

10,  
lirt.  
bei  
oder  
eine  
ge-  
w.  
pier  
loid  
tive  
esser  
ung

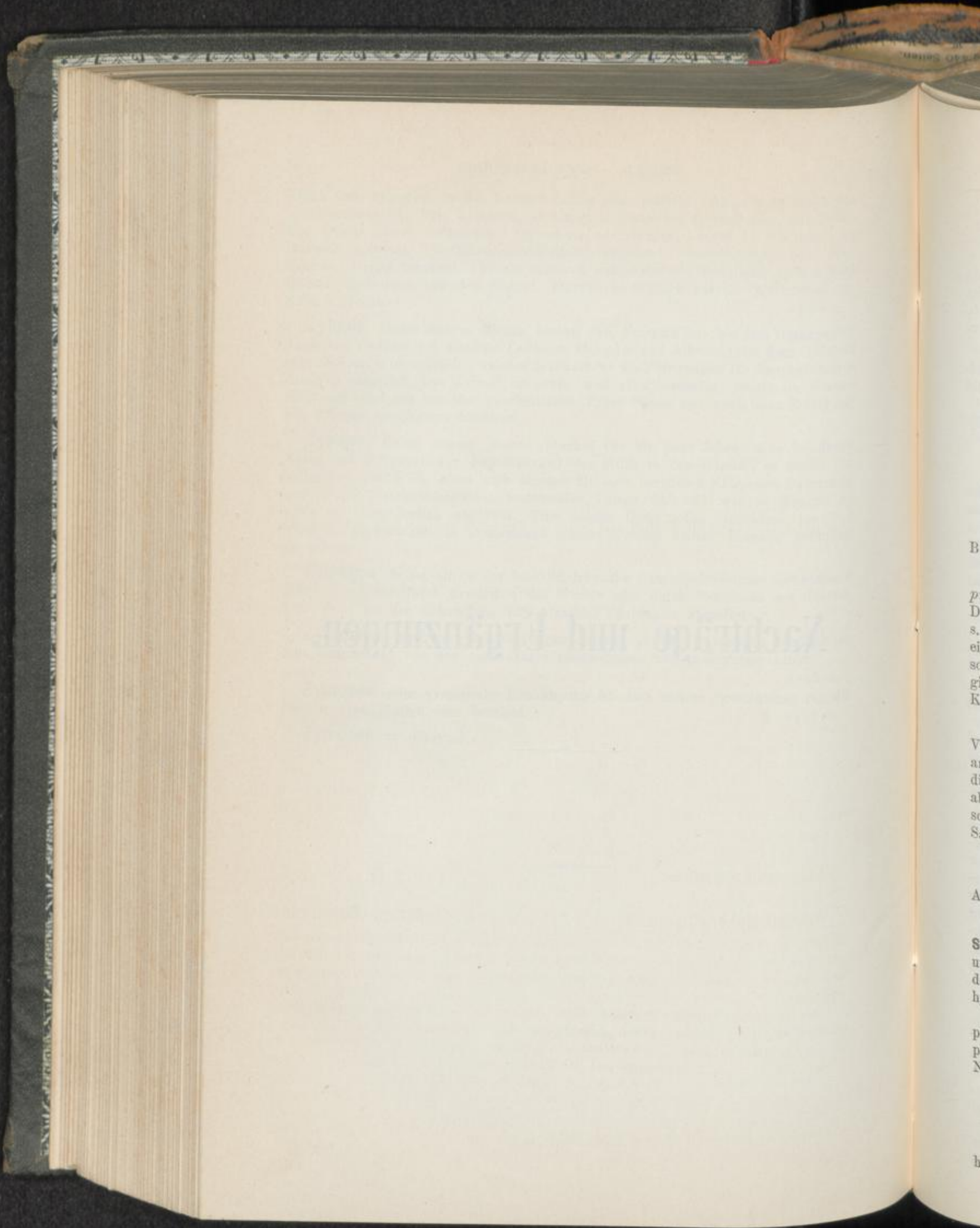
ner  
ein  
atis  
zu  
1/4 l  
den

ner  
en,

ben  
r.  
die  
r.

## Nachträge und Ergänzungen.





Handwritten text along the left edge of the page, likely bleed-through from the reverse side.

Handwritten text in the center of the page, appearing as bleed-through from the reverse side.

Fragmentary text visible on the right edge of the page, including words like "Ba", "pr", "Da", "s", "ein", "so", "gib", "Kö", "Ve", "an", "die", "ab", "sch", "Sa", "A", "Sä", "un", "de", "hy", "ph", "ph", "N", "ha".



## A.

**Aachener Thermensalbe** ist ähnlich zusammengesetzt, wie Aachener Badeseife, s. d. Bd. I, pag. 1.

**Abrin**, Jequiritin, ist das wirksame Princip des Samens von *Abrus precatorius* L. Es wurde zuerst von WARDEN und WADELL isolirt; über die Darstellung, sowie über die Gewinnung nach BRUYLANT und VENNEMANN s. Jequirity, Bd. V, pag. 384. Nach E. MERCK bildet es in reinem Zustande ein bräunlichgelbes, in Wasser lösliches Pulver. Es ist ein in die Classe der sogenannten „ungeformten Fermente“ gehörender Eiweisskörper und so ungeheuer giftig, dass nach KOBERT schon 0.0001 g als Dosis letalis für das Kilogramm Körpergewicht bei unmittelbarer Einführung in die Blutbahn anzusehen ist.

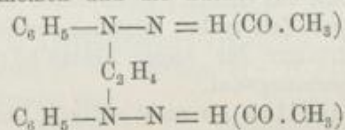
**Abrus** (s. Bd. I, pag. 29). Von HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN wurde eine Verwechslung des Jequiritysamens mit den Samen von *Adenantha pavonina* angegeben. Diese ist aber nach HELBING (Pharm. Post. 1887) unmöglich, weil die letzteren Kirschbeeren ähnlich, zwar auch scharlachroth und glänzend sind, aber keinen schwarzen Fleck haben. Auf beiden Hälften der sehr harten Samenschale läuft eine schwach erhabene Linie dem Nabelstrang entlang. Innen ist die Samenschale gelbbraun, der Samenkern gelblich.

Der giftige Bestandtheil der Jequiritysamens ist das Abrin (s. oben).

**Absorptionsanalyse**, ein von NASSE gewähltes Synonym für Capillar-Analyse (s. d.).

**Acetäthylphenylhydrazin** und **Aethylenphenylhydrazin - Bernstein-säure**, zwei neue Antipyretica, wurden von Prof. Dr. A. MICHAELIS dargestellt und zum Patent angemeldet. Nicht verwechselt dürfen die Körper werden mit dem unter den Namen Hydrazetin oder Pyrodin empfohlenen Acetylphenylhydrazid.

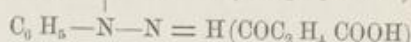
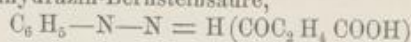
Das Acetyläthylphenylhydrazin wird erhalten durch Acetylierung des Aethylenphenylhydrazins, welches durch Einwirkung von Aethylenbromid auf Natriumphenylhydrazin entsteht. Die Verbindung bildet aus Alkohol krystallisirt farblose Nadeln, die bei 222° schmelzen und die Zusammensetzung



haben.



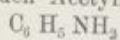
Die Aethylenphenylhydrazin-Bernsteinsäure,



erhält man durch Auflösen gleicher Gewichtstheile von Aethylenphenylhydrazin und Bernsteinsäureanhydrid in Alkohol und Kochen der anfangs klaren Flüssigkeit. Nach Kurzem scheidet sich die Säure unter starkem Stossen so reichlich ab, dass die Flüssigkeit breiförmig erstarrt. Die Säure, die sich in heissem Wasser, schwierig in Alkohol, löst, krystallisirt in Nadeln, welche bei 203° schmelzen.

**Acetanilidum**, Antifebrin, Phenylacetamid. Unter dem Namen „Antifebrin“ wurde 1887 das schon 1843 von GERHARDT dargestellte Acetanilid  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}\cdot\text{CH}_3\text{CO}$  durch CAHN und HEPP als Antipyreticum empfohlen.

Acetanilid leitet sich vom Anilin dadurch ab, dass ein H-Atom in der  $\text{NH}_2$ -Gruppe durch den Acetylrest ersetzt ist:



Anilin



Acetanilid.

**Darstellung.** 100 g Anilin werden mit 100 g Eisessig am Rückflusskühler so lange gekocht, bis eine gezogene Probe beim Eintragen in stark verdünnte Natronlauge nach kurzer Zeit fest wird, ohne ölige Tropfen abzuschleiden und den charakteristischen Geruch des Anilins noch zu zeigen. Nachdem dieser Punkt eingetreten ist, unterwirft man das Reaktionsgemisch der fractionirten Destillation. Zunächst (bis 120°) gehen Wasser und Essigsäure über, bei 295° destillirt das Acetanilid über, welches in der Vorlage zu einer walratähnlichen Masse erstarrt. Dieselbe wird (unter eventuellem Zusatz von Thierkohle) aus heissem Wasser umkrystallisirt, um die beliebte Form der blätterigen Kryställchen zu erhalten.

