelösten festen Stoffen oder durch eingeschlossene

Feuchtigkeit trübe; man lässt sie dann $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Stunde lang in der Wärme, am besten im Wasserbade, ruhig absetzen und kolirt sie darnach durch ein dünnes, angewärmtes leinenes Tuch in ein Gefäss, welches nicht allzu kalt sein darf, damit sich nicht sogleich eine theilweise Sonderung der schwerer und der leichter schmelzbaren Antheile vollziehe.

3. Wenn die geschmolzene und event. kolirte Masse keine weiteren Zusätze erhält, so lässt man sie in einzelnen kleinen Gefässen ohne weiteres schnell erstarren, oder man rührt sie in einem grösseren Gefäss um, bis die Abkühlung so weit vorgeschritten ist, dass eine Trennung der Bestandtheile nicht mehr erfolgen kann. Das Umrühren kann in den meisten dieser Fälle (z. B. bei Ungt. basilicum, Cantharidum, cereum, flavum, Linariae u. a.) in dem Standgefäss selbst mit einem hineingesteckten Spatel erfolgen, mit dem man in kurzen Pausen umrührt, bis jedesmal die ganze Salbenmasse ein gleichartiges Aussehen zeigt, und dieses zeitweise Umrühren wiederholt, bis die Salbe nahezu erstarrt ist, aber in der Ruhe noch binnen Minutenfrist eine gleichmässig ebene Oberfläche bildet. Es wird hierbei weniger Luft in die Salbe eingetrührt und sie bleibt lockerer und minder dicht, als beim Reiben im Mörser (oder Kessel). Bei diesem letzteren, wenn seine verhältnissmässig grosse Masse stark und rasch abkühlend wirkt, tritt leicht eine theilweise Sonderung der Bestandtheile nach dem Grade ihrer Schmelzbarkeit ein und kann demzufolge die Salbe trotz fleissigen Umrührens mit dem Pistill leicht stückig werden. Das Pistill selbst, soweit es mit der Salbe in Berührung kommen kann und noch etwas höher hinauf, darf niemals kalt in die Salbe eingeführt werden, weil sich sonst sofort leichter erstarrende Antheile daran festsetzen und dann nur schwierig wieder gleichmässig zu unterrühren sind; man taucht es vielmehr zuvor 5—10 Minuten lang tief in heisses Wasser und führt es, in dieser Weise erhitzt, erst dann in die Salbe ein, wenn sie am Rande oder auf der Oberfläche die ersten Spuren von beginnender Erstarrung zeigt. Ein häufiges, sorgsames Zusammenkratzen der an den oberen Mörserwandungen und dem Pistill sich festsetzenden, gewöhnlich härteren Salbenantheile mittelst Horn- oder Kartenblatt darf nicht verabsäumt werden.

4. Erhält die Salbenmasse noch weitere Zusätze, so ist je nach deren Natur zu verfahren. Sind sie von wässriger Beschaffenheit, so werden sie, zweckmässig etwas erwärmt, der Salbe während des Erkaltens unter fleissigem Umrühren mit dem Pistill zugesetzt, wobei man mitunter eine lockere, schaumige Beschaffenheit des Endproduktes, wie bei dem sog. Cold-Cream, herbeizuführen bestrebt ist. Flüchtige Oele oder Lösungen von Campher in fettem Oel können, wie bei 3, mit dem Spatel unterrührt werden, wenn die Salbe schon nahezu erstarrt ist. Perubalsam verreibt man im Mörser mit einem kleinen Antheil der schon halberkalteten, keineswegs mehr flüssigen Salbe und setzt nach und nach die übrige, halberkaltete Salbe zu; in noch warmer und flüssiger Salbe trennt sich der Balsam in einen löslichen und einen sich harzartig in schwarzen Klümpchen oder Flocken abscheidenden und kaum wieder gleichmässig zu suspendirenden Antheil. Lösliche Salze und Extracte, wie auch Opium reibt man mit ein wenig Wasser, besser oft mit schwachem, bisweilen auch starkem Spiritus an, bis sie gelöst oder in einen gleichmässigen dünnen Brei übergeführt sind, den man mit dem Pistill erst einer kleinen Menge Salbe sorgfältig unterreibt, dann allmählig die übrige Salbe zusetzt. Nur Tartarus stibiatus (Fenn., Germ., Russ.)

und Zincum sulfuricum (Russ.) sollen nicht gelöst, sondern in Form von höchst feinem trockenem Pulver zugesetzt werden. Auch gegen Zusatz von Jodkalium in wässriger Lösung sind Bedenken laut geworden, weil es vorkommt, dass sich dieses Salz in der Salbe zu kleinen, ziemlich harten, scharfkantigen Krystallen gruppirt, die bei der Anwendung und durch stellenweise Anhäufung mechanisch reizend wirken, was nicht beabsichtigt ist.

5. Pulverförmige Körper, welche als solche, nicht mit Hilfe irgend eines Lösungsmittels, den Salben einverleibt werden sollen, müssen äusserst fein pulverisirt, nöthigenfalls geschlämmt (Germ.) sein, und im Mörser mit ein wenig Oel, welcher event. geschmolzener Salbe (Germ., mit wenig Wasser Fenn.) auf das Feinste verrieben werden, wonach man allmählig die übrige Salbe zusetzt. Das dazu verwendete Oel (oder Fett) muss von dem übrigen Salbenkörper in Abzug gebracht werden; es kann unter Umständen, z. B. bei Ungt. Cerussae und Zinci, einen hohen Procentsatz des Ganzen betragen.

6. Substanzen, welche auf die Salbenbestandtheile verändernd einwirken oder selbst dadurch verändert werden können, wie z. B. Jod, Blei- und Quecksilber-Salze oder Oxyde, muss man immer nur mit der kalten, niemals mit der heissen Salbe mischen, auch solche Mischungen nicht für lange Zeit vorrätzig halten. Die Graec. und Neerl. ordnen allgemein an, Salben nicht für lange Zeit und nicht in grosser Menge vorrätzig zu halten. Mit Resten alter Salben dürfen die neu angefertigten niemals gemischt werden.

7. Die Salben müssen durch ihre ganze Masse hindurch eine völlig gleichmässige Beschaffenheit und Consistenz zeigen; sie dürfen nicht körnig oder stückig sein, nicht ranzig riechen und keine Schimmelbildung wahrnehmen lassen.

8. Zur Aufnahme der Salben sind sorgfältig gereinigte und trockene Gefässe zu verwenden, in welche die Fettsubstanz auch im heissen Zustande nicht einzudringen vermag, am besten solche von Porzellan mit gut schliessenden, übergreifenden Porzellandeckeln. Durch Benutzung von hölzernen oder sonstigen porösen Deckeln, die mit der Salbe auch nur vorübergehend in Berührung kommen, wird der bezügliche Antheil der Salbe bald ranzig und überträgt diese Eigenschaft dann auch auf die übrige Salbe.

Die Gall., welche die Salben in „*Onguents*“ und „*Pommades*“ trennt, giebt einen durchgreifenden Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen nicht an, noch weniger die Hisp., welche die nämliche Trennung durchführt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen, vor dem Zutritt von Feuchtigkeit, Luft, Licht und Wärme geschützten, von Fetten undurchdringlichen Gefässen.

1647. Unguentum acre.

Unguentum Cantharidum ad usum veterinarium, scharfe Salbe,
Hufsalbe.

	Germ. I, T. A.	Helv.
Cera flava	15	40
Colophonium	30	24
Terebinthina	60	48
Adeps suillus	250	228
Cantharides sbt. pulv.	50	40
Euphorbium sbt. pulv.	10	20
	415	400

Eine grünlichbraune Salbe (Germ. I, Helv.).

1648. Unguentum arsenicale Hellmundi.

Hellmund'sche Arseniksalbe.

Eine nur *ex tempore* anzufertigende, höchst sorgfältige Mischung aus
1 Th. Pulvis arsenicalis Cosmi (Nr. 1287) und
8 Th. Unguentum narcotico-balsamicum Hellmundi (Nr. 1672);
von graubrauner Farbe (Germ. I).

1649. Unguentum basilicum.

Unguentum basilicum Gall., Unguentum de colofonia pálido Hisp., Unguentum
Terebinthinae resinosum Fenn., Suec., Königssalbe.

	Fenn.	Germ.	Hisp.	Suec.
Cera flava	12	15	14	12
Colophonium	12	15	14	—
Oleum Olivarum	48 comm.	45 comm.	42	48
Resina Pini	—	—	14	12 flava
Sebum	12 taurin.	15 ovile	14 ovile	12
Terebinthina	12	10	—	12
	96	100	98	96

Das Colophonium und das Wachs werden zusammengeschmolzen, dann das Harz und Talg, schliesslich der Terpentin und das Olivenöl zugefügt, die durch kurzes Absetzen geklärte Schmelze kolirt und (im Standgefäss) bis zum Erkalten (in kleinen Pausen) geführt. Von gelber (Fenn.), gelbbrauner (Germ.) Farbe.

Die Rom. verwendet statt des Olivenöles Schweinefett, die Helv. Sesamöl; die Salben der Belg., Gall., Graec., Helv. und Russ. erhalten sämtlich einen Zusatz von Schwarzpech, demzufolge sie dunkelbraun bis schwarzbraun erscheinen; die Salbe der Graec., zu $\frac{2}{3}$ ihres Gewichtes aus Olivenöl bestehend, soll schwarzbraun und fadenziehend sein.

1650. Unguentum Belladonnae.

Cerato und Pomada de belladonna Hisp., *Pommade belladonnée* Gall.,
Tollkirschensalbe.

	Belg.	Brit.	Gall.	Germ.I	Hisp.		Russ.	U. S.
					<i>Cerato</i>	<i>Pomada de belladonna.</i>		
Extract. Belladonnae . . .	10	10spirit.	12	10	12	18	10	10spirit.
Aqua destillata . . .	5	—	6	—	pauxill.	pauxill.	—	—
Spiritus dilutus . . .	—	—	—	—	—	—	10	6
Adeps . . .	85	—	72	—	—	90	90	—
„ benzoatus . . .	—	90	—	—	—	—	—	84
Ceratum Galeni . . .	—	—	—	—	90	—	—	—
Unguent. cereum . . .	—	—	—	90	—	—	—	—
	100	100	90	100	ca. 105	ca. 115	110	100

Nach der Belg., Germ. I und Russ. nur *ex tempore* anzufertigen.
— Die Helv. zieht 1 Th. der gepulverten Belladonnablätter mit 3 Th. Spiritus aus, mischt den Auszug mit 4 Th. Adeps und bringt im Wasserbade den Spiritus unter Umrühren zur Verdampfung; die kolirte Salbe soll nur für kurze Zeit vorrätig gehalten werden.

1651. Unguentum camphoratum.

Pomada alcanforada Hisp., *Pommade camphrée* Gall., Camphersalbe.

Wachs und Fett (Unguentum simplex, Helv.) werden zusammengesmolzen, in die noch warme Schmelze der mehr oder minder fein gepulverte Campher eingetragen, bis zur erfolgten Lösung agitirt (Gall., Helv., Russ.) und dann bis zum Erkalten gerührt. Verhältnisse:

	Belg.	Gall.	Helv.	Hisp.	Russ.
Camphora . . .	25	24 gr. pulv.	20 trit.	20 pulv.	20
Cera alba . . .	8	8	—	6	—
„ flava . . .	—	—	—	—	10
Adeps . . .	67	72	—	60	60
Unguent. simplex	—	—	80	—	—
	100	104	100	86	90

1652. Unguentum Cantharidum.

Pommade épispastique jaune und *P. ép. verte* Gall., *Ungüento de cantáridas* Hisp., Unguentum Cantharidis Brit., U. Cantharidum simplex und U. C. viride Dan., Spanischfliegensalbe.

Gepulverte Canthariden werden mit Schweinefett (Gall.) oder mit einer Salbenmasse (Fenn., Gall., Hisp., Norv., Suec.) oder mit fettem Oel (Brit., Dan., Germ., Helv., Norv., Russ., nach vorheriger

Digestion oder Durchfeuchtung mit Spiritus Graec., Neerl.) mehrere Stunden oder Tage lang digerirt, dann meist abkolirt und ausgepresst, nach der Dan., Germ., Helv. und Russ. auch filtrirt, und unter Zusatz von Wachs (soweit nicht schon ein Salbenkörper verwendet ist) eine Salbe hergestellt. Die Belg. kocht Canthariden dreimal mit Wasser aus und bringt die Kolatur unter Zusatz von Wachs und Fett durch Verdampfen und Kochen zur Salbenconsistenz. Einige Phkk. trennen auch das Cantharidenpulver gar nicht von der Salbenmasse (Hisp., Neerl. und bei ihrer *Pommade ép. verte* die Gall.). Nach der Germ. und den ihr ähnlichen Vorschriften sind zu verwenden:

	Dan.	Germ.	Helv.	Neerl.	Russ.
Cantharides pulv.	2	2 gr. m. pulv.	2	2 mit Spiritus durchfeuchtet 24 Stunden stehen lassen.	3
Oleum Olivarum .	9	8	—	8	8 Provinc.
„ Sesami . . .	—	—	8	—	—
Digestion . . .	6 Stunden im Wasserbade, stark auspres- sen, filtriren	10 Stunden im Dampf- bade, pressen, filtriren	12 Stunden im Dampf- bade, pressen, filtriren	im Dampf- bade bis zur Austreibung des Spiritus, nicht ab- koliren	12 Stunden im Wasser- bade, pressen, filtriren
Filtrat	7	7	Gesamt- filtrat	Gesamt- filtrat	Gesamt- filtrat
Cera flava . . .	3	3	4	4	4

Die Salbe soll gelblich (Russ.), gelb (Germ.), gelbgrün (Dan.) sein. — Die Fenn., Norv. und Suec. digeriren die Canthariden mit Unguentum basilicum, desgleichen unter Zusatz von Wachs die Hisp., während die Gall. zu ihrem verhältnissmässig sehr geringhaltigen Präparat Wachs und Unguentum populeum verwendet.

1653. Unguentum carbolisatum.

Onguent phéniqué, Carbonsäuresalbe.

Eine nur *ex tempore* und auf das Sorgfältigste herzustellende Mischung einer Lösung von

1 Th. Acidum carbolicum cryst. in 1 Th. Glycerinum mit
100 Th. Adeps suillus (Helv.).

1654. Unguentum cereum.

Ceratum und Unguentum U. S., Ceratum flavum Suec., Unguentum Ceræ Dan., Norv., U. simplex Neerl., Wachssalbe.

Eine nach den meisten Vorschriften ziemlich weiche Salbe, die man nach dem Zusammenschmelzen bis zum Erstarren öfters umrührt, während die Suec. ihr etwas härteres Präparat in Kapseln ausgiessen lässt. Vorschriften:

	Dan.	Germ.	Graec.	Russ.	Neerl., Suec.	U. S.	
						Ceratum	Unguentum
Cera alba	—	—	6	—	—	6	4
„ flava	5	6	—	5	7	—	—
Oleum Olivarum	15	14	15	15 Prov.	14	—	—
Adeps	—	—	—	—	—	14	16
	20	20	21	20	21	20	20

Die mit reinem, gelbem Wachs und gutem Olivenöl bereitete, hellgelbe Salbe ist über Jahresfrist hinaus sehr gut haltbar, während sie bei Anwendung eines minder guten Oeles in wenig Wochen ranzig ist; weisses Wachs giebt eine schlecht haltbare Salbe.

1655. Unguentum Cerussae.

Cerato de carbonato plumbico Hisp., *Pommade de carbonate de plomb* Gall., *Unguentum Carbonatis Plumbi* Belg., *U. C. plumbici* Neerl., *U. Hydratocarbonatis plumbici* Dan., Fenn., Norv., Suec., *U. Plumbi Carbonatis* Brit., U. S., Bleiweissalbe.

Eine Verreibung von Bleiweiss in möglichst fein gepulvertem Zustande mit Fettstoffen nach folgenden, sehr verschiedenen Verhältnissen:

	Dan., Helv., Norv., Russ.	Fenn.	Gall.	Neerl.	Suec.	U. S.
Cerussa	30	30	15	15	30	10
Adeps	60	70	—	75	—	—
„ benzoatus	—	—	75	—	60	90
	90	100	90	90	90	100

Ferner:

	Austr., Hung. II	Belg.	Brit.	Germ.	Graec.	Hisp.
Cerussa	30	16	12	30	30	35
Adeps	50	63	—	—	—	—
Cera alba	—	—	—	—	—	11,6
Emplastr. Lithargyri	10	—	—	—	—	—
Oleum Olivarum	—	21	—	—	—	—
„ Rosar. pingue	—	—	—	—	—	52
Ungt. Paraffini	—	—	—	70	—	—
„ simplex	—	—	84	—	60	—
	90	100	96	100	90	98,6

Die im frischen Zustande sehr weisse, mit Fettsubstanzen bereitete Salbe verdirbt leicht, wird ranzig und übelriechend, soll deshalb nach der Belg. und Gall. nur *ex tempore* angefertigt werden.

1656. Unguentum Cerussae camphoratum.

Unguentum Carbonatis (Hydratocarbonatis Dan.) plumbici camphoratum Neerl., campherhaltige Bleiweissalbe.

1 Th. Camphora sbt. pulv. wird mit 19 (Germ.), mit 24 (Dan.), nach Verreibung mit ein wenig Olivenöl mit 24 Th. (Neerl.) Unguentum Cerussae sorgfältig gemischt.

1657. Unguentum Conii.

Unguentum Cicutae Belg., Schierlingssalbe.

Eine nur *ex tempore* anzufertigende Salbe aus

	Belg.	Germ. I	Russ.
Extractum Conii	10	10	10
Aqua destillata	5	—	—
Spiritus dilutus	—	—	10
Adeps suillus	85	—	90 elotus
Unguentum cereum	—	90	—
	100	100	110

Nach der Helv. aus frisch getrocknetem und gepulvertem Schierling wie Nr. 1650 herzustellen.

1658. Unguentum diachylon.

Unguentum diachylon Dr. Hebra Austr., Hung. II, U. d. Hebrae Russ., U. Hebrae Helv., Diachylonsalbe, Hebra'sche Fussalbe.

Die Grundlage dieses Mittels bildet einfaches Bleipflaster, welches die Helv. *ad hoc*, aber gleichwohl immer nur in geringer Menge darstellt; nach der Austr. und Hung. II soll dieses Pflaster frisch bereitet, nach der Fenn. und Germ. vom Glycerin durch Auswaschen, vom Wasser durch Erhitzen im Dampfbade befreit sein, wogegen die Helv. im Fall schleunigen Bedarfes dem mit Oel zusammenschmolzenen fertigen Bleipflaster noch Glycerin zusetzt. — Vorschriften:

	Austr.	Fenn., Germ.	Helv.	Hung. II	Russ.	U. S.
Emplastrum Lithargyri	100 rec. par.	50 ab Glycer. et Aqua liberat.	—	50	100 rec. par.	50 60
Lithargyr. sbtlss. pulv.	—	—	100	—	—	—
Oleum Olivarum	70	50 opt.	400	50	—	50 Prov. 39
„ Sesami	—	—	—	—	100	—
„ Lavandulae	4	—	8	—	5	— 1
Glycerinum	—	—	—	1	—	—
	174	100	ca. 508	101	205	100 100

Die Fenn. und Germ. lassen die Mischung nach mehrstündigem Stehen nochmals durchagitieren. Die Consistenz soll weich, die Farbe fast weiss (Fenn., Germ.), gelblichweiss (Helv.), weisslich (Russ.), weiss oder ein wenig grau (Hung. II) sein.

Unguentum
4
—
16
20
hell-
ie bei
isses
Gall.,
l., U.
umbi
n Zu-
ssen:
I. S.
10
90
00
fisp.
35
11,6
—
52
—
98,6
reitete
ch der



1659. Unguentum Digitalis.

Fingerhutsalbe.

	Germ. I	Russ.
Extractum Digitalis	1	1
Spiritus dilutus	—	1
Adeps suillus elotus	—	9
Unguentum cereum	9	—
	10	11

Nach beiden Phkk. nur *ex tempore* zu bereiten. — Nach der Helv. aus gepulverten Fingerhutblättern wie Nr. 1650 herzustellen.

1660. Unguentum Elemi.

Onguent d'Arcaeus Gall., *Ungüento de resina de limon* Hisp., *Unguentum Elemi compositum* Belg., *Balsamum Arcaei*, *Elemisalbe*.

	Belg., Germ. I, Graec., Helv., T. A.	Brit.	Gall.	Hisp.	Neerl.	Russ.
Adeps	15	—	10	15	26	10
Cera flava	—	—	—	—	6	—
Elemi	15	12	15	15	16	15
Sebum	15	—	20	18	—	20 bovin.
Terebinthina comm.	—	—	—	15	—	—
„ latic.	15	—	15	—	12	15
Unguentum simplex	—	48	—	—	—	—
	60	60	60	63	60	60

Grünlichgrau oder gelblich (Germ. I), gelblich und zähe (Graec.), grünlichgelb (Russ.).

1661. Unguentum flavum.

Unguentu citrinu Rom., *Unguentum cereum flavum* Graec., *U. resinum* Helv. (U. *Althaeae*, *Altheesalbe*).

	Germ. I, T. A.	Graec.	Helv.	Rom.	Russ.
Adeps	500	480	400	750	9
Rhizoma Curcumae pulv.	10	5	10	10	—
Aqua	—	10	—	60	—
	$\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbade		gelind erhitzen	kochen bis zur Austreibung der Feuch- tigkeit	
Cera flava	30	30	60	120	1
Colophonium	—	—	30	90	—
Resina Pini	30	—	—	—	—
Terebinthina comm. „ latic.	— schmelzen, koliren	— kochen, bis das Wasser verdampft ist, koliren	— 10 schmelzen, koliren	30 schmelzen, koliren	— —

Von schön gelber (Germ. I, Graec.), gelblichweisser (Russ.) Farbe. — Aehnliche Zusammensetzungen führen unter der Benennung **Unguentum Althaeae** und deren Synonymen die Dan., Gall., Hisp. und Neerl., als **Unguentum Resinae** die Brit.; doch enthält von ihnen nur die Dan. Curcuma, nur die Dan. und Hisp. Althaea, und zwar beide auszugsweise, nicht in Substanz.

1662. Unguentum Glycerini.

Glicerolado de amidon Hisp., *Glycéré d'amidon* Gall., *Glycerinum Amyli* Belg., Brit., *G. amylatum* Graec., *G. cum Amylo* Neerl., *G. Tragacanthae* Brit., *Glyceritum Amyli* U. S., *Unguentu de glycerina* Rom., Glycerinsalbe.

Stärkemehl, nach einigen Phkk. (Brit., Fenn., Germ., Hung. II) auch feines Traganthpulver, wird mit Glycerin, bald mit bald ohne Zusatz von Wasser (Spiritus, Fenn., Germ., Hung. II) gleichmässig verrieben und die Mischung im Wasserbade (Fenn., Germ., Hung. II) oder in nicht näher vorgeschriebener Weise, nach der U. S. bis auf 140°, aber nicht über 144° C. hinaus, erhitzt, bis das Ganze in eine völlig gleichmässige, durchscheinende Gallerte übergegangen ist; oft genügt dazu die Hitze des Wasserbades, bisweilen auch nicht.

Auf 1 Th. Stärkemehl (gewöhnlich Weizenstärke) sind, abgesehen von dem etwaigen Wasserzusatz, an Glycerin zu verwenden 4 (Graec., Helv.), 5 (Dan., Rom., Suec.), 6,25 (Brit.), 9 (U. S.), 14 (Gall., Russ.), 15 (Austr., Neerl., Norv.), 15 ²/₃ Th. (Belg.); auf 1 Th. Traganthpulver, abgesehen von Wasser und Spiritus, 5 (Brit.), 49 (Hung. II), 50 (Fenn., Germ.) Th. Glycerin. An Wasser sind auf 1 Th. Stärke- mehl zu nehmen 0,5 (Dan., Rom., Suec.), 1 (Helv., Russ.), 2 (Gall.), 3 Th. (Brit.).

Nach der Germ., Fenn. und Hung. II reibt man 1 Th. **Tragacantha pulv.** mit 5 g **Spiritus** von 0,832 zusammen, setzt dann 50 (49 Hung. II) **Th. Glycerinum** hinzu und erhitzt im Dampfbade (unter beständigem Umrühren bis zu vollständiger Lösung, Hung. II), bis das Gemenge in eine weisse, durchscheinende, gleichmässige Salbe übergegangen ist (Fenn., Germ.). Die D. Ph.C. schlägt vor, einerseits 1 Th. Traganth mit 5 Th. Spiritus, anderseits 10 Th. Weizenstärke mit 15 Th. Wasser und 100 Th. Glycerin anzureiben, alles zu mischen und im Dampfbade bis zur Verdickung zu erhitzen. Die Brit. mischt im Mörser 3 Th. Traganthpulver mit 15 Th. Glycerin, setzt noch 2 Th. Wasser hinzu und reibt bis zur Bildung einer gleichmässigen, durchscheinenden Gallerte.

1663. Unguentum Hydrargyri album.

Unguentum Chloreti hydrargyrici et Amididi hydrargyrici Neerl., **U. Hydrargyri amidato-bichlorati** Russ., **U. H. ammoniati** Brit., U. S., weisse Quecksilbersalbe.

Eine nach der Russ. nur *ex tempore* anzufertigende, höchst fein zu verreibende, sehr weisse Mischung von

	Brit.	Germ.	Graec.	Helv.	Neerl.	Russ.	U. S.
Hydrargyrum praecipit. album	1	1	1	1 mit ein wenig Oel	1	1	1
Adeps	—	—	8	—	16	9 clot.	—
„ benzoatus	—	—	—	—	—	—	9
Unguentum Paraffini	—	9	—	—	—	—	—
„ simplex	9	—	—	9	—	—	—
	10	10	9	ca.10,5	17	10	10

1664. Unguentum Hydrargyri cinereum.

Pomada mercurial simple, doble und terciada Hisp., *Pommade mercurielle à parties égales und faible* Gall., *Unguentu de mercuriu simplu und dublu* Rom., *Unguentum Hydrargyri Austr.* (und *U. H. mitius*) Belg., Brit., Dan., Fenn., Graec., Hung. II., Neerl., Norv., Suec., U. S., graue Quecksilbersalbe.

13 Th. Adeps und 7 Th. Sebum (ovile Germ., taurinum Fenn.) werden bei gelinder Wärme zusammengeschmolzen. Man lässt die Schmelze erkalten (was nothwendig, wie auch die Fenn. anordnet, unter häufigem Umrühren geschehen muss, weil sonst die Masse körnig und ungleichmässig wird) und verreibt alsdann 3 Th. derselben mit 10 Th. Hydrargyrum in einer eisernen (Germ., oder auch steinernen, Fenn.) Schale derart, dass man das Metall in kleinen Mengen beimischt und einen weiteren Zusatz davon immer erst bewirkt, wenn für das unbewaffnete Auge keine Quecksilberkügelchen mehr sichtbar sind. (Ein häufiges, höchst sorgfältiges Zusammenkratzen und Utermischen der an dem oberen Theil der Schale und des Pistills haftenden Salbentheile ist dabei unerlässlich, wenn man nicht durch diese Antheile später wieder grössere Quecksilberkügelchen in die Masse bringen will.) Endlich setzt man den Rest der obigen Fettmischung (nach und nach) hinzu und mischt alles auf das Genaueste (Fenn., Germ.).

In ähnlicher Weise verfahren die übrigen Phkk. Einige derselben (Helv., Neerl., Rom., Russ., U. S.) bewirken die Verreibung des Metalls mit fertiger Quecksilbersalbe, die U. S. unter gleichzeitigem Zusatz von etwas Tinctura Benzoës composita, während die Belg. ein Gemisch von 8 Adeps benzoatus und 5 Oleum Amygdalarum dazu verwendet, welches, wenigstens in der wärmeren Jahreszeit, wohl zu dünn sein dürfte. Die Consistenz der Fettmischung und die Temperatur, bei welcher man die Verreibung bewirkt, muss überhaupt der Jahreszeit angepasst werden, so dass man bei warmer Witterung eine etwas festere, bei kühler eine weichere Mischung verwendet. Direktes Erwärmen muss mit grosser Vorsicht geschehen, ebenso ist starker Druck einer etwas starren Masse gegenüber zu vermeiden, weil beides leicht dahin führt, dass bereits fein vertheiltes Quecksilber sich wieder zu grösseren Kugeln vereinigt. Zur genügend feinen Verreibung einiger Pfunde Quecksilber sind durchschnittlich 3 volle Arbeitstage ausreichend; eine Verringerung oder Erhöhung dieser Menge ist auf die Arbeitszeit von keinem wesentlichen Einfluss, weit mehr die Form und die Dimensionen des

Kessels oder Mörsers und des Pistills; die Salbe darf darin keine sehr dicke Schicht einnehmen, welche das Reiben unwirksamer macht, aber auch keine gar zu dünne, welche unwillkürlich den Druck steigert, dem die einzelnen Theilchen ausgesetzt sind. Einige Phkk. (Graec., Helv., Norv.) wollen die Verreibung fortgesetzt wissen, bis auch mit bewaffnetem Auge keine Quecksilberkügelchen mehr wahrnehmbar sind; die U. S. beschränkt diese Bestimmung zweckmässig auf eine 10fache Linear-Vergrößerung. Immer ist es empfehlenswerth, das Fortschreiten der Arbeit mit einer Lupe von dieser ungefähren Leistungsfähigkeit zu controlliren, und zwar an sehr kleinen Proben, die man mit der Fingerspitze auf sehr glattes Papier dünn aufstreicht; die Beurtheilung dem unbewaffneten Auge gegenüber wird dadurch sehr erleichtert.

Dass die Graec. und Hisp. reines, die Norv. und Suec. rohes, die übrigen Phkk. Quecksilber insgemein ohne Nebenbezeichnung vorschreiben, ist von untergeordneter Bedeutung, wenn nur das Quecksilber, den allgemeinen Anforderungen der Phkk. entsprechend, metallglänzend und von augenfälligen Verunreinigungen frei ist. Empfehlenswerth ist die Verwendung eines Benzoëzusatzes (Belg., Gall., U. S.), welcher der Salbe neben grösserer Haltbarkeit auch noch einigen Wohlgeruch verleiht. Die Rom. verwendet zu ihrer stärkeren Salbe gleiche Theile Cacaobutter und Schweinefett.

Der Gehalt der fertigen Salbe an Quecksilber schwankt zwischen $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{8}$; es nehmen auf 1 Th. Quecksilber an Fettsubstanz 1 Th. die Belg., Gall., Hisp. (*doble*), Rom. (*dubtu*), U. S.; $1\frac{1}{16}$ Th. die Brit.; 2 Th. die Austr., Fenn., Germ., Graec., Hisp. (*terciada*), Hung. II, Rom. (*simplu*), Russ.; 2,5 Th. die Helv.; 3 Th. die Belg. (*mitius*); 3,5 Th. die Neerl.; 4 Th. die Dan., Norv. und Suec.; 5 Th. die Hisp. (*simple*); 7 Th. die Gall. (*faible*). — Quantitativ ermittelt man den Quecksilbergehalt nach der Fenn. und Germ. durch Behandlung der Salbe mit Aether, welcher die Fettsubstanz derselben auflöst; 3 g ihrer Salbe müssen dabei nahezu 1 g metallisches Quecksilber als Rückstand lassen.

Die Salbe ist von bläulichgrauer Farbe; sie darf Quecksilberkügelchen mit blossem Auge nicht erkennen lassen (Fenn. Germ.).

1665. Unguentum Hydrargyri oxydati flavi.

Pomada de óxido mercúrico amarillo Hisp.; *Pommade d'oxyde jaune de mercure* Gall., Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi U. S., U. H. oxydati Russ., U. Oxydi Hydrargyri Belg., gelbe Quecksilberoxydsalbe.

Eine höchst feine und sorgfältige Verreibung (auf dem Reibstein, Gall.) von

1 Th. Hydrargyrum oxydatum flavum (Nr. 937) mit 9 Th. Unguentum (U. S., Nr. 1653), mit 15 Th. Vaselineum (Gall., Hisp.) oder auch mit 15 Th. Adeps (Hisp.), mit 49 Th. Adeps benzoatus (Belg.), mit 49 Th. Adeps suillus elotus (Russ.), nach diesen letzten beiden Phkk. nur *ex tempore* zu mischen.

1666. Unguentum Hydrargyri rubrum.

Pomada de óxido mercúrico rojo Hisp., *Pommade d'oxyde rouge de mercure* Gall., *Unguentum Hydrargyri Oxidi rubri* Brit., U. S., U. Oxydi Hydrargyri Belg., U. O. hydrargyrici Dan., Neerl., Norv., rothe Quecksilbersalbe.

Eine nach der Belg., Helv. und Neerl. nur *ex tempore*, nach der Gall. auf dem Reibstein herzustellende, höchst feine und sorgfältige Verreibung aus:

	Belg.	Brit.	Dan., Norv.	Gall.	Germ.	Graec.	Helv.	Hisp.	Neerl.	U. S.
Hydrargyrum oxydatum rubrum	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Adeps	—	—	—	—	—	—	19	—	32	—
„ benzoatus	49	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Paraffinum durum	—	1,76	—	—	—	—	—	—	—	—
„ molle	—	5,30	—	—	—	—	—	—	—	—
Unguentum cereum	—	—	19	—	—	—	—	—	—	9
„ Paraffini	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—
„ rosatum	—	—	—	—	—	—	—	15	—	—
„ simplex	—	—	—	—	—	48	—	—	—	—
Vaselinum	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—
	50	8,06	20	16	10	49	20	16	33	10

Von rother Farbe in verschiedenen Abstufungen je nach dem Grade der Feinheit und des Gehaltes.