Um das Acetanilid von den ihm meist anhaftenden Homologen (Acetoluididen etc.) zu reinigen, empfiehlt RITSERT, das Acetanilid in wässriger Lösung mit so viel Kaliumpermanganat zu erhitzen, dass die Lösung schwach roth gefärbt bleibt. Die Verunreinigungen sollen dabei oxydirt und es soll ein gegen Kaliumpermanganat indifferentes Präparat erzielt werden.

Farblose und geruchlose Krystalle von schwach brennendem Geschmacke, bei 113° schmelzend (die reine Verbindung schmilzt nach RITSERT bei 114°), bei 295° siedend. In 194 Th. kaltem oder 18 Th. siedendem Wasser, sowie in 3.5 Th. Weingeist, ferner in Aether und Chloroform leicht löslich. Die Lösungen sind neutral.

Die kalt gesättigte Lösung, mit Eisenchlorid versetzt, gibt keine Farbenreaction (Antipyrin = roth, Thallin = grün). Mit Kalilauge erhitzt entsteht der eigenthümliche Geruch des Anilins. Mit Kalilauge und Chloroform erhitzt verbreitet sich der widerliche Geruch nach Isonitril oder Carbylamin (im vorliegenden Falle Isoocyanphenyl  $\text{C}_6\text{H}_5\cdot\text{CN}$ ). — Löst sich in concentrirter Schwefelsäure ohne Färbung auf. — 0.1 g Acetanilid mit 1 ccm Salzsäure mehrmals aufgeköcht soll eine klare Lösung geben, welche, nach Zusatz von 2 ccm Carbonsäurelösung, durch Chlorkalklösung zwiebelroth getrübt und, nach hierauf erfolgter Uebersättigung mit Ammoniak, beständig indigoblau gefärbt wird (Indophenolreaction, welche aber auch Methacetin und Phenacetin geben). — RITSERT gibt folgende unterscheidende Reaction für Acetanilid und die ihm nahestehenden Verbindungen an. 0.1 g zerriebenes Acetanilid löse sich in 1 ccm concentrirter Salzsäure beim Umschütteln klar auf, scheidet sich aber nach einigen Augenblicken als salzsaures Salz fast vollständig wieder aus (Exalgin bleibt gelöst, Phenacetin löst sich überhaupt nicht). Auf Zusatz eines Tropfens Salpetersäure bleibt das Gemisch vollkommen farblos, während Methacetin und Phenacetin nach einiger Zeit gelbe, beziehungsweise braune Färbung geben.

Im Uebrigen fordert RITSERT für reines Acetanilid: Schmelzpunkt 114° und Indifferenz gegen Kaliumpermanganat.

**Anwendung.** Aeusserlich als nicht giftiges, die Eiterung beschränkendes Antisepticum. Innerlich als Antipyreticum. Wirkt nur beim fiebernden, nicht



auch beim gesunden Menschen temperaturherabsetzend. Die Wirkung ist etwa 4mal so stark als beim Antipyrin. Ferner ist es ein Antineuralgicum (bei Migräne) und ein gutes Mittel bei Gelenkrheumatismus. Gegen Malaria ist es wirkungslos, da es die Spirillen im Blute nicht tödtet. Als unangenehme Nebenwirkungen werden beobachtet: profuse Schweisse, Cyanose, Collaps. Grösste Einzelgabe 0.5 g, grösste Tagesgabe 4 g.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Die Ausscheidung aus dem menschlichen Organismus erfolgt nach MOERNER als Acetylparaamidophenol,  $C_6H_4(NH.CH_3CO).OH$ , und als Aetherschwefelsäure des letzteren, vielleicht auch in Form eines Glycuronsäurederivates.

Zum Nachweis des Acetanilids im Harn kann man die Indophenolreaction (s. vorher) anstellen, oder den Harn mit Chloroform ausschütteln und den Verdampfungsrückstand des letzteren mit Mercuronitrat in einer Porzellanschale erhitzen. Bei Gegenwart von Acetanilid entsteht intensiv grün gefärbte Schmelze (YVON).

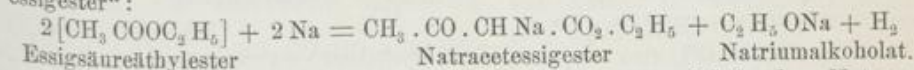
B. Fischer.

**Acetessigester**, Di-acetester, Acetessigsäureäthylester,  $CH_3.CO.CH_2.COOC_2H_5$ . Zu den im Bd. I, pag. 50 enthaltenen Angaben wäre Folgendes hinzuzufügen:

**Darstellung.** Zu 200 g Essigäther, welcher sich in einem mit Rückflusskühler verbundenen Rundkolben befindet, bringt man — unter Abkühlung des Kolbens — möglichst rasch und auf einmal 20 g in feine Scheiben zerschnittenes metallisches Natrium. Die Flüssigkeit beginnt zu sieden. Wenn die erste Einwirkung vorüber ist und die Wärmeentwicklung nachlässt, erhitzt man das Gemisch auf dem Wasserbade am Rückflusskühler noch so lange, bis alles Natrium in Lösung gegangen ist. Nach Beendigung der Reaction wird der überschüssige Essigäther aus dem Wasserbade abdestillirt und zu der rückständigen, noch warmen, flüssigen Masse unter Umschütteln erst 110 g Essigsäure von 50 Procent und dann nach dem Erkalten noch 100 g Wasser zugegeben. Man schüttelt die Flüssigkeit gut durcheinander und hebt, nachdem sie sich in 2 Schichten getrennt hat, die obere, den Acetessigester enthaltende, ab; sie wird mit dem noch aus dem essigsäuren Rückstande durch mehrmaliges Ausschütteln mit Aether und Verdunsten des letzteren gewonnenen Antheile an Acetessigester vereinigt. Zur Reinigung wird der rohe Acetessigester zunächst mit wenig Wasser gewaschen, darauf in 5 Fractionen ( $100-130^\circ$ ,  $130-165^\circ$ ,  $165-175^\circ$ ,  $175-185^\circ$ ,  $185-200^\circ$ ) destillirt, wobei die bei  $175-185^\circ$  übergehende Fraction aus fast reinem Acetessigester besteht.

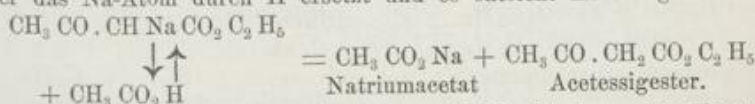
Der bräunlich gefärbte Destillationsrückstand erstarrt beim Erkalten krystallinisch; er besteht aus Dehydracetsäure,  $C_2H_2O_4$ , welche sich durch Ueberführen in das Natriumsalz (durch Soda) und Zersetzen des durch Krystallisation unter Zusatz von Thierkohle gereinigten Salzes mittelst verdünnter Schwefelsäure in reinem Zustande gewinnen lässt. Farblose Nadeln; Schmelzpunkt  $109^\circ$ , Siedepunkt  $269^\circ$ .

Der Vorgang lässt sich wie folgt auffassen: Durch Einwirkung von Natrium auf Essigsäureäthyläther entsteht zunächst unter Wasserstoffentwicklung „Natracetessigester“:

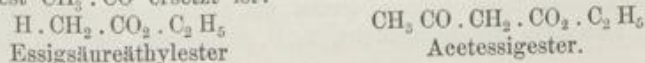


Essigsäureäthylester                      Natracetessigester                      Natriumalkoholat.

Durch die darauf folgende Einwirkung der Essigsäure wird in dem Natracetessigester das Na-Atom durch H ersetzt und es entsteht Acetessigester:



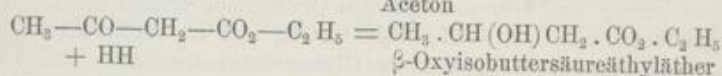
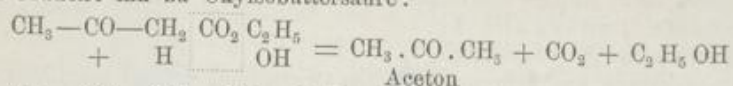
Wie aus der Formel des Acetessigesters ersichtlich ist, kann derselbe aufgefasst werden als Essigsäureäthylester, in welchem ein H-Atom der  $CH_3$ -Gruppe durch den Acetylrest  $CH_3.CO$  ersetzt ist:





Acetessigester ist eine farblose, obstartig riechende Flüssigkeit, wenig löslich in Wasser. Spec. Gew. bei 5° = 1.03. Siedepunkt 182°.

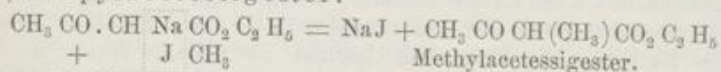
Er zerfällt bei längerem Kochen theilweise in Dehydracetsäure und Alkohol, Alkalien zerlegen ihn in der Wärme in Aceton, Kohlensäure und Alkohol, Natriumamalgam reducirt ihn zu Oxyisobuttersäure:



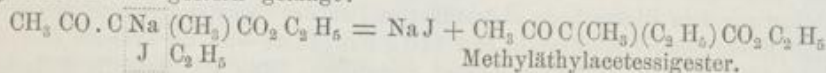
Reaction. Die wässrige Lösung des Acetessigesters wird durch Eisenchloridlösung rothviolett gefärbt. (Die nämliche Reaction geben freie Acetessigsäure und die Salze der Acetessigsäure. Wichtig für den Nachweis der Acetessigsäure im Harn!)

Der Acetessigester ist eine sehr reactionsfähige Substanz, welche namentlich in der organischen Synthese zu sehr vielen neuen Verbindungen führt.

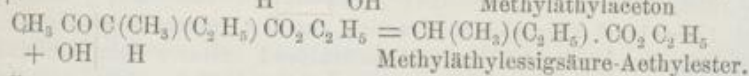
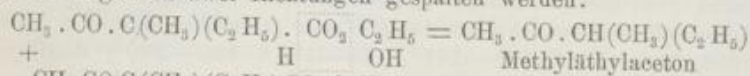
Zunächst entsteht durch Einwirkung von Natrium auf Acetessigester wieder der Natracetessigester, den man durch Einwirkung von Jodalkylen in alkylirte Acetessigester verwandeln kann. Es lassen so sich darstellen z. B. Methyl-, Aethyl-, Propylacetessigester:



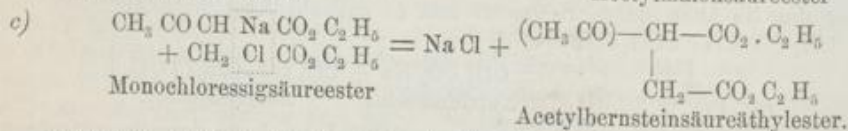
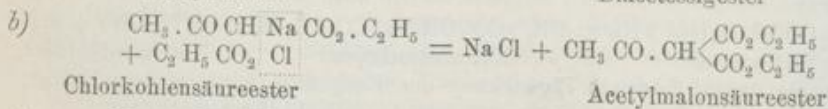
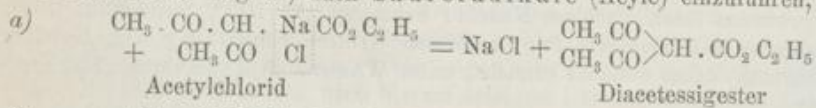
In diesen Verbindungen lässt sich nun ein H-Atom nochmals gegen Natrium und dieses nochmals gegen einen Alkylrest ersetzen, so dass man zu zweifach alkylirten Acetessigestern gelangt:



Diese alkylirten Acetessigester können ebenso wie der Acetessigester selbst durch Alkalien in Ketone gespalten werden, andererseits ist es auch möglich, die Spaltung so zu leiten, dass Säuren entstehen. So kann z. B. der Methyläthylacetessigester in folgenden zwei Richtungen gespalten werden:



Es ergibt sich daraus, dass der Acetessigester ein ausgezeichnetes Hilfsmittel ist zur Darstellung einfach oder zweifach alkylirter Ketone, beziehungsweise Säuren. Ferner ist es möglich, auch Säureradikale (Acyle) einzuführen, z. B.:

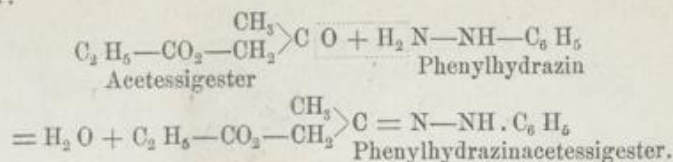


Man sieht, dass es durch geeignete Combinationen möglich ist, nicht nur einbasische, sondern auch zweibasische Säuren darzustellen.

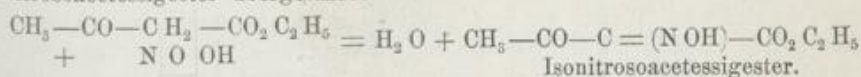
Aehnliche Condensationsvorgänge treten ein beim Zusammenwirken von Acetessigester mit Derivaten des Ammoniaks. Z. B. condensirt sich das Phenylhydrazin



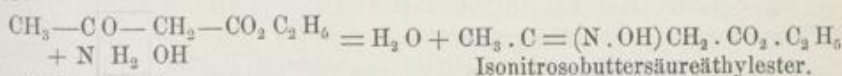
mit Acetessigester zu Phenylhydrazinacetessigester in folgender Weise, s. unter Antipyrin:



Durch die Einwirkung von salpetriger Säure wird der Acetessigester in Isonitrosoacetessigester übergeführt:

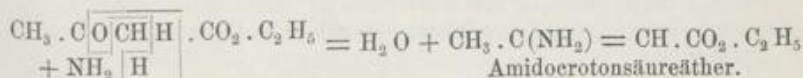
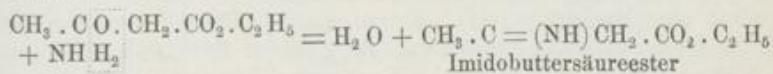


Durch Einwirkung von Hydroxylamin wird Isonitrosobuttersäureester gebildet:

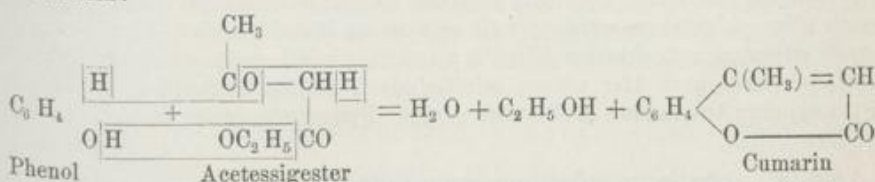


Hydroxylamin

Mit Ammoniak tritt Condensation zu Imidobuttersäureäther oder zu Amidocrotonsäureäther ein:



Durch Einwirkung von Acetessigester auf Phenole bei Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure entstehen ungesättigte aromatische Säuren, beziehungsweise Anhydride; z. B. aus Phenol, Acetessigester und Schwefelsäure das Cumarin:



Endlich lassen sich mit Hilfe des Acetessigesters eine Anzahl complicirterer Synthesen ausführen, deren eingehende Besprechung hier zu weit führen würde (vergl. Berl. Ber. 18. 3460). B. Fischer.

**Acetophon**, corruptirtes Synonym für Acetophenon.

**Acetosa**, von TOURNEFORT aufgestellte, mit *Rumex L.* vereinigte Gattung der *Polygonaceae*.

*Herba Acetosae* Ph. Gall., *Oseille commune* und *Folia Acetosae* Ph. Hisp., *Acedera*, stammen von *Rumex Acetosa L.* (s. d. Bd. VIII, pag. 642).

**Acetosella**. Diesen Gattungsnamen führen zwei Pflanzen. *Acetosella Meisner* ist *Rumex Acetosella L.* und *Acetosella Ruppis* ist *Oxalis Acetosella L.*

*Herba Acetosellae* Ph. Hisp., *Acederilla*, *Aleluya*, stammt von *Oxalis Acetosella L.* (s. d. Bd. VII, pag. 579).

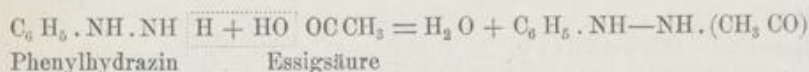
**Acetphenetidin**, s. Phenacetin, Bd. VIII, pag. 135, und Nachtrag, Bd. X.

**Acetylphenylhydrazid**, *Hydracetin*, *Pyrodin*,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{.NH—NH(CH}_3\text{.CO)}$ . Unter dem Namen „Pyrodin“ wurde gegen Ende 1888 von England aus durch



Dr. DRESCHFELD ein äusserst wirksames Antipyreticum warm empfohlen. Derselbe Arzt erklärte wenige Wochen später, das Pyrocin sei ein unreines Acetylphenylhydrazin gewesen; die inzwischen rein dargestellte Verbindung zeige so giftige Eigenschaften, dass er eigentlich vor deren Benützung warnen müsse. Unter dem Namen Hydracetin (Hydrazetin) wurde dann das reine Acetylphenylhydrazid in Deutschland (durch GUTTMANN) versucht. Es ist wichtig, darauf aufmerksam zu machen, dass unter dem Namen Hydracetin stets nur das reine Acetylphenylhydrazid zu verstehen ist.