1667. Unguentum Hyoscyami.

Unguentum Hyoscyami Belg., Bilsenkrautsalbe.

	Eelg.	Germ. I	Russ.
Extractum Hyoscyami	1	1	1
Aqua destillata	0,5	—	—
Spiritus dilutus	—	—	1
Adeps	8,5	—	9 elot.
Unguentum cereum	—	9	—
	10	10	11

Ist nach den vorstehenden Phkk. nur *ex tempore*, nach der Helv. aber aus gepulverten Bilsenkrautblättern wie Nr. 1650 zu bereiten.

1668. Unguentum Kalii jodati.

Pomada de ioduro potásico Hisp., *Pommade d'iodeure de potassium* Gall., *Unguentu de potassiu jodatu* Rom., *Unguentum Iodeti kalici* Neerl., Norv., Suec., U. Jodeti kalici Dan., Fenn., U. Kali hydrojodici Graec., U. Potassii Iodidi Brit., U. S., Jodkaliumsalsbe.

Eine weisse Salbe, die durch Freiwerden von Jod leicht gelb wird, wenn die zu ihrer Anfertigung verwendete Fettsubstanz nicht ganz

frisch und tadellos ist, freie Fettsäure oder weisses Wachs enthält. Man hat sich viele Mühe gegeben, diesem vorzeitigen Gelbwerden vorzubeugen, theils durch Zusatz basischer Körper, wie Kalium- und Magnesiumcarbonat (Brit., Graec.); theils durch Natriumthiosulfat (Germ. I. Russ., U. S., Helv. Supplement), welches auch schon ausgeschiedenes Jod und die dadurch gelb gewordene Salbe wieder entfärbt, dadurch aber verleiten kann, auch in anderer Beziehung minderwerthige, alte und ranzige Salbe noch zur Dispensation zu bringen; theils durch Vermeidung eigentlicher Fette (Dan., Fenn., Germ., Suec.) oder wenigstens Ersatz des gewöhnlichen Fettes durch benzoëhaltiges (Brit., Gall., Norv., U. S.). Alle diese Bemühungen werden durch Verwendung eines frischen und tadellosen Schweinefettes, welches eine mehrere Wochen lang weiss bleibende Salbe giebt, entbehrlich; doch ordnen die Dan., Hung. II, Neerl., Norv., Russ. und Suec. auch noch an, dass die Herstellung immer nur *ex tempore* erfolgen soll, was freilich den Empfänger vor baldigem Gelbwerden der Salbe nicht schützt, wenn dazu minderwerthige Ingredienzien benutzt wurden.

Das Jodkalium soll nach allen Phkk. (mit Ausnahme der Graec., welche dazu aber eine hinreichend wasserhaltige Salbe verwendet) in Wasser gelöst werden, wovon es bei gewöhnlicher Temperatur etwa $\frac{3}{4}$ Th. gebraucht; die Dan., Fenn., Germ., Norv. und Suec. schreiben nur $\frac{1}{2}$ Th. Wasser vor, so dass die Lösung nur unvollständig erfolgt; die U. S. nimmt $\frac{1}{2}$ Th. kochendes, also kohlenstoffreies Wasser (vgl. Nr. 995 S. 165/6), was möglicherweise auf die Haltbarkeit einen kleinen Einfluss üben kann. Die wässrige Lösung mischt sich schlecht mit Paraffinsalbe, und kann, da sie meist mit Salz gesättigt ist, mitunter auch noch ungelöstes Salz enthält, inmitten der Salbe Krystalle bilden, die beim Einreiben einen unangenehmen mechanischen Reiz bewirken. Man sollte deshalb die Salbe vor der Dispensation auf solche Ausscheidungen prüfen und dieselben event. durch Zusatz einiger Tropfen Wasser unter gelinder Erwärmung zum Verschwinden bringen.

Der Gehalt der fertigen Salbe an Jodkalium soll nach den meisten Phkk. 10% betragen; etwas mehr: 10,2 (Russ.), 10,52 (Hisp.), 10,87 (Rom.), ca. 11 (Graec.), 11,34 (Brit.), 12% (U. S.); weniger: 6,64%, bei dem Ungt. strumale der Helv.

Vorschriften:

	Brit.	Helv.		Hisp.	Rom.	Russ.	U. S.
		U. Kal. jod.	U. strumal.				
Kalium jodatum	16	10	10	10	10	10	12
„ carbonicum	1	—	—	—	—	0,5	1
Natrium subsulfurosum	—	—	0,5	10	q. s.	7,5	6 bul- liens
Aqua destillata	14	—	—	—	—	—	—
„ Rosae	—	10	10	—	—	—	—
Adeps	—	—	130	75	75	80	—
„ benzoatus	110	—	—	—	—	rectfss.	81
Unguentum simplex	—	80	—	—	—	—	—
	141	100	150,5	95	ca. 92	98	100

Ferner

	Dan., Suec.	Fenn., Germ.	Gall.	Graec.	Hung. II	Neerl.	Norv.
Kalium jodatum	10	10	10	10	10	10	10
Magnesium carbonicum	—	—	—	1	—	—	—
Aqua destillata	5	5	10	—	10	10	5
Adeps	—	—	—	—	—	—	—
„ benzoatus	—	—	80	—	—	—	85
Unguentum Glycerini	85	—	—	—	—	—	—
„ Paraffini	—	85	—	—	—	—	—
„ rosatum	—	—	—	80	—	—	—
„ simplex	—	—	—	—	80	80	—
	100	100	100	91	100	100	100

1669. Unguentum leniens.

Cerato de esperma de ballena Hisp., *Cold-Cream* Belg., Gall., *Unguentum emollientu* Rom., *Unguentum Aquae Rosae* U. S., *U. Cetacei* Dan., Norv., (und *leniens*) Russ., *Suec.*, *U. refrigerans* Helv., *Cold-Cream*.

Eine weisse, weiche Salbe, bei welcher man besonderen Werth darauf zu legen pflegt, dass sie recht zart, leicht und schaumig sei. Man schmilzt zu diesem Zweck erst Wachs und Wallrat bei gelinder Wärme, setzt dann nach und nach das Oel zu, nöthigenfalls noch etwas länger erwärmend, so dass alles flüssig bleibt, giesst darauf in einen geräumigen, erwärmten Mörser aus, rührt darin kräftig und lebhaft mit einem gleichfalls angewärmten Pistill und setzt bei beginnendem Erstarren in kleinen Mengen das Wasser zu (nach der Belg. und Gall. zuvor mit Benzoëtinctor gemischt und durch Leinwand kolirt). Einige Phkk. (Belg., Gall., Germ.) ordnen noch einen kleinen Zusatz von Rosenöl an, die Suec. unterrührt der sonst fertigen Salbe zuletzt noch eine kleine Menge Mandelöl.

Vorschriften:

	Austr., Hung. II	Belg.	Gall.	Dan.	Germ.	Helv.
Cera alba	10	78	30 g	10	4	10 lota
Cetaceum	20	158	60 g	30	5	20
Oleum Amygdalarum	80	566	215 g	240	32	120
„ Rosarum	—	0,80	10 gutt.	—	1 gutt. zu 50 g	—
Aqua destillata	—	—	—	—	16	—
„ Rosarum	20	158	60 g	120	—	60
Tinctura Benzoës	—	40	15 g	—	—	—
	130	1000,8	380,4	400	57	210

Ferner

	Hisp.	Norv.	Rom.	Russ. (Ungt. Cetacei)	Suec.	U. S.
Cera alba	60	10	15	30	10	10
Cetaceum	86	10	30	30	12,5	10
Oleum Amygdalarum	460	100	125	—	80 + 10	50
„ Olivar. Prov.	—	—	—	140	—	—
Aqua Rosarum	288	80	30	20	40	30
	894	200	200	220	152,5	100

Die unbequeme Vorschrift der Germ., wonach 50 g Salbe mit 1 Tropfen Rosenöl gemischt werden sollen, während die Summe der Ingredienzien 57 Gew.-Th. beträgt, lässt sich unter einer sehr unbedeutenden Vermehrung des Wallrats (9 statt $8\frac{3}{4}$ Th.) dahin umrechnen, dass man auf 7 g Wachs, 9 g Wallrat, 56 g Mandelöl und 28 g Wasser (i. S. 100 g) 2 Tropfen Rosenöl nimmt.

Das Unguentum leniens der Russ. enthält kein Wasser, sondern etwas Glycerin: 3 Th. Cera alba, 6 Th. Cetaceum und 24 Th. Oleum Amygdalarum werden im Wasserbade zusammengeschmolzen und der wieder halb erkalteten Mischung 4 Th. Glycerinum untermührt.

Die Helv. schmilzt das Wachs vor der Verwendung, rührt es mit der 10fachen Menge (vermuthlich heissen) Wassers zusammen, und giesst nach dem Erkalten das Wasser ab.

1670. Unguentum Linariae.

Leinkrautsalbe.

2 Th. Herba Linariae conc. werden mit 1 Th. Spiritus von 0,832 durchfeuchtet, einige Stunden warmgestellt, dann 10 Th. Adeps zugesetzt, im Wasserbade digerirt, bis aller Spiritus ausgetrieben ist, dann ausgepresst und kolirt (Germ. I, T. A.). Man lässt die gepresste, noch flüssige Salbe in der Wärme absetzen, kolirt erst dann in das Standgefäß und lässt darin unter zeitweisem Umrühren mit dem Spatel erkalten. Soll von grünlicher Farbe sein (Germ. I).

1671. Unguentum Majoranae.

Meiransalbe.

Wird nach der Germ. I aus Herba Majoranae conc. ebenso wie Nr. 1670 dargestellt. Von grüner Farbe (Germ. I). Die Dan. digerirt 50 Th. Herba Majoranae minut. conc. 12 Stunden lang mit 100 Th. Spiritus von 90%, setzt dann unter Umrühren 200 Th. Butyrum insulsum hinzu, erhitzt im Wasserbade, bis der Spiritus ausgetrieben ist, presst warm aus, kolirt (nach dem Absetzen) und fügt, wenn die Masse halb erkaltet ist, noch 1 Th. Oleum Majoranae aethereum hinzu. Soll die Salbe eine schön grüne Farbe zeigen, so setzt man ihr im noch heissen Zustande, vor dem Koliren, eine Mischung von Curcuma und Indigo, die beide höchst fein gepulvert sind, zu (Dan.).

1672. Unguentum Mezerei.

Pomada de torvisco Hisp., *Pommade épispastique au garou* Gall., *Unguentu de mezereu* Rom., Seidelbastsalbe.

Eine nach der Germ. I und Russ. nur *ex tempore* herzustellende Mischung aus:

	Germ. I	Neerl.	Rom.	Russ.
Extractum Mezerei spirit. tenue	1	1	1	1
Adeps	—	—	—	9 clot.
Unguentum cereum	9	—	—	—
„ simplex	—	7	30	—

Die U. S. schmilzt 12 Th. Cera flava und 80 Th. Adeps zusammen, setzt 25 Th. ihres Extractum Mezerei fluidum hinzu, erhitzt weiter, bis der Spiritus verflogen ist, und rührt dann bis zum Erkalten.

Die Belg. und Gall. stellen die Salbe mit ihrem ätherischen Extract her, wovon das Endproduct etwa 4% enthält; die Helv. und Hisp. aus der Seidelbastrinde direkt, die sie durch Stossen zerfasern, dann mit heissem Fett digeriren und die abgepresste Salbe durch einen Zusatz von Wachs consistenter machen.

1673. Unguentum narcotico-balsamicum Hellmundi.

10 Th. Plumbum aceticum werden möglichst fein gerieben, mit 30 Th. Extractum Conii innig gemischt, und hierauf 240 Th. Unguentum cereum nebst 30 Th. Balsamum Peruvianum und 5 Th. Tinctura Opii crocata unter Reiben hinzugefügt, so dass eine Salbe von bräunlicher Farbe entsteht (Germ. I).

1674. Unguentum ophthalmicum.

Augensalbe.

Unter dieser Benennung führen die Phkk. mehrere einfachere oder complicirtere Mischungen:

Unguentum ophthalmicum, Germ. I.

Verreibung von 1 Th. Hydrargyrum oxydatum rubrum mit einer geschmolzenen und wieder halb erkalteten Mischung von 19 Th. Cera flava und 30 Th. Oleum Amygdalarum. Röthlich.

Unguentum ophthalmicum simplex, Helv.

Verreibung von 1 Th. Hydrargyrum oxydatum flavum mit 49 Th. Ungt. Cetacei (aus 12 Cera alba, 15 Cetaceum und 50 Oleum Amygdalarum). Sehr zarte, gelbe Salbe, *ex tempore* anzufertigen oder nur für sehr kurze Zeit vorräthig zu halten.

Unguentum ophthalmicum compositum Germ. I, St. Yvesii Helv.

	Germ. I	Helv.
Cera flava	24	30
Adeps	140	210
Hydrargyr. oxydat. rubr.	15	15
Zincum oxydat. alb.	6	7,5
Camphora	5	4
Oleum Amygdalarum	10	7,5
	200	274

Unguentum ophthalmicum Desault Belg., *Pomada de Desault* Hisp.

	Belg.	Hisp.
Alumen	—	80
„ nstum	80	—
Hydrargyr. chlorat. mite	16	12
„ oxydat. rubr.	80	80
Plumbum aceticum	80	80
Tutia	—	80
Zincum oxydatum	40	—
Adeps benzoatus	704	600
Unguentum rosatum	—	—
	1000	932

Unguentum ophthalmicum Janini, Helv.

Innige Mischung von je 1 Th. Bolus alba, Hydrargyrum chloratum mite und Zincum oxydatum album mit 5 Th. Adeps suillus.

Unguentum ophthalmicum Lausannense, Helv.

Innige Mischung von 1 Th. Hydrargyrum oxydatum rubrum mit 60 Th. Adeps suillus recens, 6 Th. Liquor Plumbi subacetici und 4 Th. Tinctura Opii crocata.

1675. Unguentum Paraffini.

Paraffinsalbe, künstliche Vaseline.

Nach der Germ. durch Zusammenschmelzen von 1 Th. Paraffinum solidum und 4 Th. Paraffinum liquidum zu bereiten.

Eine weisse, durchscheinende, salbenartige, bei 35—45° schmelzende Masse, welche in ihren Eigenschaften der Vaseline (Nr. 1692) im Allgemeinen entspricht. Diese sog. künstliche Vaseline besitzt aber nicht dieselbe homogene Beschaffenheit, wie die, im Gegensatz dazu, sog. natürliche (amerikanische) V., weil die Componenten hinsichtlich ihrer Eigenschaften weit mehr von einander abweichen, als dieses bei den Bestandtheilen der sog. natürlichen V. der Fall ist. Während die letzteren z. B. annähernd gleichen Siedepunkt besitzen, und deshalb eine Trennung der V. in ihre Bestandtheile durch Destillation nicht wohl möglich ist, lässt sich die künstliche V. durch Destillation leicht wieder in einen flüssigen und einen festen Antheil zerlegen. Aus demselben Grunde trennt sich die Paraffinsalbe bei Sommerwärme bald in einen flüssigen und festen Antheil. In neuerer Zeit wird von der deutschen Paraffinindustrie ein zähflüssiges Paraffinum liquidum dargestellt, welches schon mit wenigen Procenten festen Paraffins ein der amerikanischen Vaseline in Betreff der Consistenz nahe kommendes Unguentum Paraffini giebt.

Die Prüfung ist wie bei Nr. 1235 und 1236 auszuführen.

1676. Unguentum Plumbi.

Cerato de Saturno Hisp., Unguentum Plumbi acetici Russ., U. plumbicum Graec., U. Subacetatis Plumbi Belg., U. S. plumbici Fenn., Suec., Bleisalbe.

	Belg.	Fenn.	Germ.	Graec.	Helv.	Hisp.	Russ.	Suec.
Adeps	30	—	92	—	—	—	—	—
Cera alba	—	30	—	—	20 lota	—	—	—
„ flava	—	—	—	—	—	—	28	25
Ceratum Galeni	—	—	—	—	—	90	—	—
Oleum Olivarum	30	78Prov.	—	—	60	—	72Prov.	60
Unguentum simplex	—	—	—	96	—	—	—	—
Liquor Plumbi subacet.	30	9	8	8	10	12	9	15
Aqua Rosae	—	—	—	—	10	—	—	—
	90	117	100	104	100	102	109	100

Das Auswaschen des Waxes soll nach der Helv. in der Weise stattfinden, dass man es schmilzt, mit der 10fachen Menge (vermuthlich heissen) Wassers agitirt und nach dem Erkalten das Wasser abgiesst.