Zur Darstellung vermischt man 100 Th. (2 Mol.) Phenylhydrazin mit 50 Th. (1 Mol.) Essigsäureanhydrid, erhitzt kurze Zeit auf 150°, trägt das Reactionproduct in siedendes Wasser ein und krystallisirt es aus diesem um. Oder man erhitzt gleiche Theile Phenylhydrazin mit Eisessig 6—8 Stunden, destillirt den Ueberschuss an Essigsäure ab und reinigt den Rückstand durch Umkrystallisiren aus Wasser.



Farblose glänzende Krystalle, geruchlos und fast geschmacklos, bei 128—129° schmelzend. Löslich in 8—10 Th. siedendem oder 50 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur, leicht in Weingeist. Durch Kochen mit Salzsäure wird es in Essigsäure und salzsaures Phenylhydrazin zerlegt.

Chemisch charakterisirt es sich, ebenso wie das Phenylhydrazin selbst, durch ein starkes Reduktionsvermögen. Es reducirt FEHLING'sche Lösung schon in der Kälte langsam, schneller beim Erwärmen; aus Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen scheidet es die betreffenden Metalle ab, Eisenoxydsalze reducirt es zu Eisenoxydulsalzen.

Uebergiesst man 0.1 g Hydrazetin mit 5 ccm concentrirter Schwefelsäure, so erfolgt klare, ungefärbte Lösung, in welcher durch Hinzufügung eines Tropfens Salpetersäure blutrothe Färbung entsteht (Identitätsnachweis).

Man hat das Hydracetin innerlich zu 0.05—0.1 g (höchstens 0.2 g pro die) als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben. Es wirkte sehr energisch antipyretisch, musste aber aufgegeben werden, weil es sich als Blutgift erwies. Ebenso zeigte es sich als energisch reducirendes Mittel äusserlich bei gewissen Hautkrankheiten (Psoriasis), aber auch hier musste sein Gebrauch aufgegeben werden, da es selbst bei äusserlicher Anwendung als Blutgift wirkte. Hydracetin dürfte heute als endgiltig abgethan gelten.

B. Fischer.

**Acidum asepticum, Acidum asepticum,** Wasserstoffsäure, s. Aseptinsäure, Bd. I, pag. 685. Nicht zu verwechseln mit Aseptol (s. d. Bd. I, pag. 685) oder mit Asepsin (s. d. Bd. X, pag. 622).

**Acidum camphoricum,** Rechtscamphersäure,  $\text{C}_6\text{H}_9 \left\langle \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{COOH} \end{array} \right\rangle_2$  (KACHLER), deren Darstellung und Eigenschaften bereits Bd. II, pag. 509 beschrieben wurden, ist neuerdings mehrfach als Heilmittel verwendet worden; ebenso das Kaliumsalz derselben, *Kalium camphoricum*, welches sich vor der freien Säure durch leichte Löslichkeit auszeichnet. Ueber die Säure selbst ist noch nachzutragen, dass der Schmelzpunkt nach UNGER bei 172—173° liegt, dass beim Erhitzen im Glasrohr Wasser entweicht und Camphersäureanhydrid,  $\text{C}_8\text{H}_{14} \left\langle \begin{array}{l} \text{CO} \\ \text{CO} \end{array} \right\rangle \text{O}$ , zurückbleibt, dass sie mit Chloralhydrat eine sich verflüssigende Mischung gibt und dass ihre Lösungen den polarisirten Lichtstrahl nach rechts ablenken.

**Acidum chromicum** (in bacillis), eine neue, als Aetzmittel sehr angenehm und bequem zu handhabende Form der Chromsäure; sie empfiehlt sich wegen ihrer sauberen Handhabung und sparsamen Verwendung.



**Acidum hyperosmicum**, s. *Acidum osmicum*, Bd. I, pag. 86. Das Präparat wird am besten durch Erhitzen von sehr fein vertheiltem Osmium bei sehr hohen Temperaturen im Luft- oder Sauerstoffstrom erhalten und das gebildete Osmiumtetroxyd in abgekühlten Vorlagen aufgefangen. Da dasselbe schon bei normaler Temperatur zum Theil sublimirt, und da die farblosen Dämpfe der Ueberosmiumsäure, selbst wenn mit Luft gemischt, die Schleimhäute der Athmungsorgane und des Auges ungemein reizen, so ist grosse Vorsicht beim Handhaben des Präparates zu empfehlen. Man öffnet (nach B. FISCHER) am besten die Gläschen unter einer gewogenen Menge Wassers und stellt eine Lösung von bestimmtem Gehalt dar, was sich leicht ausführen lässt, da das Präparat in Röhren von 0.5—1.0 g Inhalt im Handel vorkommt. Diese Lösung muss in gelben Gläsern mit Glasstopfen, vor Licht und Staub geschützt, aufbewahrt werden. Ein Zusatz von Glycerin soll dieselbe wochenlang haltbar machen.

**Aufbewahrung.** Am besten in zugeschmolzenen Röhren, andernfalls in kleinen, möglichst luftdicht verschlossenen Glasstöpselgläsern, vor Licht und Staub geschützt. Anwendung. Zu subcutanen Injectionen bei parenchymatösen Geschwülsten, Kropf, Intercostalneuralgie, Ischias, innerlich gegen Epilepsie in Pillenform (mit Bolus alba) bei gleichzeitigem Gebrauche von Bromkalium.

**Acoretin und Acorin.** Der in der Kalmuswurzel enthaltene Stoff, welcher von FAUST als Glycosid angesprochen wurde, ist nach neueren Arbeiten von THOMS (Ph. C. 29) ein indifferenten Bitterstoff von der Zusammensetzung  $C_{36}H_{60}O_6$ ; es ist goldgelb gefärbt, durchsichtig, riecht aromatisch, schmeckt sehr bitter und reagirt neutral. Es ist stickstofffrei. — Wird die wässrige Lösung des Acorins unter Hinzufügen von nur wenig Schwefelsäure gekocht, so findet eine Zersetzung statt; es entwickelt sich ätherisches Kalmusöl und es bleibt ein harzartiger Körper von sauren Eigenschaften, sowie ein dritter Körper zurück, welcher FEHLING'sche Lösung reducirt, aber nicht mit Zucker identisch ist.

Solange man das Acoretin noch als Glycosid betrachtete, gab man dem bei der Spaltung nach Abscheidung des Zuckers hinterbleibenden Spaltungsproduct nach Analogie der bei Glycosiden üblichen Nomenclatur den Namen Acoretin. THOMS gab ihm die Formel  $C_{36}H_{58}O_9$ . Ob dieser Name auch auf das harzartige sauer reagirende Spaltungsproduct ohne Weiteres übertragen werden darf, ist aus den neueren Arbeiten nicht zu ersehen.

Ganswindt.

**Acrose, Acrosamin, Acrosazon**, s. Zuckerarten, Bd. X, pag. 564.

**Acrylsäure**, s. Oelsäurereihe, Bd. VII, pag. 428.

**Adansonia** (s. d. Bd. I, pag. 125). Die Früchte des Affenbrothbaumes enthalten im Fruchtfleische nach HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN fast 2 Procent freie Weinsäure und fast 12 Procent Kaliumbitartrat, ausserdem Tannin, Schleim, Gummi und Glycose. Die Samen geben 38 Procent Fett (Nouv. Rem. 1888).

**Adenin**,  $C_5H_5N_6 = (CHN)_5$ , ist eine von KOSSEL als Spaltungsproduct des Nucleins in der Bauchspeicheldrüse entdeckte, stickstoffreiche Base, welche dem Hypoxanthin, Guanin und Xanthin sehr nahe steht, beim Erhitzen mit Kaliumhydroxyd auf  $200^\circ$  Cyankalium liefert und mit Säuren Salze und Doppelsalze gibt. Gegen die Einwirkung von Säuren, Alkalien und Oxydationsmitteln ist Adenin sehr widerstandsfähig. Durch nasirenden Wasserstoff entsteht durch Reduction und darauffolgende Oxydation eine braunrothe Substanz, die mit Azulminsäure identisch sein soll.

**Adipinsäure**,  $COOH \cdot (CH_2)_4 \cdot COOH$ , ist ein Oxydationsproduct der Sebacinsäure (s. Bd. IX, pag. 185), bildet sich aber auch bei der Oxydation von Thier- und Pflanzenfetten (Schweineschmalz [daher Adipinsäure], Cocosnussöl etc.) mit Salpetersäure, wobei zunächst auch erst Sebacinsäure gebildet wird, welche sich dann mit mehr  $HNO_3$  weiter zu Adipinsäure oxydirt. Zur Gewinnung kocht man



Sebacinsäure am besten mit Salpetersäure so lange, bis ein in Wasser lösliches Säuregemisch entstanden ist. Dann verjagt man die Salpetersäure und krystallisiert die Adipinsäure aus Wasser um. Man schmilzt sie, pulverisirt und übergiesst sie mit Aether, wobei sie sich mit Hinterlassung von wenig Bernsteinsäure löst. Farblose Blätter, welche bei 148—149° schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in Alkohol und Aether leicht löslich sind.