Die D. Ph.C. empfiehlt, die anfangs weisse Salbe der Germ., weil sie (auch mit ganz frischem Fett bereitet) sehr bald gelb und ranzig wird und nach Essigsäure riecht, durch einen Zusatz von Glycerin haltbarer zu machen, und zwar i. V. von 84 Fett, 8 Glycerin und 8 Bleiessig.

Andere Phkk. (Austr., Brit., Dan., Hung. II, Norv., Rom.) führen eine mit Bleizucker an Stelle des Bleiessigs bereitete, die Suec. noch eine durch Kochen verschiedener Fette mit Bleioxyd gewonnene Bleisalbe.

1677. Unguentum Plumbi jodati.

Pomada de ioduro plumbico Hisp., *Pommade d'iodure de plomb.*, Gall., Unguentum Plumbi Iodidi Brit., U. S., Jodbleisalbe.

1 Th. Plumbum jodatum in Form eines höchst feinen Pulvers, wie es durch Fällung kalter, nicht zu sehr verdünnter Lösungen gewonnen wird (vgl. Nr. 1270), wird mit 7 Th. Unguentum simplex (Brit.), mit 7,5 Th. Adeps (Hisp.), mit 9 Th. Adeps benzoatus (Gall., U. S.) fein verrieben und gemischt.

1678. Unguentum Plumbi tannici.

Glycerinum Tannatis Plumbi Belg., *Pomada de tanato de plomo* Hisp., Unguentum Tannatis plumbici Suec., Tannin-Bleisalbe.

Tabelle s. folgende Seite.

Nach der Germ., Hung. II und Russ. nur *ex tempore* anzufertigen. Die Hisp. reibt 2 Th. Plumbum tannicum siccum mit ein wenig Glycerin fein und setzt dann 30 Th. Adeps hinzu.

Die Belg. und Suec. fällen eine frisch bereitete Abkochung von Eichenrinde mit Bleiessig, und mischen den abgetropften, nach der Suec. auch ausgewaschenen Niederschlag noch feucht mit Glycerin (Suec.), mit Glycerinsalbe (Belg.).

	Germ.	Helv.	Hung. II	Russ.
Acidum tannicum	5	3	5	3
Spiritus	—	verrieben mit 3, dann zu- gemischt	—	gelöst in 6, dann zu- gemischt
Liquor Plumbi subacetici .	10 zu gleich- mässigem Brei ver- rieben und hinzu ge- mischt	18	10 innig ver- rieben, dann zugemischt	18
Adeps	85	—	—	—
Unguentum cereum	—	—	—	72
„ simplex	—	90	—	—
Vasellinum	—	—	85	—
	100	114	100	99

1679. Unguentum Populi.

Unguentum populeum, Pappelsalbe.

Gemmae Populi werden im frischen Zustande zerstoßen, mit dem doppelten Gewicht **Adeps** bei gelinder Wärme gekocht, bis die Feuchtigkeit ausgetrieben ist, dann ausgepresst und kolirt (Germ. I) und bis nahe zum Erstarren zeitweise umgerührt. Von grünlicher Farbe (Germ. I) und angenehm balsamischem Geruch.

Die Russ. bereitet aus den frischen Pappelknospen ein spirituöses Extract, und mischt von diesem bei Bedarf 1 Th. mit 8 Th. Schweinefett.

Die Belg., Gall., Helv., Hisp. und Neerl. verwenden die Pappelknospen theils frisch, theils getrocknet, immer aber unter Zusatz verschiedener frischer oder getrockneter narkotischer Kräuter.

1680. Unguentum rosatum.

Pomada de rosas Hisp., Rosensalbe.

	Belg.	Germ. I	Graec.	Helv.	Russ.
Cera alba	100	10	10	10 lota	—
„ flava	—	—	—	—	24
Adeps	—	50	40elot.	—	216elot.
„ benzoatus	900	—	—	40	—
Oleum Amygdalarum	—	—	—	—	1
„ Rosarum	0.5	—	—	—	—
Aqua Rosarum	—	5	10	30	—

Die Hung. II schmilzt 2 Th. **Oleum Cacao** mit 4 Th. **Oleum Samsami** zusammen und mischt während des Erkaltens 1 Th. **Aqua Rosarum** in einzelnen kleinen Antheilen sorgfältig hinzu.

Die Hisp. digerirt frische, blassrothe Rosenblätter einige Tage

lang mit ihrem gleichen Gewicht Schweinefett, erhitzt schliesslich zum Kochen, presst, lässt ruhig absetzen und erkalten, beseitigt dann den Bodensatz, schmilzt die Salbe um, kolirt und lässt unter Umrühren erkalten.

1681. Unguentum Rosmarini compositum.

Pommade dite baume nerval Gall., *Unguentum nervinum* Dan., Graec., Helv., U. aromaticum, Rosmarinsalbe.

	Belg.	Gall.	Germ., Russ.	Graec.	Helv.
Adeps	—	—	48	—	56
Cera flava	—	—	6	—	24
Medulla Bovis	423	350	—	—	—
Oleum Amygdalarum	—	100	—	—	—
„ Lauri	—	—	—	—	—
„ Nucistae	423	450	6	40	10
Sebum	—	—	24	32	—
Balsamum Tolutanum	34	30	—	—	—
Camphora	17	15	—	4	—
Oleum Caryophyllorum	17	15	—	—	—
„ Juniperi	—	—	3	2	6
„ Rosmarini	17	30	3	—	1
„ Terebinthinae	—	—	—	—	3
Spiritus	69 v. 92°	60 v. 80°	—	—	—
	1000	1050	90	78	100

Eine gelbliche Salbe (Germ., Russ.) von kräftig und angenehm aromatischem Geruch.

Aehnliche Zusammensetzungen, jedoch unter direktem Auskochen vegetabilischer Substanzen mit Fett führen die Austr., Dan., Hung. II, Norv. und Rom.

1682. Unguentum Sabinae.

Sabinasalbe.

	Belg.	Germ.	Russ.
Extractum Sabinae	1	1	1
Spiritus dilutus	—	—	1
Adeps elotus	—	—	9
Unguentum cereum	—	9	—
„ simplex	9	—	—

Eine braune (Germ.), nach der Belg. und Russ. nur *ex tempore* anzufertigende Salbe.

Wird nach der Dan. und Suec. direkt aus der Sabina, nach der Brit., Graec. und Neerl. aus der frischen Sabina durch Auskochen mit Fett unter Zusatz von gelbem Wachs hergestellt.

1683. Unguentum simplex.

Unguentu simplu Rom., einfache Salbe.

	Anstr., Graec., Hung. II, Rom.	Belg.	Brit.	Helv.
Cera alba	20	15	20	14
Adeps	80	—	—	84
„ benzoatus	—	85	30	—
Oleum Amygdalarum	—	—	ca. 27,5 (30 Fl.-Th.)	—
	100	100	ca. 77,5	98

Das Unguentum simplex der Neerl. gehört nach seiner Zusammensetzung zu Unguentum cereum (Nr. 1653).

1684. Unguentum Styracis.

Onguent de styrax Gall., *Ungüento de estoraque* Hisp., Unguentum Styracis compositum Belg., Styraxsalbe.

	Belg.	Gall.	Graec.	Helv.	Hisp.
Cera flava	149	150	12	10	12
Colophonium	—	270	24	5	24
Elemi	149	150	12	5	12
Styrax liquidus	149	150	12	30	12
Oleum Nuc. Jugland.	—	—	—	—	18
„ Olivarum	234	225	24	40	—
Sebum	—	—	3	—	—
Terebinthina laric.	319	—	—	—	—
	1000	945	87	90	78

1685. Unguentum sulfuratum.

Pomada de azufre Hisp., *Pommade soufrée* Gall., Unguentum sulfuratum simplex Germ. I, Russ., U. Sulphuris Brit., Graec., U. S., Schwefelsalbe.

Eine gelbe Salbe, die schon nach kurzer Aufbewahrung einen scharfen, ranzigen Geruch annimmt, deshalb nach der Belg. und Germ. I zweckmässig nur *ex tempore* dargestellt wird. — Vorschriften:

	Belg.	Brit.	Gall.		Germ. I, Russ.	Graec.	Helv.	Hisp.	U. S.
			für Menschen	für Thiere					
Sulfur sublimatum	—	—	—	15	—	—	—	—	18
„ „ lotum	12	12	6	—	20	15	18	12	—
Adeps	42	—	—	45	40	45	30	48	—
„ benzoatus	—	48	48	—	—	—	—	—	42
Oleum Amygdalarum	—	—	6	—	—	—	—	—	—
„ Olivarum	6	—	—	—	—	—	12	—	—
	60	60	60	60	60	60	60	60	60

1686. Unguentum sulfuratum compositum.

Unguentum sulfuratum Austr., Hung. II, Neerl., U. Sulfuris compositum Fenn., Norv., U. contra scabiem, zusammengesetzte Schwefelsalbe.

	Austr.	Fenn. milit., Norv., Suec.	Germ.I	Helv.	Hung. II	Neerl.	Russ.
Creta alba ppt.	10	10	—	—	10	—	—
Fructus Lauri pulv.	—	—	—	—	—	—	10
Sulfur sublimatum	—	15	—	—	—	16	—
„ „ lotum	15	—	10	10	15	—	10
Zincum sulfuricum sbt. pulv.	—	—	10	10	—	8	10
Adeps	30	30	80	65	20	72	70elot.
Cera flava	—	—	—	—	10	—	—
Oleum Olivarum	—	—	—	15	—	—	—
Pix liquida	15	15	—	—	15	—	—
Sapo kalinus	30	30	—	—	30	—	—
	100	100	100	100	100	96	100

1687. Unguentum Tartari stibiati.

Pomada estibiada Hisp., *Pommade stibée* Gall., *Unguentu stibiatu* Rom., Unguentum Antimonii tartarati Brit., U. Autenriethi Austr., Hung. II, U. stibiatum Norv., U. Stibio-Kali tartarici Russ., U. Tartratis kalico-stibici Neerl., U. T. stibico-kalici Fenn., Brechweinsteinsalbe.

Eine nach der Austr., Belg., Helv., Hung. II, Rom. und Russ. nur *ex tempore* anzufertigende Salbe, wozu äusserst fein pulverisirter Brechweinstein zu verwenden ist, welcher, wie einige Phkk. unter ihren allgemeinen Anordnungen betonen, nicht mit Wasser angerieben werden darf; die Neerl. verreibt ihn mit ein wenig Olivenöl, die Gall. mischt die Salbe auf dem Reibstein. — Vorschriften:

	Austr., Helv., Hung. II, Norv., Rom., Russ.	Belg.	Brit.	Fenn., Germ.	Gall.	Neerl.
Tartarus stibiatus sbtlss. pulv.	20	15	20	20	25	14 c. paux. Ol. Olivar.
Adeps	80	85	—	—	—	84
„ benzoatus	—	—	—	—	75	—
Unguentum Paraffini	—	—	—	80	—	—
„ simplex	—	—	80	—	—	—
	100	100	100	100	100	ca. 105

1688. Unguentum Terebinthinae.

Unguentu terebinthinatu Rom., *Unguentum terebinthinatum* Dan.,
Norv., *Terpentinsalbe*.

	Brit.	Dan.	Germ.	Graec.	Norv.	Rom.	Russ.
<i>Cera flava</i>	24	27	33	33	30	—	33
<i>Colophonium</i>	6	—	—	—	—	—	—
<i>Adeps</i>	24	—	—	—	—	—	—
<i>Terebinthina communis</i>	—	36	33	—	35	50	—
„ <i>laricina</i>	—	—	—	33	—	—	33
<i>Unguentum simplex</i>	—	—	—	—	—	50	—
<i>Oleum Terebinthinae</i>	ca. 41,5 (48 Fl.-Th.)	36 crud.	33	33	35 crud.	—	33 rectifc.
	ca. 95,5	100	99	99	100	100	99

Eine weiche, gelbe Salbe (Germ.).

1689. Unguentum Terebinthinae compositum.

Unguentum terebinthinaceum Neerl., *U. digestivum*, *Digestivsalbe*,
zusammengesetzte Terpentinsalbe.

32 Th. *Terebinthina laricina* werden mit 4 Th. *Vitellum Ovi*
sorgfältig zusammengerieben, und danach

1 Th. *Aloë pulv.*, 1 Th. *Myrrha pulv.* und 8 Th. *Oleum Olivarum Prov.*
hinzugemischt, so dass eine weiche, gelbbraune (Germ. I, Russ.) Salbe
entsteht, die nach der Russ. nur *ex tempore* angefertigt werden soll.

Die Neerl. digerirt 2 Th. *Lignum Sandali rubrum pulv.* mit 24 Th.
Oleum Olivarum, kolirt, setzt (unter Schmelzen) 16 Th. *Cera flava* und
24 Th. *Terebinthina laricina* hinzu, und mischt der unter Umrühren
nahezu erkalteten Salbe noch 1 Th. *Balsamum Peruvianum* bei.

1690. Unguentum Zinci.

Pomada de óxido zincico Hisp., *Pommade d'oxyde de zinc* Gall., *Unguentum*
Oxidi zincici Fenn., *U. Oxydi Zinci* Belg., *U. O. zincici* Dan., Neerl.,
Norv., *U. Zinci Oxidi* U. S., *U. Z. oxydati* Hung. II, *Zinksalbe*.

Eine weisse, nur nach der Russ. gelbliche, ziemlich leicht ranzig
werdende Salbe, welche deshalb nach der Belg., Dan., Norv. und Hung. II
nur *ex tempore* dargestellt, oder wenigstens nach der Dan. nur in geringer
Menge vorrätzig gehalten werden soll. — Vorschriften:

	Belg.	Brit.	Dan., Fenn., Germ.	Gall.	Helv., Norv.	Hisp.	Hung. II	Neerl.	Russ.	U. S.
<i>Zincum oxydatum</i>	1	2	1 crud.	1	1	1	1	1	1	1
<i>Adeps</i>	—	—	9	—	9	15	—	8	8	—
„ <i>benzoatus</i>	—	11	—	9	—	—	—	—	—	4
<i>Cera flava</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
<i>Ceratum simplex</i>	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—
<i>Unguentum simplex</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	10	13	10	10	10	16	10	9	10	5

1691. *Vanilla saccharata*.

Vanillenzucker.

Eine feine Verreibung von 1 Th. *Vanilla minutim concisa* mit 9 Th. *Saccharum*, welche ein weisslichgraues Pulver darstellt (Germ. I), keine gröbereren Theile enthält und einen höchst lieblichen Geruch und Geschmack, keinen kratzenden Nachgeschmack, welcher auf Zusatz von Perubalsam oder Benzoë deuten könnte, besitzt.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Gefässen.

1692. *Vaselinum*.

Vaseline.

Ein Weichparaffin von salbenartiger Beschaffenheit, welches aus den Destillationsrückständen der amerikanischen, galizischen und russischen Erdöle gewonnen wird. Es stellt eine wechselnde Mischung dar von Kohlenwasserstoffen der Sumpfgasreihe, welche bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil fest, zum Theil flüssig sind, und annähernd gleichen Siedepunkt besitzen. Das V. ward zuerst aus dem amerikanischen Erdöle von der *Chesebrough Company* in New-York dargestellt. Zur Gewinnung desselben werden die halbfüssigen Rückstände der Petroleumdestillation in eisernen Kesseln an der Luft so lange erhitzt, bis dieselben vollkommen geruchlos geworden sind, und alsdann durch Schütteln mit Schwefelsäure und Entfärben mit Thierkohle bei 50° gereinigt.

Eine geruch- und geschmacklose, neutral reagirende, salbenartige, weissliche oder weisslichgelbe, nicht ranzig werdende Masse, welche ihrer Unveränderlichkeit wegen als Ersatz des Schweinefettes bei der Herstellung von Salben Verwendung findet, aber nicht im Stande ist, erhebliche Mengen von wässrigen und weingeistigen Flüssigkeiten dauernd aufzunehmen, wie die Fette, welchen man auf diese Weise die verschiedensten Substanzen, Salze und Extracte beimischen kann. Der Schmelzpunkt der amerikanischen V. liegt bei 33—35°, der der viel consistenteren deutschen V., welche unter dem Namen Virginia-Vaseline von der Firma HELLFRIECH in Offenbach hergestellt wird, bei 41—42°, während die von J. HELL & Co. in Troppau aus galizischem Erdöl dargestellte V. erst bei 45° schmilzt. Auch das spezifische Gewicht der Vaseline ist wechselnd; für amerikanische V. 0,860—0,875; für deutsche V. 0,855—0,860; für österreichische V. 0,880.

Die gute Beschaffenheit der V. ergiebt sich durch Farbe, Homogenität, neutrale Reaction und die bei Nr. 1235 und 1236 aufgeführten Prüfungen.