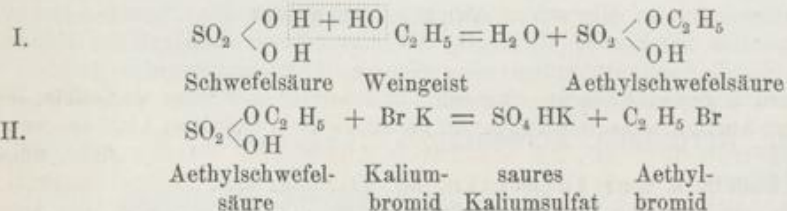
Ganswindt.

**Aeschlimann's Schnupfpulver** gegen Nasencatarrh etc. ist eine Mischung aus etwa 25 Th. fein verriebenem *Naphtalin*, 25 Th. *Borsäure* und 1 Th. *Campher*, parfümirt mit Rosen- und Patschouliöl.

**Aether bromatus**, Bromäthyl, Aethylbromid, *Aethylium bromatum*,  $C_2H_5Br$ . Die über dieses Präparat Bd. I, pag. 153, gemachten Angaben wären durch die folgenden Nachträge, welche zum Theil Berichtigungen sind, zu ergänzen.

Im Jahre 1887 theilte LANGGAARD mit, die ungünstigen Erfahrungen, welche man in Deutschland (gegenüber Frankreich) bei der Verwendung von Bromäthyl gemacht habe, liessen sich darauf zurückführen, dass die deutschen Präparate zumeist aus Phosphor, Weingeist und Brom, die französischen dagegen durch Destillation von Bromkalium mit Aethylschwefelsäure dargestellt würden. Er empfahl, um die Verunreinigung durch schädlich wirkende, aus dem Phosphor stammende Schwefel- und Phosphorverbindungen zu vermeiden, die ausschliessliche Darstellung des Bromäthyls nach der Vorschrift des Code français; das deutsche Arzneibuch hat dieselbe mit geringen Modificationen in folgender Fassung aufgenommen:

In ein erkaltetes Gemisch von 121 Th. Schwefelsäure und 7 Th. Weingeist von 0,816 spec. Gew. werden 12 Th. gepulvertes Kaliumbromid eingetragen, worauf man die Mischung der Destillation im Sandbade unterwirft. Das Destillat wird zuerst mit einer 5procentigen Lösung von Kaliumcarbonat, dann 3—4mal mit einem Raumtheile Wasser geschüttelt, durch Chlorcalcium entwässert und aus dem Wasserbade destillirt.



**Eigenschaften.** Klare farblose, flüchtige, stark lichtbrechende, angenehm ätherisch riechende, neutrale, in Wasser unlösliche, in Weingeist und Aether lösliche, bei 38—40° siedende Flüssigkeit von 1,445—1,450 spec. Gew. Da reines Aethylbromid bei 15° C. ein spezifisches Gewicht von 1,4735 hat, ausserdem bei 38—39° siedet, so ergibt sich aus diesen Forderungen, dass das Präparat des Arzneibuches einen Zusatz von 1 Procent Weingeist (oder 3 Procent Aether) haben darf. Ein solcher Weingeistzusatz erhöht die Haltbarkeit des Bromäthyls. Um beigemengten Aether aus dem Aethylbromid herauszuschaffen, wird dasselbe mit concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, wodurch der Aether von der Schwefelsäure aufgenommen und aus dieser durch starke Abkühlung wieder abgeschieden werden kann (D. R. P. 52982).

**Prüfung.** Das Aethylbromid zeige die geforderte Siedetemperatur, sowie das angegebene spezifische Gewicht. Es rieche angenehm chloroformartig, nicht nach Schwefel- oder Phosphorverbindungen. — Mit einem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure geschüttelt, darf es letztere binnen einer Stunde nicht gelb färben. (Schwefelverbindungen bewirken Gelbfärbung, Aethylenverbindungen bräunliche Färbung). — Werden 5 ccm Aethylbromid mit 5 ccm Wasser geschüttelt, so



darf letzteres durch 1 Tropfen Silbernitratlösung nicht sofort getrübt werden (Bromwasserstoff bei zersetzten oder mangelhaft gereinigten Präparaten).

Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Als Inhalationsanästheticum bei kleineren Operationen, z. B. Zahnextraktionen. Die Narcoese lässt sich nicht länger als 10—15 Minuten aufrecht erhalten; das Bewusstsein ist nicht aufgehoben, doch werden Schmerzenseindrücke nicht empfunden. Die Muskelspannung wird — abweichend von der Chloroformnarcose — nicht aufgehoben. Vorsicht ist auch bei Bromäthylnarcosen durchaus nothwendig. Der Arzt hüte sich, das Bromäthyl mit dem giftigen Bromäthylen (Aethylenum bromatum, Aethylenbromid,  $C_2H_4Br_2$ ) zu verwechseln. Er gewöhne sich daran, Aether bromatus oder ganz deutlich Aethylum bromatum zu verschreiben. Der Apotheker hüte sich, das giftige Aethylenbromid abzugeben, wenn der Arzt aus Nachlässigkeit einmal abgekürzt Aeth. bromat. verschrieben hätte.

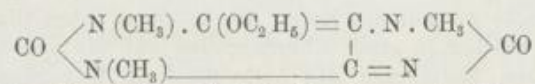
Aethylenbromid,  $C_2H_4Br_2$ , siedet bei  $129^\circ$  und hat bei  $20^\circ$  das specifische Gewicht 2.179.

B. Fischer.

**Aethoxycoffein.** Ein neues Medicament von narcotischen Eigenschaften. Die Darstellung geschieht in der Weise, dass man Coffein in einen grossen Ueberschuss von Brom in kleinen Mengen nach und nach und unter Abkühlung einträgt, das entstandene Monobromcoffein auf geeignete Weise vom überschüssigen Brom befreit und nun mit alkoholischer Kalilauge kocht, wobei das Brom herausgelöst und durch die Oxäthylgruppe ersetzt wird.

THOMS hat gefunden, dass letztere besonders leicht eintritt, wenn man in eine alkoholische Lösung von Monobromcoffein die zur Bindung des Broms erforderliche Menge metallischen Natriums in kleinen Stückchen einträgt und einmal aufkocht. Bei der Concentration der alkoholischen Lösung scheidet sich das Aethoxycoffein in kleinen weissen Krystallnadeln ab, die nöthigenfalls durch Umkrystallisiren aus Alkohol oder Wasser gereinigt werden können.

Die Zusammensetzung des Aethoxycoffeins,  $C_8H_9(OC_2H_5)_4N_4O_2$ , kann durch die Constitutionsformel



zum Ausdruck gebracht werden. Es löst sich schwerer in Wasser als Coffein, leicht in heissem Alkohol. Den Schmelzpunkt geben die Lehrbücher zu  $140^\circ$  an, welcher jedoch nicht zutreffend ist. Ein von THOMS dargestelltes Aethoxycoffein, welches sich den Resultaten einer Elementaranalyse sowohl als einer Stickstoffbestimmung zufolge als völlig rein erwies, zeigte den Schmelzpunkt  $138—138.5^\circ$ . Die Aethylgruppe lässt sich dadurch abspalten, dass man Aethoxycoffein mit 10procentiger Salzsäure erwärmt, wobei Aethylchlorid entweicht und Hydroxycoffein gebildet wird. Beim Abdampfen mit Chlorwasser entsteht in gleicher Weise, wie es beim Coffein der Fall ist, Amalinsäure, die sich in Ammoniak mit der bekannten Purpurfarbe löst.

Als einzig unterscheidende Reaction zwischen Aethoxycoffein und Coffein hat nur das verschiedene Verhalten gegenüber Kali- oder Natronlauge festgestellt werden können. Löst man nämlich 0.1g der Körper in je 10g kochendem Wasser, so tritt beim Vermischen der Coffeidlösung mit Kali- oder Natronlauge keine Veränderung ein, während aus der Aethoxycoffeidlösung die Verbindung fast vollständig ausgefällt wird. Würde diese Ausfällung eine ganz vollständige sein, so liessen sich mit Hilfe dieser Reaction selbst kleine Mengen beigemengten Coffeins im Filtrate auf leichte Weise entdecken.

Die zu diesem Zwecke unternommenen verschiedenen Versuchsbedingungen haben jedoch brauchbare Resultate nicht geliefert. Für die Identität des Aethoxycoffeins würde daher die Murexidprobe anzustellen, zur Unterscheidung vom Coffein das Verhalten einer Lösung gegen Kali- oder Natronlauge zu erforschen



und die Reinheit durch die Bestimmung des Schmelzpunktes, welcher, wie angegeben, bei 138° liegt, zu erproben sein.

Das Aethoxycoffein wurde auf Veranlassung von FILEHNE von DUJARDIN-BEAUMETZ hinsichtlich seiner Wirkung auf Thiere und Menschen untersucht. Derselbe fand, dass durch die Einführung der Aethoxygruppe in das Coffein die physiologischen und therapeutischen Eigenschaften des letzteren geändert werden; das Präparat erhält eine hervorragende sedative Wirkung auf das Cerebrospinalsystem und unbestreitbar narcotische Eigenschaften. Das Mittel wurde von DUJARDIN-BEAUMETZ bei Kranken mit Neuralgia facialis und Migräne angewendet. Bei der ersteren Affection konnte öfter Erleichterung und nach Tagesdosen von 0.5—1 g manchmal auch Schlaf herbeigeführt werden. Aber Schlaf und Schmerzstillung sind durch andere Mittel besser zu erzielen, hingegen waren die Resultate einer derartigen Migränebehandlung vorzügliche. Als Einzeldosis ist 0.25 g zu empfehlen; nach 0.5 g des Mittels entstehen nicht nur Magenstörungen, wie Krampf und Nausea, sondern auch Schwindelgefühl und Collaps.

Seit dieser Empfehlung DUJARDIN-BEAUMETZ' hat sich das Präparat, wenn auch in beschränktem Maassstabe, auf dem Heilmittelmarkt zu halten vermocht.

**Aethylenimin**, s. Piperazidin, Bd. X, Nachtrag.

**Aethylenum bromatum**, s. Bromäthylen, Bd. X, pag. 638.

**Aethylum bromatum**, s. Aether bromatus, Bd. X, pag. 596.

**Aethylnitrit**. DUNSTAN gibt zur Darstellung des reinen, alkohol- und wasserfreien Aethylnitrits folgende Vorschrift an: 34.5 Natriumnitrit werden in Wasser gelöst, die Lösung auf 120 ccm verdünnt und bis unter 0° abgekühlt. Da das Salz des Handels nur 96—98 Procent Nitrit enthält, muss etwas mehr genommen werden, als theoretisch nöthig wäre. Alsdann werden 13.5 ccm Schwefelsäure in ein abgekühltes Gemisch von 32 ccm Alkohol mit dem gleichen Volumen Wasser eingetragen, die Flüssigkeit auf 120 ccm verdünnt und bis unter 0° abgekühlt. Man giesst darauf die Säure langsam und unter beständigem Umrühren durch ein Trichterrohr bis auf den Boden der in einem hohen Glaszylinder befindlichen Salzlösung, welcher in einer Kältemischung aus Eis und Salz steht. Nach beendigtem Eintragen findet man das Aethylnitrit als blassgelbe Flüssigkeit auf der Salzlösung abgeschieden; letztere erscheint trüb von ausgeschiedenen Krystallen. Man hat sehr darauf zu achten, dass die Temperatur während des Eingiessens nicht zu hoch steigt, da sonst eine starke Entwicklung von Salpetrigsäuredämpfen eintritt.

Das so dargestellte Aethylnitrit enthält nur Spuren von Alkohol und Wasser; erstere werden durch Schütteln mit Wasser in einem Scheidetrichter, das aufgenommene Wasser durch Digestion mit Stücken wasserfreien Kaliumcarbonats entfernt. Man erhält 30—35 g Aethylnitrit anstatt der berechneten 37.5 g.

Das Product siedet bei 17.5° und hat bei 0° ein specifisches Gewicht von 0.917—0.920.

Das Aethylnitrit ist sehr flüchtig und bei Gegenwart von Wasser leicht zersetzbar; Zutritt von feuchter Luft befördert die Zersetzung. In wohlverschlossenen Flaschen mit Kaliumcarbonat aufbewahrt hält es sich ziemlich unverändert; Chlorcalcium bewirkt die allmälige Bildung von Aethylchlorid.

Zum medicinischen Gebrauch ist das reine Aethylnitrit kaum geeignet, ausser etwa zu Inhalationen. Zur Herstellung einer haltbaren, verdünnten Lösung ist absoluter Alkohol das geeignetste Mittel. Da auch Glycerin die Zersetzung verhindert, ist nach WILLIAM'S Vorschlag zum medicinischen Gebrauch eine 2procentige Lösung von Aethylnitrit in absolutem Alkohol mit einem Zusatz von 5 Procent Glycerin zu empfehlen.

Um den Verlust durch Verdampfung beim Oeffnen des Gefässes möglichst zu vermeiden, hält DUNSTAN Gefässe für geeignet, welche eine Ausflussöffnung am Boden haben.



**Aethylphenacetin**, s. Phenacetin (Derivate), Bd. X, Nachtrag.

**Agallochum**, von RUMPHIUS aufgestellte, zu *Aquilaria L.* gezogene Gattung der *Aquilariaceae*.

*Lignum Agallochi* ist das ostindische Linaloëholz (s. d., Bd. I, pag. 262). Das gegenwärtig im Handel am häufigsten vorkommende mexicanische Linaloëholz stammt von *Bursera Delpechiana Poisson*, einer durch die Kürze des Kelches ausgezeichneten Art. Das frische und gesunde Holz ist fast geruchlos, alte Stämme liefern bis 12 Procent ätherisches Oel, welches zwischen 189 und 192° beinahe vollständig überdestillirt. Es hat die Formel  $2(C_{10}H_8) \cdot 5H_2O$ , verbindet sich nicht mit Natriumbisulfit, färbt sich mit concentrirter Schwefelsäure rothbraun und riecht wie eine Mischung von Citronen- und Jasminöl.

Auch andere *Bursera*-Arten liefern vermuthlich Oel, doch soll nach SCHLECHTENDAL das Oel von *B. Aloexylon Engl.* fenchelartig, das Oel von *B. fagaroides* kümmelartig riechen (HOLMES, Pharm. Journ. and Trans. 1887).

**Agari**, *Folia Agari-Bai*, heissen in Südamerika die Blätter einer nicht näher bestimmten Papilionacee. Sie sind eiförmig, bis 1.5 cm lang, 8 mm breit, am Rande schrotsägeförmig gezähnt, mit Oeldrüsen besetzt. Ihr Geruch erinnert an *Foenugraecum*, ihr Geschmack ist aromatisch bitter. Man benützt das Infus gegen Catarrhe.

**Agaricinum**. Die neue Pharm. Germ. III. schildert das Agaricin als weisses amorphes Pulver von schwachem Geruch und Geschmack, gegen 140° zu einer gelblichen Flüssigkeit schmelzend, bei stärkerem Erhitzen weisse Dämpfe ausstossend und unter Caramelgeruch verkohlend, in der Glühhitze ohne Rückstand verbrennend. Es löst sich wenig in kaltem Wasser; in heissem Wasser quillt es auf und löst sich beim Sieden zu einer trüblichen, stark schäumenden Flüssigkeit, welche Laekmuspapier schwach röthet und beim Erkalten sich stark trübt. Das Agaricin löst sich in 130 Th. kalten und 10 Th. heissen Weingeistes, noch leichter in heisser Essigsäure, nur wenig in Aether, kaum in Chloroform. Aetzalkalilaugen nehmen es zu einer beim Schütteln stark schäumenden Flüssigkeit auf.

Nach diesen Identitätsreactionen zu schliessen, ist das Agaricin eine Harzsäure. Vergl. auch den Artikel Agaricin und Agaricinsäure, Bd. I, pag. 176 und 176.

**Agostini's Probe** dient zum Nachweis von Zucker im Harn, und wird so ausgeführt, dass 5 Tropfen Harn mit 5 Tropfen 0.5procentiger Goldchloridlösung und 3 Tropfen 20procentiger Kalilauge gelinde erwärmt werden; bei Anwesenheit von Zucker erfolgt Rothfärbung.

**Alantol** und **Alantsäure**. Die Wurzel von *Inula Helenium L.* enthält neben dem Kohlehydrat Inulin (s. d. Bd. V, pag. 470) und dem Alanteampher (Helenin) (s. d. Bd. V, pag. 188) noch das Alantsäureanhydrid,  $C_{16}H_{20}O$  (nach MARPMANN  $C_{15}H_{20}O_2$ ), und das Alantol,  $C_{10}H_{16}O$  (nach MARPMANN  $C_{20}H_{32}O$ ), welches von HARTWICH (s. Helenium, Bd. V, pag. 189) als „Alanteampher“ angesprochen wird.

Durch Destillation der Wurzel mit Wasserdämpfen erhält man ein krystallinisches Gemenge aus Helenin, Alantsäureanhydrid und Alantol. Die Trennung dieser 3 Körper wird am besten so bewerkstelligt, dass man zunächst die Masse zwischen Fliesspapier presst, welches das Alantol aufsaugt, und den Rückstand mit dünnem Alkohol behandelt, welcher Alantsäureanhydrid löst, Helenin dagegen ungelöst zurücklässt.