1693. *Veratrinum*.

Veratrin.

Das zu etwa 2% im *Sabadillsamen* (von *Schoenocaulon officinale* ASA GRAY) neben den noch nicht genau untersuchten Basen *Sabadillin*, *Cevadillin* und *Sabatin* vorkommende Alkaloïd. Zur Isolirung desselben wird der gepulverte Samen wiederholt mit Wasser ausgekocht, welchem 5% Schwefelsäure von 1,83 spec. Gew. zugesetzt sind, die Kolaturen auf das Gewicht des in Arbeit genommenen Samens eingedampft und nach dem Absetzen und Filtriren durch Ammoniak gefällt.

Der Niederschlag wird gesammelt, mit heissem Wasser gewaschen, bis das Wasser nicht mehr gefärbt abläuft, getrocknet und mit Aether ausgezogen, die ätherische Lösung verdunstet, der Rückstand in Salzsäure aufgelöst und bei Siedhitze mit Ammoniak versetzt. Der Niederschlag wird wieder gesammelt, mit heissem Wasser gewaschen, getrocknet und mit Aether ausgezogen, und der Verdunstungsrückstand der ätherischen Lösung abermals in Salzsäure gelöst, aus welcher Lösung Ammoniak jetzt reines Veratrin fällt.

Ein weisses, lockeres, amorphes Pulver, welches an kochendes Wasser nur so wenig abgiebt, dass 1560 Th. der mit diesem bereiteten, rein scharf, aber nicht bitter schmeckenden und rothes Lackmuspapier nur langsam bläuenden Lösung nur 1 Th. Veratrin enthalten. Picrinsäure darf in dieser Lösung nur leichte Trübung erzeugen (fremde Alkaloide). Das V. ist in 4 Th. Spiritus und in 2 Th. Chloroform, weniger in Aether, zu stark alkalisch reagirenden Flüssigkeiten löslich. Die Lösungen in verdünnter Salz- und Schwefelsäure schmecken bitter und scharf. Natronlange erzeugt in den sauren wässrigen Auflösungen einen weissen, im Ueberschuss der Lauge löslichen Niederschlag.

Mit conc. Schwefelsäure giebt das V. eine gelbe, nach wenigen Minuten eine gelbrothe Auflösung, welche von oben betrachtet eine prächtig grüngelbe Fluorescenz zeigt; beim Erwärmen wird die Lösung unter Vergrün der Fluorescenz kirschroth. Die Lösung des V. in Salzsäure von 1,13 färbt sich beim Erwärmen dunkelroth. Wässrige Phosphorsäure, welche man im Wasserbade concentrirt, nimmt das Alkaloïd ebenfalls mit prachtvoll dunkelrother Farbe auf. — Bestreut man die dünn ausgebreitete Schicht der gelben Lösung in Schwefelsäure mit gepulvertem Zucker, so färbt sie sich gelbgrün, dann grün, zuletzt blau und* beginnt nach einer Stunde zu verblassen.

Das V. bewirkt heftige Reizung der Nasenschleimhäute und der Augen, so dass bei der Beschäftigung mit demselben die grösste Vorsicht geboten ist.

Das officinelle und käufliche Veratrin besteht aus einer innigen Mischung von zwei procentisch gleich zusammengesetzten Alkaloïden, $C^{22}H^{49}NO^9$, dem krystallisirten, reinen, bei 205° schmelzenden Veratrin oder Cevadin und dem amorphen Veratridin. Ersteres macht das in reinem Zustande in Wasser lösliche Veratridin in der Handelswaare in Wasser unlöslich, während dieses die Krystallisation des Cevadins hindert.

Maximale Einzelgabe: 0,005 Germ., Helv., Hung. II, 0,006 Neerl., Russ., 0,010 Austr., Belg., Dan., Norv., Rom., Suec.; maximale Tagesgabe: 0,012 Russ., 0,020 Belg., Germ., Helv., Hung. II, 0,030 Austr. (0,003 offenbar Druckfehler der Austr.), Neerl., Rom.

Aufbewahrung: sehr vorsichtig.

1694. Vina medicata.

Medicinische Weine.

Unter Benutzung von Wein hergestellte Auszüge oder Lösungen von organischen oder anorganischen Substanzen, welche bisweilen zur besseren Haltbarkeit mit Spiritus versetzt sind. Sie werden wie die Tincturen bereitet, zeigen aber, namentlich sobald alkoholärmere Weine Verwendung fanden, nicht dieselbe Haltbarkeit, wie die Tincturen.

Aufbewahrung: in gut verschlossenen Flaschen, im Kalten und Dunkeln; ev. liegend, wenn leichter zum Verderben geneigt.

1695. Vinum.

Wein.

Nach der Germ. deutsche und ausländische Weine, Producte der weinigen Gährung des Saftes der Weintrauben. Unterscheidungsmerkmale für ächte und gefälschte Weine sind nicht angegeben worden. Pharmaceutische Verwendung finden: weisser Wein (*Vinum generosum album*), rother Wein (*Vinum generosum rubrum*), südliche Weine, wie z. B. Sherry (*Vinum Xerense*) und Malaga (*Vinum Malacense*), *Vinum alcoholicum* der Graec., Ungarweine, namentlich Tokayer, und der sog. *Vin de Grenache* der Gall.

Die Prüfung*) der ausserordentlich häufigen Fälschungen unterliegenden Weine erstreckt sich namentlich auf die Bestimmung der absoluten Menge gewisser Bestandtheile, wie z. B. des Alkohols, des Extracts, der freien Säuren, des Glycerins, der Mineralbestandtheile, des Zuckers und des Gerbstoffs und auf Ermittlung des Verhältnisses der Mengen einiger dieser Bestandtheile zu einander, sowie auf den Nachweis von fremden Farbstoffen und Conservierungsmitteln, wie Salicylsäure, schweflige Säure etc. Von Wichtigkeit für die Ermittlung von Weinfälschungen ist auch in gewissen Fällen die Polarisation.

Die Bestimmung des spec. Gew. geschieht mittelst des Pyknometers oder eines anderen, zuverlässigen Apparates, z. B. der WESTPHAL'schen Waage, bei 15°. Die Regelung der Temperatur erfolgt durch Einstellen in kaltes Wasser, welches ev. langsam zu erwärmen ist. Die Bestimmung des Alkohols bewirkt man mittelst des Vaporimeters (Nr. 1508), oder durch die Destillationsmethode. Von 100 ccm Wein werden $\frac{2}{3}$ abdestillirt. Aus dem spec. Gewicht des auf 100 ccm mit Wasser aufgefüllten Destillats ermittelt man mit Hilfe der HEHNER'schen Tabellen den Alkoholgehalt. Der Gehalt an Extract wird auf direktem Wege bestimmt: 50 ccm Wein werden in einer Platinschale im Wasserbade eingedampft und der Rückstand $2\frac{1}{2}$ Stunden im Wassertrockenschranke**) erhitzt. Von zuckerreichen Weinen ist eine geringere Menge nach entsprechender Verdünnung zu nehmen, so dass 1 bis höchstens 1,5 g Extract zur Wägung gelangen. Die zur Bestimmung des Glycerins dienende Methode beruht im Princip darauf, alle übrigen Bestandtheile des Weines durch ihre Flüchtigkeit, durch ihre oder ihrer Kalkverbindungen Unlöslichkeit in Weingeist, oder endlich durch ihre Unlöslichkeit in einer Mischung von 1 Vol. Weingeist und $1\frac{1}{2}$ Vol. Aether vom Glycerin zu trennen und so das Glycerin in möglichst reinem Zustande in Substanz zu erhalten: Es werden 100 ccm Wein in einer geräumigen, nicht flachen Porzellanschale auf 10 ccm eingedampft, etwas Quarzsand und Kalkmilch bis zur alkalischen Reaction zugesetzt und bis fast zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird mit 50 ccm Alkohol von 56 Vol.-% auf dem Wasserbade aufgeköcht, filtrirt, der Rückstand mit kleinen Mengen desselben erhitzten Alkohols völlig erschöpft, und der gesammte alkoholische Auszug im Wasserbade bis zur zähflüssigen Consistenz verdunstet. Der Rückstand wird in 10 ccm abso-

*) Vergl. die Beschlüsse der im Reichsgesundheitsamt zusammengetretenen Commission von Sachverständigen im Reichsanzeiger 1884, Nr. 154.

**) Ein Kasten mit doppelten Wandungen, in deren Zwischenraum sich Wasser befindet, welches im lebhaften Sieden erhalten wird.

lutem Alkohol aufgenommen und in einem mit Glasstöpsel verschliessbaren Cylinder mit 15 ccm Aether durchgeschüttelt. Nach eingetretener Klärung wird die ev. filtrirte Flüssigkeit in einem leichten, mit Glasstopfen verschliessbaren Wägegölchen mit verticalen Wänden vorsichtig eingedampft, bis der Rückstand nicht mehr leicht fliesst, worauf man noch eine Stunde im Wassertrockenschrank trocknet und nach dem Erkalten wägt. Bei Süssweinen, d. h. bei solchen Weinen, welche mehr als 0,5 g Zucker in 100 ccm enthalten, führt man den Zucker zuvor in Zuckerkalk durch Zusatz von Kalkmilch über. Man fügt zu 50 ccm Wein in einem geräumigen Kolben etwas Sand und messerspitzenweise so viel gepulverten Aetzkalk, bis der eigenthümliche Zuckerkalkgeruch eine ätzende Beschaffenheit annimmt, vollendet durch Erwärmen auf dem Wasserbade die Bildung des Zuckerkalks und trägt die breiige Masse in 100 ccm Alkohol von 96% ein, lässt den sich bildenden Niederschlag absetzen, filtrirt und wäscht den Rückstand mit Alkohol nach. Der beim Verdunsten des alkoholischen Filtrates bleibende Rückstand wird nach dem oben beschriebenen Verfahren weiter behandelt.

Die freien Säuren (Gesammtmenge der sauer reagirenden Bestandtheile) werden durch Titration von 20 ccm Wein mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natronlauge unter Benutzung der Tüpfelmethode mit empfindlichem Reagenspapier zur Feststellung des Neutralisationspunktes bestimmt. Sie werden als Weinsäure berechnet: 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natronlauge = 0,0075 g Weinsäure. Die flüchtigen Säuren sind durch Destillation von 50 ccm Wein in einem lebhaften Wasserdampfstrom und Titration des mindestens 200 ccm betragenden Destillates mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natronlauge zu bestimmen und auf Essigsäure zu berechnen: 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natronlauge = 0,006 g Essigsäure. Um den Gehalt an nichtflüchtigen Säuren zu finden, zieht man die der gefundenen Essigsäure äquivalente Menge Weinsäure von dem für die „freien Säuren“ gefundenen Werthe ab.

Zur qualitativen Prüfung auf freie Weinsäure versetzt man 30 ccm Wein mit gefälltem und feingepulvertem Weinstein, schüttelt wiederholt durch und filtrirt nach einer Stunde ab, setzt zur klaren Lösung 2—3 Tropfen einer 20%igen Lösung von Kaliumacetat und lässt 12 Stunden bei gleichbleibender Temperatur stehen. Bildet sich innerhalb dieser Zeit ein irgend erheblicher Niederschlag, so ist freie Weinsäure zugegen, welche durch den Zusatz von Kaliumacetat in Weinstein verwandelt ist, welcher sich aus der gesättigten Weinsteinlösung ausscheidet. Zur quantitativen Bestimmung des Weinstein und der freien Weinsäure werden in zwei verschliessbaren Gefässen je 20 ccm Wein mit 200 ccm Aether-Alkohol gemischt, nachdem der einen Probe 3 Tropfen einer 20%igen Kaliumacetatlösung zugesetzt worden. Die Mischungen werden stark geschüttelt und 16—18 Stunden bei 0—10° stehen gelassen, die Niederschläge abfiltrirt, mit Aether-Alkohol gewaschen, dann jede in den Kolben zurückgebracht, in dem die Ausfällung erfolgt war, in Wasser gelöst und mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Natronlauge titirt. Der Kolben, in welchem der Kalizusatz erfolgt war, enthält neben dem im Wein vorhandenen Weinstein noch die frei vorhanden gewesene Weinsäure in Form von Weinstein, der andere Kolben den Weinstein ohne die freie Weinsäure. Die zur Titration des aus dem zuletzt genannten Kolben gewonnenen Weinstein verbrauchte Alkalimenge wird auf Weinstein, die Differenz zwischen dem Verbrauch in beiden Versuchen auf Weinsäure berechnet. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Kalilauge entspricht = 0,0075 g Weinsäure und 0,0094 g Weinstein. Der

empfohlene Zusatz von Kaliumacetat entsprach 0,2% Weinsäure; der Sicherheit wegen ist zu prüfen, ob nicht in dem Filtrat von der Gesamtweinsäurebestimmung durch weitere 2 Tropfen Kaliumacetat von neuem ein Niederschlag entsteht.

Zum Nachweis von Salicylsäure, welche als Conservierungsmittel dient, schüttelt man 100 ccm Wein wiederholt im Scheidetrichter mit Chloroform aus, verdunstet das Chloroform und prüft mit stark verdünnter Eisenchloridlösung die wässrige Lösung des Verdunstungsrückstandes. Zur annähernden quantitativen Bestimmung der Salicylsäure genügt es, den beim Verdunsten des Chloroforms bleibenden Rückstand aus Chloroform umzukrystallisiren und zu wägen.

Zur genauen quantitativen Bestimmung des Gerbstoffs, welche wohl nur ausnahmsweise erforderlich scheint, dient die durch NEUBAUER modificirte LEWENTHAL'sche Methode. Diese besteht im Wesentlichen darin, dass man die Oxydirbarkeit des Gerbstoffs und Farbstoffs durch Kaliumpermanganat in schwefelsaurer Lösung bei Gegenwart von Indigo feststellt. Indigo und Gerbstoff werden durch Kaliumpermanganat leicht oxydirt und zwar ist bei gleichzeitiger Gegenwart beider mit der letzten Spur Indigo (Verschwinden der blauen Farbe) auch die Gesamtmenge des Gerbstoffs oxydirt: Prüft man nun den Chamäleonverbrauch ($\frac{1}{20}$ -Norm.-Lösung) für 20 ccm Indigolösung (30 g teigförmiger Indigocarmin zu 1 l) nach Zusatz verdünnter Schwefelsäure und dann für 20 ccm Indigolösung mit 10 ccm Gerbstofflösung (0,2%ige Tanninlösung), so hat man in der Differenz den Wirkungswerth der Kaliumpermanganatlösung. Zur Gerbstoffbestimmung im Wein verdünnt man 100 ccm des zunächst vom Weingeist befreien und mit Wasser wieder auf das ursprüngliche Gewicht gebrachten Weines mit Wasser auf 1 l, versetzt mit 1 ccm verdünnter Schwefelsäure und 20 ccm Indigolösung, worauf mit Kaliumpermanganatlösung bis zur Gelbfärbung titirt wird. Zur annähernden Beurtheilung des Gerbstoffgehaltes stumpft man in 10 ccm Wein mit $\frac{1}{10}$ -Norm.-Kalilösung die freien Säuren bis auf 0,5 g in 100 ccm ab, fügt 1 ccm einer 40%igen Natriumacetatlösung hinzu, um die Fruchtsäuren des Weines vollständig zu binden und Essigsäure in nicht zu grosser, in allen Fällen ziemlich gleicher Menge zu erhalten, und setzt zuletzt tropfenweise unter Vermeidung eines Ueberschusses 10%ige Eisenchloridlösung hinzu: 1 Tropfen der Eisenchloridlösung genügt zur Ausfällung von je 0,05% Gerbstoff.

Von fremden Farbstoffen sind nur Theerfarbstoffe, nicht aber auch andere organische Farbstoffe, mit genügender Sicherheit zu erkennen. Man macht nach NESSLER und BARTH 100 ccm Wein mit 5 ccm starkem Ammoniak alkalisch und schüttelt mit 30 ccm Aether kräftig durch. Nachdem Trennung der ätherischen Schicht von dem Wein eingetreten ist, giesst man 20 ccm der ersteren, ohne zu filtriren, ab und dunstet in einem Porzellanschälchen über einem weissen Wollfaden von genau 5 cm Länge bei gewöhnlicher Temperatur ein. Zeigt der Wollfaden eine rosa oder rothe Färbung, so wird deren Intensität durch colorimetrischen Vergleich mit Fäden von bekanntem Fuchsingehalt bestimmt. Das sogenannte Säurefuchsin (Fuchsin S.), rosanilinsulfonsaures Natrium, ist auf diesem Wege nicht deutlich nachweisbar. Solche Theerfarben, welche sich leichter und vollständiger aus saurer Lösung durch Aether ausschütteln lassen, werden sich durch deutliches Rothfärben des Wollfadens mit der nicht ammoniakalischen, ätherischen Lösung zu erkennen geben.