Alantsäureanhydrid gewinnt man durch Umkrystallisiren in farblosen, bei 66° schmelzenden Nadeln, welche schon bei gelindem Erwärmen sublimiren, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether sehr leicht löslich sind. Ueber die Alantsäure vergl. Bd. I, pag. 189.



Alantol,  $C_{10}H_{10}O$ , ist nach MARPMANN eine aromatische, pfefferminzartig riechende Flüssigkeit, welche bei  $200^{\circ}$  siedet, die Polarisationsebene nach links dreht, bei längerer Einwirkung sich mit Wasser verbindet und ozonisierende Eigenschaften besitzt.

Alantsäureanhydrid sowohl als Alantol besitzen antiseptische Eigenschaften; MARPMANN hat sie daher zum Inhaliren gleichzeitig mit erhitzter Luft empfohlen, auch einen eigenen Apparat zu diesem Zweck construirt (s. Ph. C. 30, 488); insbesondere sollen die Tuberkelbacillen dadurch getödtet werden. Eine alkoholische Lösung des Alantols ist unter dem Namen Alantollessenz im Handel. Ausser dieser Essenz hat MARPMANN noch einen Alantolleberthran empfohlen, welcher unter dem Namen Pinguin in den Handel kam und in Bd. VIII, pag. 227 bereits beschrieben ist.

Ganswindt.

**Albumen Ovi siccum.** Das trockene Hühnereiweiss hat mit Rücksicht darauf, dass es zur Bereitung des Liquor Ferri albuminati angewendet werden soll, einen Platz in dem Arzneibuch gefunden. Es soll durchscheinende, hornartige, dem arabischen Gummi ähnliche Massen oder ein gelbliches, geruch- und geschmackloses Pulver darstellen, welches mit Wasser eine trübe, neutrale Lösung gibt. Als berechnete Forderung hätte hierbei aufgestellt werden können, dass in der so erhaltenen Lösung keine Membrantheilchen, welche von einer wenig sorgfältigen Aufarbeitung des Eiweisses herrühren, herumschwimmen dürfen. Das Hühnereiweiss sollte vor dem Trocknen mit Wasser verdünnt und durch Filtration von den Häuten getrennt werden. Das geschieht nicht immer, wie die Handelspräparate in grosser Mehrzahl beweisen, und das Arzneibuch spricht es nicht deutlich aus, dass solche Hauttheilchen fehlen müssen. E. T. REICHERT hat vor mehreren Jahren eine Methode zur Gewinnung von reinem Hühnereiweiss veröffentlicht (Medical News, Juni 1884. Drugg. Circular Aug. 1884), welche hier Erwähnung finden mag: Das Weisse des Eies wird von seiner Membran befreit, mit einem gleichen Volum kohlensauren Wassers vermischt und filtrirt; das Filtrat ist vollkommen klar und frei von Globulin; es kann bei einer Temperatur von  $40^{\circ}$  getrocknet oder vorher durch Dialyse von dem grössten Theil der Salze befreit und dann getrocknet werden. Die Menge des nöthigen kohlensauren Wassers ist abhängig von der Kohlensäure, welche es enthält; man setzt solange hinzu, bis alles Globulin gefällt ist.

Eine Identitätsprüfung besteht nach dem Arzneibuch darin, dass 5 ccm der wässerigen Lösung (1 = 1000), welche mit 10 Tropfen Salpetersäure versetzt sind, beim vorsichtigen Erwärmen reichlich Flocken von geronnenem Eiweiss abscheiden. Werden 10 ccm der wässerigen Lösung (1 = 100) mit 5 ccm Carbolsäurelösung gemischt und darauf 5 Tropfen Salpetersäure hinzugefügt, so muss die Mischung nach dem Durchschütteln ein klares Filtrat geben; ein trübes, schleimiges Filtrat würde auf einen Zusatz von Dextrin oder Gummi, auch vielleicht auf Serumalbumin deuten, welche sich ferner dadurch zu erkennen geben würden, dass 5 ccm des Filtrats, mit 5 ccm Weingeist überschiedet, an der Berührungsfäche beider Flüssigkeiten milchig trübe erscheinen. Auch die Forderung, dass 5 ccm des klaren Filtrats, mit 1 ccm Jodlösung versetzt, nur rein gelb, nicht aber roth gefärbt werden sollen, deutet offenbar gleichfalls auf eine Verfälschung mit Dextrin hin.

**Albumose-Pepton** nennt ANTWEILER ein von ihm dargestelltes leimfreies Fleischpepton. Es wird dargestellt aus mit Wasser kräftig ausgelaugtem, daher leimfreiem Fleisch durch Digestion desselben mit dem Saft von *Carica Papaya*. Es stellt ein gelbes, salzig und wenig bitter schmeckendes, geruchloses Pulver dar, welches enthält: 5.9 Procent Wasser, 10 Procent Eiweiss, 59 Procent Albumosen (Hemialbumose, Propepton), 5 Procent Pepton,  $\frac{1}{4}$  Procent Extractivstoffe,  $\frac{3}{4}$  Procent Fett, 9.61 Procent Salze mit 5.85 Procent Chlornatrium. Nach Versuchen von MUNK wird das Präparat von Patienten gerne genommen und im Darne gut ausgenützt.



**Aldolreaction.** Alle Aldehyde zeigen die Eigenschaft, sich unter Zusammentritt von 2 Molekülen zu polymerisiren, dergestalt, dass ein Wasserstoffatom aus einer Methylgruppe in die COH-Gruppe wandert, eine Reaction, die unter dem obigen Namen verallgemeinert worden ist. In dieser Weise entsteht aus dem gewöhnlichen Aldehyd,  $\text{CH}_3 \cdot \text{COH}$ , das Aldol ( $\beta$ -Oxybutyraldehyd),  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH} \cdot \text{OH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COH}$ .

**Alembrothsalz** (als Antisepticum). Das bekannte Ammoniumquecksilberchlorid ist neuerdings von LISTER an Stelle des Sublimats für Verbandzwecke empfohlen worden, weil dasselbe nicht so giftig ist als Sublimat. Gewöhnlich wird die entsprechende Lösung, in die die Verbandstoffe getaucht werden, 1procentig hergestellt. Das Salz krystallisirt aus einer Lösung von 1 Th. Chlorammonium und 2 Th. Quecksilberchlorid in der Zusammensetzung  $(\text{NH}_4)_2 \text{Hg Cl}_4 + 2 \text{H}_2 \text{O}$ .

**Aleuronat** ist ein von Dr. HUNDHAUSEN-HAMM nach patentirtem Verfahren hergestelltes Pflanzeiweiss; es soll rein und angeblich so verdaulich sein, dass es in dieser Beziehung dem Thiereiweiss nahe kommen soll. Es möge darauf hingewiesen sein, dass ein so wichtiger Nährstoff wie das Pflanzeiweiss bei der Stärkefabrikation meist ganz verloren geht, und dass daher die Reindarstellung des Pflanzeiweisses als billiges Mittel für Volksernährung sehr erwünscht sein würde.

**Almadina.** Almedina, ist eine kautschukartige Masse unbekannter Abstammung, welche über Lissabon nach London gelangt, um als Zusatz zu vulkanisirtem Kautschuk verwendet zu werden. Es sind faustgrosse Stücke, aussen hellbraun, innen weiss-bräunlich, gelb oder grünlich, auf dem Querschnitte mattglänzend, ohne Hohlräume, mitunter um den Mittelpunkt blättrig geschichtet. Almadina löst sich leicht in Chloroform und Aether, schwerer in absolutem Alkohol (Pharm. Ztg. 1887).

**Aluminium.** Die Fabrikation des Aluminiums ist in neuerer Zeit in neue Bahnen gelenkt worden. Zuvörderst ist durch das epochemachende CASTNER'sche Verfahren zur Gewinnung von Natrium (s. d.) das nothwendige Rohmaterial zur Abscheidung des Aluminiums aus dem Aluminium-Natriumchlorid derartig verbilligt, dass selbst bei Beibehaltung dieses Verfahrens die Aluminiumgewinnung eine erhöhte Bedeutung erhalten muss (s. Aluminium, Bd. I, pag. 275). Die Methode ist inzwischen von CASTNER so abgeändert worden, dass jetzt statt des Aluminium-Natriumchlorids rohes Aluminiumchlorid — hergestellt aus Kienruss, Thonerde und Chlorgas — mit einer gewissen Menge Kryolith und Kochsalz gemengt und mit Natriummetall zersetzt wird. Nach diesem Verfahren wird ein Aluminium von 98 Procent in Oldham (tägliche Production circa 22 kg) gewonnen.