Der Zucker wird nach der FEHLING'schen Methode bestimmt und auf Traubenzucker berechnet. Stark gefärbte Weine sind zuvor zu entfärben, da der Farbstoff ebenso wie der Gerbstoff des Weines Fehling'sche Lösung ebenfalls reduciren. Als Entfärbungsmittel dient bei Weinen mit niederem Zuckergehalt gereinigte Thierkohle; da diese aber auch für Zucker ein gewisses Absorptionsvermögen besitzt, welches relativ um so grösser ist, je zuckerreicher die betreffende Flüssigkeit, so kann sie für zuckerreiche Weine nicht verwandt werden. Bei solchen ist Bleiessig als Entfärbungsmittel anzuwenden, zu filtriren, kohlen-saures Natrium zur Entfernung des Bleiüberschusses hinzuzusetzen, wieder zu filtriren, und das Filtrat unter Berücksichtigung der stattgefundenen Verdünnung zur Zuckerbestimmung zu verwenden. Die Methode von FEHLING wird zweckmässig in der von SOXHLET angegebenen Modification angewandt. Zur Bestimmung etwa vorhandenen Rohrzuckers werden 200 ccm Wein mit 10–15 Tropfen Salzsäure auf lebhaft kochendem Wasserbade eine halbe Stunde lang erhitzt und in der Flüssigkeit nach so ausgeführter Inversion des Rohrzuckers die Zuckerbestimmung wiederholt. Aus der Differenz beider Bestimmungen ist der Rohrzucker zu berechnen: 95 Theile Rohrzucker entsprechen 100 Theilen Traubenzucker.

Zur Polarisation von Weissweinen werden 60 ccm derselben mit 3 ccm Bleiessig versetzt und der Niederschlag abfiltrirt. Zu 31,5 ccm des farblosen Filtrates setzt man 1,5 ccm einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat, filtrirt nochmals und polarisirt das Filtrat. Bei Rothweinen werden 60 ccm Wein mit 6 ccm Bleiessig versetzt und zu 33 ccm des farblosen Filtrates 3 ccm der gesättigten Natriumcarbonatlösung gegeben, nochmals filtrirt und polarisirt. Im ersten Falle erhält man eine Verdünnung von 10:11, im zweiten eine solche von 10:12, welcher Umstand Berücksichtigung finden muss. Ein Wein, welcher weniger als $0,3^{\circ}$ WILD rechts dreht, ist als kartoffelzuckerfrei zu betrachten und bedarf keiner weiteren optischen Prüfung. Sobald aber eine stärkere Rechtsdrehung als $0,3^{\circ}$ WILD beobachtet wird, so müssen die rechts drehenden Bestandtheile (Weinsäure, Weinstein) durch Alkohol abgeschieden werden. Es werden zu diesem Zwecke 210 ccm Wein in einer Porzellanschale unter Zusatz von einigen Tropfen Kaliumacetatlösung zum dünnen Syrup eingedampft, und zum Rückstande unter beständigem Umrühren 200 ccm Weingeist gesetzt. Die völlig geklärte weingeistige Lösung wird filtrirt und der Weingeist bis auf 5 ccm abdestillirt. Den Rückstand nimmt man in Wasser auf, entfärbt durch starkes Umschütteln mit Thierkohle, filtrirt und wäscht mit Wasser nach, bis das Filtrat 30 ccm beträgt. Zeigt diese nur schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit jetzt eine Drehung von mehr als $+0,5^{\circ}$ WILD, so enthält der Wein die unvergärbaren Stoffe des käuflichen Kartoffelzuckers (Amylin). Die Alkoholfällung in der eben beschriebenen Form ist auch auszuführen, wenn die anfängliche Rechtsdrehung geringer als $0,3^{\circ}$ WILD ist, sobald bei der Prüfung auf Zucker mehr als 0,3 g desselben in 100 ccm gefunden wurden, weil die durch das Amylin bewirkte Rechtsdrehung dann durch den links drehenden Zucker vermindert sein kann. Der Zucker ist dann zuvor durch den Zusatz reiner Hefe zum Vergähren zu bringen. Hat man durch Reduction von FEHLING'scher Lösung erheblichen Gehalt an Zucker und dann verhältnissmässig geringe Linksdrehung beobachtet, so kann die Verminderung der Linksdrehung durch Rohrzucker oder durch Amylin hervorgerufen sein. Zum Nachweis des Rohrzuckers invertirt man dann

50 ccm Wein durch Erhitzen mit 5 ccm verdünnter Salzsäure und polarisirt nochmals. Hat die Linksdrehung zugenommen, so ist Rohrzucker nachgewiesen. In diesem Falle setzt man dem Weine reine Hefe zu und polarisirt nach beendigter Gährung. Die Schlussfolgerungen sind nun dieselben, wie bei zuckerarmem Wein. Die an anderen genauen Apparaten beobachtete Drehung ist nach LANDOLT auf Wild'sche Grade umzurechnen:

1° Wild	= 4,6043 ° Soleil
1° Soleil	= 0,217189° Wild
1° Wild	= 2,89005 ° Ventzke-Soleil
1° Ventzke-Soleil	= 0,346015° Wild.

Zur Ermittlung eines etwaigen Zusatzes von Gummi versetzt man 4 ccm Wein mit 10 ccm Spiritus von 96 Vol.-%. Bei Anwesenheit von Gummi wird die Mischung milchig trübe und klärt sich auch nach vielen Stunden nicht vollständig. Der entstehende Niederschlag haftet zum Theil an den Wandungen des Glases und bildet feste Klümpchen. Zur näheren Prüfung dampft man den Wein zur Syrupdicke ein, zieht mit Weingeist von 96 Vol.-% aus und löst den unlöslichen Theil in Wasser. Diese Lösung versetzt man mit etwas Salzsäure und erhitzt in einem Kölbchen, das verkorkt und zugebunden wird, im Kochsalzbade zwei Stunden, macht dann alkalisch und bestimmt den Reductionswerth mit Fehling'scher Lösung unter Berechnung auf Dextrose. Bei reinen Weinen erhält man auf diese Weise keine irgend erhebliche Reduction.

Zur Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandtheile benützt man zweckmässig die Methode von KJELDAHL. Man dampft ein angemessenes Quantum Wein im Kölbchen bei 100° im Trockenschranke unter Zusatz von einigen Tropfen Schwefelsäure ein, übergiesst den Rückstand mit etwa 20 ccm eines Gemisches von 1 Th. rauchender und 4 Th. conc. Schwefelsäure mit 4 Th. Phosphorsäureanhydrid, erhitzt bis Farblosigkeit eingetreten ist, setzt einige Körnchen Kaliumpermanganat zu und destillirt die erkaltete Masse mit Natronlauge. Das Destillat fängt man in verdünnter Normal-Schwefelsäure auf und titrirt die von dem erzeugten Ammoniak nicht verbrauchte Säure mit Alkali zurück.

Die Mineralstoffe werden in dem Extract von 50 ccm Wein bestimmt. Dieses wird scharf getrocknet und dann verbrannt. Findet unvollständige Verbrennung statt, so wird die kohlige Masse mit Wasser mehrmals ausgezogen, der Rückstand für sich verbrannt, dann der wässrige Auszug hinzugefügt und die Gesamtmenge der Asche schwach geglüht. Die Schwefelsäure ist in dem Wein direkt durch Zusatz von Baryumnitrat zu bestimmen. Handelt es sich darum zu ermitteln, ob ein gewisser Procentgehalt von Sulfaten überschritten ist, so geschieht dieses zweckmässig nach MAHLY mittelst einer Chlorbaryumlösung, von welcher 1 ccm = 0,005 g SO³ oder bei Verwendung von 10 ccm Wein annähernd 1 g Kaliumsulfat im l entspricht. Die Chlorbaryumlösung wird durch Auflösen von 14 g BaCl² + 2 H²O unter Zusatz von 50 ccm Salzsäure vom spec. Gew. 1,10 zu 1 l bereitet. Von dieser fügt man je 0,75, 1,0, 1,5 und 2,0 ccm zu je 10 ccm Wein, kocht auf, filtrirt und prüft, welches von den Filtraten durch Chlorbaryum nicht mehr getrübt wird. Die Phosphorsäure-Bestimmung wird in Wein mit nicht deutlich alkalisch reagirender Asche in der Weise ausgeführt, dass man den Wein mit Natriumcarbonat und Kaliumnitrat eindampft, den Rückstand schwach

glüht und mit Salpetersäure aufnimmt. Die Lösung wird mit Natronlauge übersättigt und dann so viel Essigsäure zugesetzt, dass der entstandene flockige Niederschlag wieder gelöst wird. Diese essigsäure Lösung wird nun zum Kochen erhitzt und unter Anwendung von Ferrocyankalium mit essigsaurer Uranlösung (1 ccm = 0,005 g P^2O^5) titirt. Reagirt die Weinasche alkalisch, so kann die salpetersäure Lösung unmittelbar zur Phosphorsäure-Bestimmung verwendet werden.

Zur Bestimmung der Chloride wird der mit Natriumcarbonat übersättigte Wein eingedampft, der Rückstand schwach geglüht und mit Wasser erschöpft. In dem mit Salpetersäure angesäuerten und dann mit Magnesiumhydroxyd bis zur Undurchsichtigkeit versetzten Filtrat wird durch $\frac{1}{10}$ -Norm.-Silbernitratlösung unter Benutzung von Kaliumchromat als Indicator der Gehalt an Chlor bestimmt. Um schweflige Säure, welche in den Wein durch das sogenannte Einbrennen der Fässer mit angezündeten Schwefelfäden gelangt, zu bestimmen, werden 100 ccm nach Zusetzen von Phosphorsäure in einem Kohlensäurestrom abdestillirt. Das Destillat wird in 5 ccm $\frac{1}{10}$ -Norm.-Jodlösung aufgefangen, wodurch überdestillirende schweflige Säure zu Schwefelsäure oxydirt wird. Diese wird, nachdem etwa $\frac{1}{3}$ des Weines überdestillirt ist, nach dem Ansäuern durch Salzsäure mit Chlorbaryum ausgefällt. Der Niederschlag ($BaSO_4$) wird gewaschen, getrocknet und gewogen.

Bei der Beurtheilung eines Weines handelt es sich in den weitaus meisten Fällen nur darum, festzustellen, ob seine nach den ausgeführten analytischen Untersuchungen ermittelte Zusammensetzung derjenigen eines Naturweines entspricht, so dass er Naturwein sein kann. Deshalb gehört zur richtigen Beurtheilung eines Weines aus analytischen Daten die Kenntniss derjenigen Stoffe, welche dem Weine eigen sind, mit der obersten, resp. untersten Grenze für die bei Naturweinen beobachteten absoluten Mengen gewisser normaler Weinbestandtheile, sowie für die Schwankungen, denen das gegenseitige Verhältniss verschiedener Weinbestandtheile zu einander unterliegt.

Der Gehalt an Alkohol beträgt in den gewöhnlichen Durchschnittsweinen 8—11%, in den Kabinetweinen 9—13, in Südweinen 12 bis 16%. Alkoholreiche Weine besitzen auch verhältnissmässig grosse Extractmengen, da viel Alkohol einen zuckerreichen Most voraussetzt. Deshalb ist bei hohem Alkohol- und geringem Extractgehalt ein Zusatz von Alkohol zum fertigen Wein wahrscheinlich. Der Extractgehalt beträgt bei deutschen und französischen Weinen durchschnittlich 1,7—2,3%; Weine, welche Extractmengen liefern, die unter 1,5% liegen, sind verdächtig. Es giebt aber auch Weine, welche einen erheblich grösseren Extractgehalt besitzen, so z. B. die Tokayerweine, spanische und griechische Weine, welche oft 18—20% und mehr Extract enthalten. Von Wichtigkeit für die Beurtheilung der Weine ist sodann das Verhältniss der freien Säuren zum Extracte. Trinkbare Weine enthalten zwischen 0,5—0,9% freie Säure. Enthält ein Wein mehr als 0,9% Säure, so macht sich das Gefühl der Säure beim Genuss unangenehm bemerkbar. Um nun aus sehr sauren Mosten überhaupt trinkbare Weine zu bereiten, werden dieselben gallsirt, d. h. mit berechneten Mengen Zucker und Wasser versetzt, wodurch die Menge der Säure im fertigen Weine vermindert, der Gehalt an Alkohol erhöht, der ganze Wein verdünnt wird. Ist diese Verdünnung nun nicht zu weit getrieben, so muss der Extractgehalt (Extractrest) nach Abzug der „nichtflüchtigen Säuren“ mindestens 1,1 g in 100 ccm, nach

Abzug der „freien Säuren“ mindestens 1 g betragen. Ein geringerer Extractrest verräth zu grossen Zusatz von Wasser und Zucker zum Most. Was die Art der freien Säure anbelangt, so findet sich freie Weinsäure nur in sehr sauren oder aus unvollständig gereiften Trauben hergestellten Weinen in grösserer Menge; ihre Menge beträgt zwischen 0,1–0,2%, jedoch nie mehr als $\frac{1}{5}$ der Gesamtsäure, oder $\frac{1}{6}$ der gesammten nichtflüchtigen Säuren. Ein grösserer Gehalt würde Zusatz von Weinsäure zu einem mit Zuckerlösung oder Wasser und Weingeist zu sehr gestreckten, daher (ohne solchen Zusatz) an Säuren zu armen Weine anzeigen. Das Verhältniss von Glycerin zum Alkoholgehalt schwankt bei Naturweinen zwischen 100 Gew.-Th. Alkohol zu 7 bis zu 14 Gew.-Th. Glycerin. Im Durchschnitt wird sich das Verhältniss 100:10 finden. Bei Weinen, welche ein anderes Glycerinverhältniss zeigen, ist auf Zusatz von Alkohol, beziehungsweise von Glycerin zu schliessen. Für Süssweine sind diese Verhältnisse aber nicht immer massgebend, weil diese einerseits viel unvergohrenen Zucker enthalten, andererseits stets mit Alkohol verschnitten werden. Gerbstoff findet sich um so mehr in dem Wein, je länger der Most auf den Trebern gewesen ist. Weissweine enthalten weniger Gerbstoff, als Rothweine. Gute Weissweine enthalten kaum mehr als 0,01% Gerbstoff. Weissweine mit grösserem Gehalt an Gerbstoff müssen entsprechend reich an Extract sein, jedenfalls mehr als die Minimalmenge von 1 g Extractrest in 100 ccm enthalten; extractarme und zugleich gerbstoffreiche Weine sind Treberweine oder Verschnitte von echten Weinen mit Tresterweinen. Rothweine mit weniger als 0,05% Gerbstoff sind des Verschnittes mit Weissweinen dringend verdächtig; solche mit mehr als 0,10% Gerbstoff weisen auch einen grösseren, mindestens aber 1,2% betragenden Extractgehalt auf. Echte Rothweine mit 0,2% und mehr Gerbstoff und mit 0,5% Säure haben nach bisherigen Erfahrungen nicht weniger als 2% Extractrest.

Bezüglich des Verhältnisses zwischen Extractgehalt und Mineralbestandtheilen gilt als Regel, dass ein Wein, welcher erheblich mehr als 10% der Extractmenge an Mineralstoffen enthält, entsprechend mehr Extract enthalten muss, wie sonst als Minimalgehalt angenommen wird. Häufig kommen bei Naturweinen auf 1 Gewichtstheil Mineralstoffe 10 Gewichtstheile Extract. Weine, welche weniger als 0,14% Mineralstoffe enthalten, sind zu beanstanden; desgl. solche, welche mehr als 0,05 g Kochsalz in 100 ccm enthalten, da der Kochsalz-Gehalt normaler Weine nur 0,003–0,010% beträgt. Durch Gypsen oder durch öfteres Einbrennen mit Schwefel sind solche Weine zu reich an Schwefelsäure geworden, welche mehr als 0,092 g Schwefelsäure, entsprechend 0,20 g Kaliumsulfat in 100 ccm enthalten. Der Phosphorsäuregehalt beträgt in gewöhnlichen Weinen zwischen 0,02 und 0,04%, meist $\frac{1}{10}$ der Mineralstoffe. Schweflige Säure und Salicylsäure sollen im Wein nicht vorhanden sein. Ueber die Bedeutung der Polarisation, ev. in Verbindung mit der Bestimmung des Gehaltes an Zucker zum Nachweis von Stärkezucker s. S. 603.

Bezüglich der Medicinalweine hat die freie Vereinigung bayrischer Vertreter der angewandten Chemie folgende Beschlüsse gefasst: Der Gehalt an Schwefelsäure darf nicht grösser sein, als 1 g Kaliumsulfat per Liter entspricht; schweflige Säure darf nicht anwesend sein; der Gehalt an Zucker und Weingeist ist in Gewichtsprocenten auf den Etiquetten der Flaschen anzugeben.

1696. Vinum aromaticum.

Aromatischer Wein.

Nach der Germ. I werden 2 Th. Species aromaticae mit 5 Th. Aqua vulneraria spirituosa und 16 Th. Vinum generosum rubrum 8 Tage macerirt, dann ausgepresst und filtrirt. Eine klare rothbraune Flüssigkeit, welche wegen ihres verhältnissmässig geringen Alkoholgehaltes sehr zum Verderben neigt.

1697. Vinum camphoratum.

Campherwein.

1 Th. Campher wird in 1 Th. Spiritus gelöst, und unter Umschütteln nach und nach 3 Th. Gummischleim und 45 Th. Weisswein zugesetzt (Germ.).

Eine weisslichtrübe, sehr zur Kahl- und Schimmelbildung neigende Flüssigkeit, welche, da sich der Campher zum grössten Theil in weisslichen Flocken an der Oberfläche abscheidet, vor der Dispensation umzuschütteln ist.

1698. Vinum Chinae.

Chinawein.

100 Th. Chinatinctur, 100 Th. Glycerin und 300 Th. Xereswein (welchen MABEN durch wochenlanges Maceriren mit zerkleinerter Hausenblase von Gerbsäure zu befreien empfiehlt) werden gemischt und nach dreiwöchentlichem Stehen filtrirt (Germ.).

Eine klare rothbraune, süsslich und bitter schmeckende Flüssigkeit, von welcher 100 Th. den spirituösen Auszug von 4 Th. Chinarinde enthalten. Nach LIEBREICH ist der Zusatz von Glycerin durchaus unzweckmässig, da derselbe die tonisirende Wirkung der Chinagerbsäure, auf Grund derselben der Chinawein namentlich benutzt würde, aufhebt. Unter Berücksichtigung dieser Ausstellung Liebreich's hat DIETERICH folgende Vorschriften gegeben: Vinum Chinae album: Cort. Chinae 200, Saccharum 750, Mel dep. 500, Cognac 300, Vinum generosum alb. 4000 werden 8 Tage bei 15° macerirt, dann noch 8 Tage unter öfterem Umschütteln in einen kühlen Raum von 10–12° zur Beförderung von Ausscheidungen gestellt und filtrirt. Vinum Chinae rubrum wird in derselben Weise aus Cort. Chinae 200, Saccharum 750, Mel dep. 500, Cognac 200 und Vinum rubr. 4000 bereitet.

1699. Vinum Coca.

Vin de coca Gall., Cocawein.

6 Th. Folia Coca werden mit

97 Th. Vinum Malacense und 3 Th. Spiritus von 92° drei Tage (Belg.), mit

100 Th. Vin de Grenache zehn Tage lang (Gall.)

macerirt, dann ausgepresst und filtrirt.

1700. Vinum Colchici.

Zeitlosenwein.

1 Th. grobgepulverte Zeitlosensamen werden mit 10 Th. Xereswein 8 Tage macerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Germ.).

Eine klare, gelbbraune, bitter schmeckende Flüssigkeit.

Maximale Einzelgabe: 1,0 Austr., Hung. II, 1,5 Rom., 1,8 Russ., 2,0 Fenn., Germ., Helv., Neerl., 50 Tropfen Norv., 60 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe: 3,0 Austr., Hung. II, 5,0 Rom., Russ., 6,0 Germ., Helv., Neerl.

Aufbewahrung: vorsichtig; im Dunkeln.

1071. Vinum Condurango.

Condurangowein.

1 Th. sehr fein geschnittene Condurangorinde wird mit 10 Th. Xereswein 8 Tage macerirt, dann ausgepresst und filtrirt (D. Ph.C.).

Sei klar, von gelbrother Farbe und rieche, besonders beim Erwärmen, stark nach Condurangorinde (D. Ph.C.).

1702. Vinum Ipecacuanhae.

Brechwurzelwein.

1 Th. grobgepulverte Brechwurzel werde mit 10 Th. Xereswein (welchen MABEN durch wochenlanges Maceriren mit zerkleinerter Hausenblase von Gerbsäure zu befreien empfiehlt) 8 Tage macerirt, dann ausgepresst und filtrirt (Germ.).

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 1,8 und 5,0 Russ.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1703. Vinum Opii.

Vinum thebaicum Dan., Succ., Opiumwein.

	Brit.	Dan.	Neerl.	Norv.	Succ.	U. S.
Opium pulveratum .	—	1	1	1 sicc., gr. pulv.	1	10
Extractum Opii . .	6	—	—	—	—	—
Caryophylli	1 cont.	—	—	—	—	1 (Pulver No. 30)
Cortex Cinnamomi .	1 Zeylon. cont.	—	—	—	—	1 (Pulver No. 60)
Vinum album fortius (mit 20—25 Gew.-% Alkohol)	—	—	—	—	—	90 + q. s.
Vinum Hispanicum .	—	—	4	—	—	—
„ Malacense . . .	—	—	—	10	—	—
„ Xerense	120 Fl.-Th.	10	—	—	10	—
Spiritus von 0,909 .	7 Tage maceriren, dann filtriren	3 Tage digeriren	7 Tage maceriren, stark aus- pressen, filtriren	5 Tage maceriren, pressen, filtriren	5 Tage maceriren	7 Tage maceriren dann filtriren und mit Weinnach- waschen, bis 100 Filtrat gewonnen sind

Maximale Einzelgabe: 0,6 Neerl., 1,5 Suec., 30 Tropfen Norv.,
60 Tropfen Dan.; maximale Tagesgabe 2,0 Neerl.
Aufbewahrung: vorsichtig.

1704. Vinum Pepsini.

Pepsinwein.

50 Th. Pepsin werden mit 50 Th. Glycerin und 50 Th. Wasser zu einem dünnen Brei verrieben, 1845 Th. Weisswein und 5 Th. Salzsäure hinzugefügt, die Mischung 6 Tage unter öfterem Umschütteln bei Seite gestellt und filtrirt (Germ.).

Eine klare gelbliche Flüssigkeit, von welcher 100 Th. 2,5 Th. Pepsin enthalten. Der Werth des P. ist durch seine Verdauungskraft bedingt, welche wie bei Nr. 1247 mit einer Menge von 4 g P. zu bestimmen ist.

1705. Vinum stibiatum.

Brechwein.

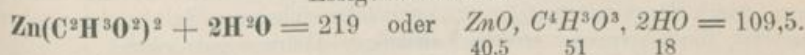
Eine Lösung von 1 Th. Brechweinstein in 250 Th. Xereswein (Germ.).

Eine klare braungelbe Flüssigkeit. 100 Th. derselben geben durch Fällung mit Schwefelwasserstoff, Auswaschen und Trocknen 0,174 Th. Schwefelantimon.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1706. Zincum aceticum.

Essigsäures Zink.



Verdünnte Essigsäure wird gelinde erwärmt und mit Zinkoxyd gesättigt, die erhaltene Lösung heiss filtrirt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die ausgeschiedenen Krystalle werden auf einem Trichter gesammelt und bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier getrocknet. Aus der Mutterlauge können durch vorsichtiges Eindampfen bei mässiger Temperatur des Wasserbades weitere Krystallisationen erhalten werden; dampft man aber bis zur Bildung eines Krystallhäutchens ein, so krystallisirt das Salz nur mit 1 H²O. Nach anderen Angaben (z. B. auch der Austr., Gall., Hung. II, U. S.) enthält das normale Salz 3 Mol. Wasser.

Weisse glänzende Blättchen oder auch gut ausgebildete sechsseitige Tafeln, welche sich in 2,7 Th. kaltem und in 2 Th. siedendem Wasser, sowie in 35,6 Th. Weingeist lösen (Germ.). Die schwach saure Lösung wird durch Eisenchlorid dunkelroth gefärbt (Eisenacetat) und giebt mit Kalilauge einen weissen Niederschlag, dessen Lösung im Ueberschuss des Fällungsmittels durch Schwefelwasserstoff weiss gefällt wird (ZnS). Die Krystalle verwittern an der Luft, werden durch Verlust von Wasser und Essigsäure undurchsichtig und lösen sich dann in Wasser unter Ausscheidung von basischem Zinkacetat trübe auf. Dieses basische Salz bildet sich auch beim Kochen der wässrigen Lösung und scheidet sich bei starker Verdünnung der Lösung aus.

Nach der Germ. muss die wässrige Lösung (1 + 9) mit überschüssigem Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag geben; dunkle Färbung deutet auf Kupfer oder Blei, gelbe Färbung auf Cadmium; die

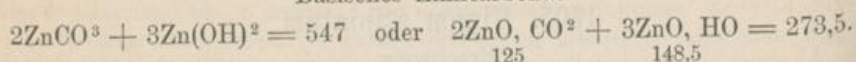
davon abfiltrirte Flüssigkeit darf beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand lassen (Alkalien, Erden). Bei gelindem Erwärmen im Reagenrohr mit Schwefelsäure darf das Salz nicht schwarz werden (empyreumatische Stoffe aus der Essigsäure). Die Lösung in 3 Th. Wasser darf durch weiteren Wasserzusatz nicht oder nur wenig getrübt werden (basisches Salz). Salpetersaures Silber und Baryumnitrat dürfen die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung nicht verändern.

Maximale Einzelgabe: 0,05 Austr., 0,10 Hung. II, 0,18 Russ.; maximale Tagesgabe: 0,3 Austr., 0,5 Hung. II, 2,0 Russ.

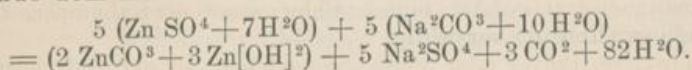
Aufbewahrung: vorsichtig.

1707. Zincum carbonicum.

Basisches Zinkcarbonat.



In eine kochende Lösung von 1—1,2 Th. reiner Soda in 5 Th. destillirtem Wasser gießt man eine aus 1 Th. Zinksulfat in 5 Th. kochendem Wasser bereitete Lösung unter Umrühren derart ein, dass die Flüssigkeit nicht aus dem Kochen kommt:



Der Niederschlag wird zunächst durch Dekantation, dann auf einem Spitzbeutel mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen, bis im Wasser durch Baryumnitratlösung kein schwefelsaures Salz mehr nachzuweisen ist, dann gepresst und bei mässiger Wärme getrocknet.

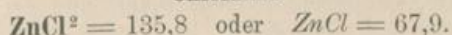
Man muss die Lösung des Zinksulfats in die Lösung des Natriumcarbonats derart eintragen, dass letztere jederzeit im Ueberschuss ist, weil sich andernfalls dem Niederschlage basisch schwefelsaures Zink von wechselnder Zusammensetzung beimengt, welches durch Auswaschen nicht oder nur schwierig zu beseitigen ist. Die Fällung ist ferner in kochender Lösung vorzunehmen, weil bei kalter Fällung ein sehr voluminöser, gallertartiger, schwer auszuwaschender Niederschlag entsteht.

Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches an Wasser nichts Lösliches abgeben darf. Eine mit Wasser gekochte Probe muss ein Filtrat geben, welches gegen Lackmuspapier, Baryum- und Silbersalze indifferent ist, und beim Verdampfen keinen Rückstand lässt. Die farblose Lösung in verdünnter Salpetersäure muss ebenfalls gegen Baryum- und Silbernitrat indifferent sein, und mit Ammoncarbonat einen weissen Niederschlag geben, dessen Lösung in überschüssigem Ammoncarbonat auf Zusatz von Schwefelammon weisses Schwefelzink liefert; die von diesem abfiltrirte Flüssigkeit darf keinen feuerbeständigen Rückstand lassen.

Bei schwachem Glühen verwandelt sich das kohlen saure Zink unter Verlust von Kohlensäure und Wasser in Zinkoxyd, dessen Menge nach obiger Formel 74,04 % betragen soll, aber in der Handelswaare, welche nie eine völlig constante Zusammensetzung hat, zwischen 71 und 74 % schwankt.

1708. Zincum chloratum.

Chlorzink.



Wird durch Eindampfen einer wässrigen Chlorzink-Lösung zur Trockne dargestellt. Die Lösung gewinnt man durch Behandlung von metallischem Zink mit Salzsäure unter angemessener Reinigung oder durch Auflösen einer Verreibung von 5 Th. Zinkoxyd mit 20 Th. Wasser in 18 Th. reiner Salzsäure bei mässiger Wärme. Die klare ev. durch Glaswolle filtrirte Lösung wird in einer Porzellanschale an einem staubfreien Orte eingedampft, zuletzt unter Umrühren mit einem Porzellanpistill, bis sie zu einem dicken Brei geworden ist, worauf man das Feuer mässigt und bei gelinder Wärme fortgesetzt weiter rührt, bis keine feuchten Klümpchen mehr zu erkennen sind und die Masse zu einem Pulver zerfallen ist, welches sogleich, noch warm, in trockene erwärmte Flaschen zu bringen ist. Auch giesst man wohl die teigig gewordene Masse in Lapisformen aus. Findet das Austrocknen bei stärkerer Wärme statt, so entweicht leicht etwas Salzsäure, so dass dann der Rückstand in Folge der Bildung von Zinkoxychlorid nicht mehr völlig klar in Wasser löslich ist. Enthält das Zinkoxyd fremde Metalle, wie Blei und Cadmium, so ist die Lösung desselben in Salzsäure vor dem Eindampfen mit etwas metallischem Zink zu digeriren; Eisen entfernt man nach der Oxydation mittelst Chlorwasser oder Kaliumpermanganat durch frischgefälltes Zinkoxyd.

Ein weisses Pulver oder weisse Stängelchen, an der Luft leicht zerfliessend, in Wasser und Weingeist leicht löslich. Es schmilzt beim Erhitzen und verflüchtigt sich grösstentheils unter Hinterlassung eines nur geringen, in der Hitze gelben Rückstandes (ZnO). Die wässrige, sauer reagirende Lösung wird durch Schwefelammon weiss gefällt und giebt mit Silbernitrat und Ammoniak weisse Niederschläge, welche im Ueberschuss von Ammoniak löslich sind.

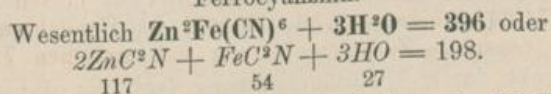
Nach der Germ. soll sich das Chlorzink in gleichviel Wasser klar, richtiger wohl fast klar (Zinkoxychlorid) und farblos (gelb-Eisen) lösen; der durch Zusatz der dreifachen Menge Spiritus in der Lösung entstehende flockige Niederschlag soll auf Zusatz eines Tropfens Salzsäure verschwinden (Zinkoxychlorid). Die mit Salzsäure angesäuerte Lösung (1 + 9) darf weder durch Baryumnitrat getrübt, noch durch Schwefelwasserstoff gefärbt werden (Cu, Pb, Cd). 1 g Chlorzink muss mit einer Mischung von 10 g Wasser und 10 g Ammoniak eine klare und farblose Lösung geben (Cu, Fe), welche durch Zusatz von Schwefelwasserstoff im Ueberschuss einen rein weissen Niederschlag und ein Filtrat giebt, welches beim Verdampfen und Glühen keinen Rückstand lässt (Metalle, Alkalien, Erden).

Maximale Einzelgabe: 0,0075 Russ., 0,02 Helv.; maximale Tagesgabe: 0,015 Russ., 0,10 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

1709. Zincum ferro-cyanatum.

Ferrocyanzink.



Eine Lösung von 6 Th. Ferrocyankalium in 60 Th. destillirtem Wasser wird allmählig unter Umrühren in eine Lösung von 8 Th.

Zinksulfat in 180 Th. Wasser gegossen, der entstandene Niederschlag durch Dekantiren, dann auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat keine Schwefelsäurereaction mehr liefert und bei gelinder Wärme getrocknet (Germ. D).

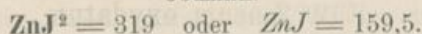
Ein weisses, geruch- und geschmackloses, amorphes Pulver, welches in Wasser, Ammoniak und verdünnten Säuren unlöslich, in warmer Natronlauge löslich ist. Beim Kochen mit Salzsäure erfährt es unter Entwicklung von Blausäure und Abscheidung von Berlinerblau theilweise Zersetzung. Bei Luftzutritt geglüht verwandelt es sich in ein Gemisch von Zinkoxyd und Eisenoxyd, welchem meist etwas Kaliumcarbonat beigemischt ist, was seinen Grund in einem kleinen, durch Auswaschen nicht zu entfernenden Rückhalt des Niederschlages an Ferrocyankalium hat, welches bei der obigen Vorschrift der Germ. I im Ueberschuss angewendet wird. Bei Benutzung der Vorschrift der Neerl., nach welcher auf 5 Th. Ferrocyankalium 7 Th. Zinkvitriol angewendet werden, wird ein von Ferrocyankalium freies Präparat erhalten.

Das Präparat ist stets auch dann zu dispensiren, wenn der Arzt „Zincum cyanicum“ oder „Zincum borussicum“ verordnet, ohne ausdrücklich „purum“ oder „sine ferro“ hinzuzufügen (Helv.).

Maximale Einzelgabe: 0,12 Russ., 0,13 Neerl.; maximale Tagesgabe: 0,37 Russ., 0,60 Neerl.

1710. Zincum jodatum.

Jodzink.



Wird durch Schütteln von 3 Th. Jod, 10 Th. Wasser und 1 Th. Zinkfeile und Eindampfen der erhaltenen farblosen Lösung zur Trockne dargestellt.

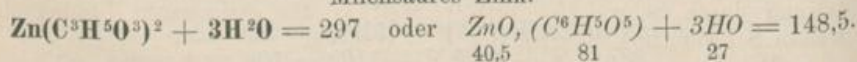
Weisses oder fast weisses, körniges, sehr zerfliessliches, geruchloses Pulver, von scharfem, salzig-metallischem Geschmack und saurer Reaction, in Wasser und Alkohol leicht löslich. Kaliumeisencyanür und Schwefelammonium bewirken in der wässrigen Lösung weisse, Bleiacetatlösung gelbe, Quecksilberchlorid rothe Fällung.

Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung darf mit Schwefelwasserstoff keinen dunkel gefärbten Niederschlag (Blei, Kupfer) geben. Ammoncarbonat veranlasst einen weissen Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder lösen muss (Abwesenheit von Eisen, Thonerde und alkalischen Erden). Die nach Ausfällen mit Schwefelammonium erhaltene, abfiltrirte Flüssigkeit darf beim Verdampfen und gelinden Glühen keinen feuerbeständigen Rückstand hinterlassen (Alkalien und alkalische Erden). 1 g des trocknen Salzes giebt bei vollständiger Fällung durch Silbernitrat 1,47 g trocknes Jodsilber (U. S.).

Aufbewahrung: vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

1711. Zincum lacticum.

Milchsaures Zink.



Wird direkt durch Milchsäuregährung (vgl. Nr. 65) unter Zusatz von Zink oder durch Neutralisation von reiner Milchsäure mit Zinkcarbonat dargestellt.

Weisse, glänzende, nadelförmige Krystalle oder weisse Krystallkrusten oder ein weisses Pulver, löslich in 60 Th. kalten und in 6 Th. heissen Wassers, unlöslich in Spiritus. Es röthet Lackmus und besitzt einen geringen, säuerlich adstringirenden Geschmack; bei 100° verliert es sein Krystallwasser, und verkohlt bei stärkerer Erhitzung, unter Ausstossung brauner, eigenthümlich rauchartig riechender Dämpfe. Schwefelwasserstoff fällt aus der wässrigen Lösung das Zink vollständig als Schwefelzink; aus dem Filtrate erhält man beim Verdampfen eine saure Flüssigkeit von den Eigenschaften der Milchsäure.

Mit kalter conc. Schwefelsäure angerieben muss es einen geruchlosen Brei liefern, der selbst nach einem Tage nicht deutliche Schwärzung zeigen darf (Zucker). Auf Zusatz von Schwefelwasserstoff muss ein rein weisser (fremde Metalle) Niederschlag entstehen; Chlorbaryum, Silbernitrat und essigsäures Blei dürfen in der wässrigen Lösung keine Trübung veranlassen (Schwefelsäure, Salzsäure, fremde organische Säuren). Mit kohlen-saurem Ammon muss die Lösung einen weissen Niederschlag geben, welcher sich in überschüssigem kohlen-saurem Ammon wieder löst (alkalische Erden) und auch auf Zusatz von phosphorsaurem Natrium nicht getrübt wird, also frei von Magnesia ist.

Maximale Einzelgabe: 0,06 Germ. I, Russ.; maximale Tagesgabe: 0,18 Russ., 0,30 Germ. I.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1712. Zincum oxydatum.

Zinkoxyd.

$ZnO = 81$ oder $ZnO = 40,5$.

Wird durch gelindes Glühen des trocknen, gepulverten kohlen-sauren Zinks (über dessen Darstellung s. Nr. 1707), bis dieses von Wasser und Kohlensäure frei ist, gewonnen. Durch starkes Erhitzen wird ein dichtes, schweres, blassgelbliches Zinkoxyd erhalten.

Ein feines, weisses, amorphes Pulver, welches beim Glühen gelb, beim Erkalten wieder weiss wird. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in verdünnter Essigsäure, Ammoniak, Kalilauge und Ammoncarbonatlösung. Schüttelt man 1 g Zinkoxyd mit 10 g Wasser, so darf das Filtrat durch Baryum- und Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden. In 6 (10 Germ.) Th. verdünnter Essigsäure muss das durch Kochen mit 4 Th. Wasser von Luft befreite Zinkoxyd sich ohne Aufbrausen (Zinkcarbonat) vollständig (Gyps, Schwerspath oder dgl.) lösen. Die essigsäure Lösung muss mit Ammoniak in geringem Ueberschuss eine klare, farblose (Kupfer) Flüssigkeit, die weder durch Ammonoxalat (Kalk) noch durch Natriumphosphat (Magnesia) getrübt wird, und beim vorsichtigen Ueberschichten von Schwefelwasserstoff eine rein weisse Fällung geben; eine dunkle Fällung verräth Blei, Kupfer oder Eisen (Germ.). Nach MYLIUS prüft man auf Blei zweckmässiger die mit der eben erforderlichen Menge Salzsäure bereitete Lösung durch Schwefelwasserstoff, weil in der essigsäuren Lösung das weisse Schwefelzink Spuren von Blei verdeckt.

Maximale Einzel- und Tagesgabe: 0,2 und 1,0 Helv.

1713. Zincum oxydatum crudum.

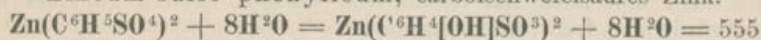
Zincum oxydatum venale, rohes Zinkoxyd, Zinkweiss.

Wird fabrikmässig durch Verbrennen von Zinkdämpfen dargestellt. Ein feines, amorphes, in Wasser unlösliches Pulver, welches beim Erhitzen vorübergehend gelb wird. Es ist in verdünnter Essigsäure (nach der Germ. ohne Aufbrausen, vgl. Nr. 1712) vollständig (metall. Zink) löslich. In der essigsauren Lösung erzeugt Natronlauge einen in deren Ueberschuss wieder klar und farblos löslichen Niederschlag (Erden, Magnesia). Werden 0,2 g in 2 g verdünnter Essigsäure gelöst, so darf nach dem Erkalten durch Zusatz von Jodkalium keine Veränderung eintreten; durch Abscheidung von gelbem Jodblei giebt sich nach E. BILTZ noch $\frac{1}{2}$ % Blei zu erkennen.

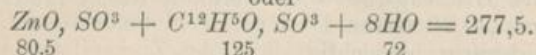
Darf nicht zum innerlichen Gebrauch benutzt werden (Germ.).

1714. Zincum sulfocarbolicum.

Zincum sulfo-phenylicum, carbolschwefelsaures Zink.



oder



80,5

125

72

Das Zinksalz der Paraphenolsulfonsäure, zu dessen Darstellung die Lösung des paraphenolsulfonsauren Baryums (vgl. Nr. 480) mit so viel Zinksulfat versetzt wird, dass aller Baryt ausgeschieden und Zinksulfat in geringem Ueberschuss vorhanden ist, worauf das Filtrat zur Krystallisation verdampft wird.

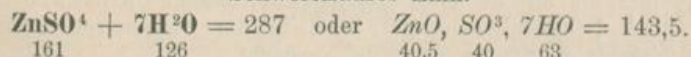
Farblose, durchsichtige, an der Luft leicht verwitternde Säulen oder Tafeln, welche in 2 Th. Wasser und in etwa 5 Th. Spiritus leicht zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit löslich sind, welche sich durch Eisenchlorid violett färbt, und bei längerer Aufbewahrung an Luft und Licht einen schwachen Carbolsäuregeruch und röthliche Färbung annimmt.

Die wässrige Lösung (1 + 9) soll nach der Germ. durch verdünnte Schwefelsäure und durch Ammonoxalat (nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak, um oxalsaures Zink in Lösung zu halten) nicht, durch Baryumnitrat nur wenig getrübt werden (Baryt, Kalk, Schwefelsäure), mit überschüssigem Schwefelammonium einen weissen Niederschlag und ein Filtrat geben, welches einen in starker Hitze flüchtigen Rückstand lässt; Glührückstand verräth Alkalien oder alkalische Erden. 100 Th. müssen beim Glühen annähernd 14,6 (theoretisch 14,595) Th. Zinkoxyd geben.

Aufbewahrung: vorsichtig.

1715. Zincum sulfuricum.

Schwefelsaures Zink.



161

126

40,5

40

63

Zur Darstellung werden 4 Th. eisenfreies rohes Zinkoxyd in einer Mischung von 5 Th. reiner Schwefelsäure und 20 Th. destillirtem Wasser gelöst, die Lösung zur Abscheidung etwa vor-

handenen Bleis mit eisenfreiem metallischem Zink 24 Stunden digerirt, die filtrirte Lösung mit etwas reiner Schwefelsäure bis zur sauren Reaction, um die Bildung von basischem Salz zu verhindern, versetzt und zur Krystallisation eingedampft. Die Darstellung aus metallischem Zink geschieht durch Erwärmen von 2,5 Th. zerkleinerten Zinks in einer Mischung von 3 Th. englischer Schwefelsäure mit 15 Th. Wasser, bis keine Gasentwicklung mehr stattfindet. Etwa vorhandene fremde Metalle, mit Ausnahme des Eisens, bleiben bei dem Ueberschuss des Zinks als schwammige Masse ungelöst. Eisenoxydulsulfat wird aus dem Filtrate nach geschehener Oxydation mit Chlorwasser oder mit Kaliumpermanganat durch frisch gefälltes Zinkhydroxyd im Ueberschuss als Eisenhydroxyd abgeschieden. Die von dem letzteren abfiltrirte Flüssigkeit wird, nachdem noch etwas reine Schwefelsäure zugefügt ist, zur Krystallisation eingedampft. Die erhaltenen Krystalle von Zinksulfat werden gesammelt und mit kleinen Mengen destillirtem Wasser so lange gewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit durch Silberlösung keine Trübung mehr erleidet, worauf man bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fließpapier trocknet. Wenn man das Eisenoxydulsulfat durch Zusatz von käuflichem Wasserstoffsuperoxyd zu der sauren Zinksulfatlösung in Eisenoxydsulfatlösung, das gebildete Eisenoxydsalz dann durch Zinkhydroxyd in Eisenoxydhydrat überführt, so können, da bei dieser Methode kein Chlorzink entsteht, die sich ausscheidenden Krystalle des Zinksulfats bis zur letzten Krystallisation als rein gesammelt werden, während bei der Oxydation durch Chlor die letzten an Chlorzink reichen Laugen nicht mehr vortheilhaft auf Zinksulfatkrystalle verarbeitet werden können.

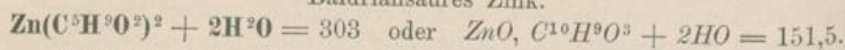
Farblose, durchsichtige, an der Luft langsam verwitternde, rhombische Säulen oder Nadeln, welche isomorph mit dem Bittersalz, aber von saurer Reaction und scharfem, ekelhaftem Geschmacke sind; löslich in 0,6 Th. Wasser, nicht in Spiritus. Die wässrige Lösung giebt mit Baryumnitrat einen weissen, in Salzsäure unlöslichen und mit Natronlauge einen weissen Niederschlag, dessen Lösung in überschüssiger Natronlauge durch Schwefelwasserstoff weiss gefällt wird. Die wässrige Lösung (1 + 19) darf nach der Germ. durch Silbernitrat nicht getrübt ($ZnCl^2$), nach dem Erhitzen mit Chlorwasser und Salzsäure durch Rhodankalium nicht geröthet (Eisen) und durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Blei, Kupfer). 1 g des Salzes muss nach der Germ. mit 10 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniak eine klare Lösung geben, wovon eine Probe durch Natriumphosphat nicht verändert wird (Magnesia); ein anderer Theil der Lösung muss mit überschüssigem Schwefelwasserstoff einen weissen Niederschlag geben, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit darf beim Verdampfen und Glühen keinen Rückstand lassen (fremde Metalle, Alkalien, Magnesia). Mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln, welches an der Bräunung von darüber gehaltenem Curcumapapier leicht zu erkennen ist. Versetzt man die mit verdünnter Schwefelsäure versetzte wässrige Lösung mit etwas Zink und Jodzinkstärkelösung, so darf keine blaue Färbung eintreten, widrigenfalls Salpetersäure zugegen ist.

Maximale Einzelgabe: 1,0 (Germ.).

Aufbewahrung: vorsichtig.

1716. Zincum valerianicum.

Baldriansaures Zink.



Wird durch Anreiben von trockenem Zinkoxyd (8 Th.) mit wenig Alkohol, Zusatz der nöthigen (24 Th.) Baldriansäure, Einwirkung derselben bei mässiger Wärme und Umkrystallisiren des so gebildeten Valerianats aus einer Mischung von 2 Th. Alkohol und 1 Th. Wasser, oder durch Zersetzung von baldriansaurem Ammoniak (durch Neutralisation von 12 Th. officineller Baldriansäure mit Ammoniakflüssigkeit erhalten) mit einer Lösung von essigsurem Zink (11 Th.) in der dreifachen Menge Wasser, Abpressen des Niederschlages und Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol (s. o.) bei einer 70° nicht übersteigenden Temperatur dargestellt. Die Krystalle werden auf Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet. Aus den Mutterlaugen erhält man durch Verdampfen bei niedriger Temperatur neue Mengen von Krystallen.

Kleine, weisse, perlmutterglänzende, etwas fettig anzufühlende, nach Baldriansäure riechende Krystalle von süsslichem, etwas zusammenziehendem Geschmacke. Sie lösen sich bei gewöhnlicher Temperatur in etwa 90 Th. Wasser und in etwa 40 Th. Spiritus zu sauer reagirenden Flüssigkeiten, welche, wenn gesättigt, sich beim Erwärmen durch Ausscheidung von Salz trüben, welches beim Erkalten wieder in Lösung geht. Beim Kochen scheidet die wässrige Lösung ein unlösliches basisches Salz ab. Beim Erhitzen für sich schmilzt das Salz, giebt in höherer Temperatur entzündliche Dämpfe ab und hinterlässt in der Glühhitze Zinkoxyd. Die Lösung in überschüssigem Ammoniak wird durch Schwefelammonium weiss gefällt. Befeuchtet man das Salz mit Wasser und setzt etwas Salzsäure zu, so scheidet sich Valeriansäure in öligen Tropfen aus.

Die kalt gesättigte wässrige Lösung darf durch Kupferacetat nicht getrübt werden (Buttersäure); fällt man die wässrige Salzlösung durch verdünnte Eisenchloridlösung vollständig aus, so darf die über dem, aus Eisenvalerianat bestehenden rothbraunen Niederschlage stehende Flüssigkeit nicht roth gefärbt sein (Essigsäure). Die ammoniakalische Lösung darf sich weder durch Chlorcalcium (Schwefelsäure, Weinsäure, Oxalsäure), noch durch phosphorsaures Natrium (Magnesium) trüben. Schwefelwasserstoff bewirkt in der ammoniakalischen Lösung einen rein weissen Niederschlag; durch Schwärzung verrathen sich Kupfer, Blei u. a. Metalle. Das Filtrat von dem durch überschüssigen Schwefelwasserstoff erzeugten Niederschlage darf beim Verdunsten keinen feuerbeständigen Rückstand lassen (Alkalien, Erdalkalien). Um das Salz auf seinen Zinkgehalt zu prüfen, wird 1 g im Porzellantiegel mit Salpetersäure befeuchtet, vorsichtig eingetrocknet, nöthigenfalls noch einmal mit Salpetersäure befeuchtet und wieder getrocknet und dann geglüht. Das zurückbleibende Zinkoxyd wird gewogen. Der Gehalt an Zinkoxyd muss 26,8% (genau 26,73) in dem Salze obiger Formel betragen. Eine Beimengung von basischem Salz, sowie von buttersaurem und von essigsurem Zink würde sich durch einen grösseren Gehalt an Zinkoxyd zu erkennen geben. Die Germ. I verlangte durch die Forderung eines Zinkoxydgehaltes von 30% das wasserfreie Salz, dessen Gehalt an Zinkoxyd 30,3% beträgt.

Maximale Einzelgabe: 0,06 Germ. I, Russ., 0,20 Helv.; maximale Tagesgabe: 0,18 Russ., 0,3 Germ. I, 1,0 Helv.

Aufbewahrung: vorsichtig.