Neueren Datums ist die Gewinnung des Aluminiums durch Zerlegung des bei  $200^\circ$  schmelzenden  $\text{Al}_2 \text{Na}_2 \text{Cl}_6$  mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens. Die Idee ist schon 1858 von BUNSEN ausgesprochen worden; COWLE hat sie zunächst auf 15—17 Procent Aluminium enthaltende Legirungen angewendet (Aluminiumbronze, Ferroaluminium); GRÄTZEL ist es gelungen, auf gleiche Weise das reine Metall zu gewinnen, und zwar folgendermaassen: Eine Anzahl von elektrischen Oefen in Form von Gruben, welche aus feuerfestem Thon gebaut sind, werden auf dem Boden mit mit Kalkwasser behandeltem Kohlenpulver (wodurch die Graphitbildung verhindert wird) bedeckt und hierauf das Aluminium-Natriumchlorid so eingefüllt, dass ringsum noch ein Zwischenraum bleibt, der mit Kohlenpulver ausgefüllt wird. Die Oberfläche wird wieder mit Kohle bedeckt und die Grube mit einem eisernen Deckel, der in der Mitte ein Loch hat, geschlossen. Nun wird durch an der Seite der Grube befindliche Röhren, in welchen sich die Kohlenelektroden befinden, der Strom einer Dynamomaschine geleitet. Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass das bei dem Reductionsprocess frei werdende Chlor an der positiven Elektrode für sich abgeführt wird, ohne mit den zur Erleichterung des Processes zugeführten reducirenden Gasen in Berührung zu



kommen. Dargestellt wird das Aluminium nach diesem Verfahren, ebenso wie Magnesium, für welches der Karnallit ein geeignetes Material bildet, von der Aluminium- und Magnesiumfabrik zu Hemelingen bei Bremen.

Leichter indess als das reine Metall sind die Legirungen desselben zu gewinnen, so dass deren Production eigentlich bei Weitem die des reinen Aluminiums überragt.

Hier ist nun eine zweifache Art der Reduction der Aluminiumverbindungen zu erwähnen. Nach der ersten wird das thonerdehaltige Material in geschrotetem Zustande und mit Kohlenstückchen gemengt in die Bahn des elektrischen Stromes zwischen die beiden aus Kohlenklötzen bestehenden Elektroden eingeschaltet. Und zwar dient der beigemengte Kohlengrus sowohl als Mittel zur Reduction wie zur Erzeugung eines bedeutenden Stromwiderstandes, so dass die dadurch frei gewordene enorme Hitze die Reduction begünstigt. Indem man dafür Sorge trägt, das frei gewordene Aluminium im Momente des Freiwerdens mit Kupfer zu legiren, welches man in Stabform der Mischung beigibt, wird der Process wesentlich erleichtert. Dieses Verfahren ist das von den Gebrüdern COWLES herrührende, nach welchem in Stoke-on-Trent in England eine grossartige Anlage im Betriebe ist. Das Verfahren COWLE'S ist Pharm. Centralh. 29, 625 ausführlich beschrieben.

Die zweite Art der Darstellung von Aluminiumlegirungen ist die nach dem HÉROULT'schen Verfahren. Hier sind die beiden Elektroden aus verschiedenem Material hergestellt. Die negative Elektrode wird nämlich von demjenigen Metall gebildet, welches mit dem Aluminium verbunden werden soll, während die positive aus einem Bündel starker Kohlenstäbe besteht, deren Masse im Schmelzprocess zur Reduction der thonerdehaltigen Substanzen dient. Die Vorrichtung besteht hierbei im Wesentlichen aus einem Tiegel aus dichter (sogenannter elektrischer) Kohle, in welchen die zu legirenden Metalle sammt dem thonerdehaltigen Material eingefüllt werden. Es wird zunächst damit begonnen, dass man in den Tiegel das betreffende Metall, z. B. Kupfer, einträgt und dieses zunächst durch Schliessen des Stromes zum Schmelzen bringt, worauf erst der thonerdehaltige Zuschlag erfolgt. Im weiteren Verlauf wird dann der Tiegel je nach Bedarf mit Metall, wie mit aluminiumhaltigem Material beschiekt.

Ueber letzteres ist nun noch ganz besonders zu reden. Wir sahen oben, dass man bisher nur aus dem Doppelchlorid des Aluminiums mit Chlornatrium durch den elektrischen Strom das metallische Aluminium gewonnen hat, und für ganz unmöglich wurde es gehalten, durch Reduction der Thonerde selbst zu dem Metall zu gelangen. Diese Ansicht kann heutzutage als überwunden gelten, da das Material für die letztgenannten beiden Verfahren lediglich aus sauerstoffhaltigen Verbindungen des Aluminiums, wie Bauxit, Korund, Schmirgel u. dergl., besteht.

Es verläuft hier der Process der Reduction nach Annahme der Erfinder so, dass in der enormen Hitze und bei Gegenwart der Kohle eine Dissociation eintritt, wodurch Sauerstoff und Aluminiumdampf entstehen. Letzterer wird am theilweisen Entweichen durch die Anwesenheit fremder Metalle, mit denen sich das Aluminium leicht zu verbinden vermag, verhindert, ersterer verbindet sich mit der Kohle zu Kohlenoxyd, welches bei dem Schmelzprocess zum Tiegel herausbrennt.

Eine besonders grossartige Anlage zur Darstellung von Aluminium und seinen Legirungen nach diesem Princip ist in neuerer Zeit in Lauffen-Neuhausen am Rhein errichtet worden, woselbst man einen Arm des Rheinfalles zum Treiben grosser Turbinen verwendet, deren Kraft wieder zur Bewegung zweier Riesen-Dynamomaschinen dient, von welchen der erzeugte elektrische Strom mittelst armdicker Kupferkabel zu dem Schmelzofen geführt wird. Mittelst dieser Maschinen können täglich 300 kg Aluminium, beziehungsweise 3000 kg 10procentige Aluminiumbronze hergestellt werden. In Folge der somit von verschiedenen Seiten in der Aluminiumfabrikation aufgetretenen Fortschritte darf es nicht Wunder nehmen, dass der Preis dieses bisher noch so theuren Metalles jetzt auf 30 bis 40 M. für das Kilogramm gesunken ist. Dieser Preis, oder möglicherweise ein noch weiteres Sinken desselben, ermöglicht aber erst eine praktische Verwendung



des bisher noch seltenen Metalles mit seinen so wichtigen Eigenschaften, unter denen namentlich sein geringes specifisches Gewicht (2.56), seine silberweisse Farbe und grosse Dehnbarkeit und Zähigkeit die geschätztesten sind.

Zudem kommt, dass sich der Preis des bei der Fabrikation von vornherein in Form von Legirungen gewonnenen Metalles noch billiger stellt, nämlich auf 16—32 M. für das Kilogramm. Indessen ist es doch häufig nicht zu umgehen, dass man, statt die Legirungen nach dem elektrischen Schmelzprocess zu bereiten, diese durch Mischen der betreffenden Metalle herstellt; dies wird namentlich dann der Fall sein müssen, wenn es darauf ankommt, Legirungen von ganz bestimmter und genau bekannter Zusammensetzung anzufertigen.

Die Legirungen des Aluminiums, namentlich die mit Kupfer, sind nicht als blosse Metallmischungen zu betrachten, sondern besitzen fast den Charakter chemischer Verbindungen. Es geht dies z. B. recht deutlich daraus hervor, dass, wenn man in geschmolzenes Kupfer einige Stücke Aluminium einführt und mit einer Zange untertaucht, die Hitze des Kupferbades wesentlich erhöht wird und die Weissglut erreicht. Diese Einwirkung ist besonders im Anfange recht lebhaft, während sie bei einem Aluminiumzusatz von über 2 Procent geringer wird.

Ebenso ergibt sich der Charakter der chemischen Verbindung daraus, dass sich alle übrigen als Oxyde vorhandenen Unreinigkeiten beim Stehen der Schmelze leicht und ganz von selbst schlackenförmig auf der Oberfläche ansammeln. Ferner ist es Thatsache, dass man einer hochprocentigen Aluminiumkupferlegirung durch Zuschlag von reinem Kupfer nicht die Eigenschaften einer von Hause aus schwächer bereiteten Legirung ertheilen kann, da das Kupfer in diesem Falle nicht mehr auf das Aluminium einwirkt, während das Umgekehrte ganz gut möglich ist.

Alles dies zeigt also, dass das Aluminium mit den Metallen keine blossen Mischungen, sondern thatsächlich Verbindungen eingeht, wenn auch solche noch nicht in reinem Zustande isolirt worden sind. Diejenigen dieser Legirungen, welche besonderes technisches Interesse beanspruchen, mögen nun in Folgendem kurz erwähnt sein.

Die Aluminiumbronze, eine schon früher bekannte Legirung von goldähnlicher Farbe, besteht aus Kupfer und Aluminium, deren Mengenverhältniss in der Regel, wie folgt, gewählt wird: 90 Th. Kupfer, 10 Th. Aluminium, obwohl auch schon ein Zusatz von 2.5 Th. Aluminium die Eigenschaften des Kupfers wesentlich verbessert. Dahin gehört z. B. der Umstand, dass diese Legirungen beim Schmelzen keine Gase absorbiren und daher beim Giessen auch keine Blasen bilden, sondern die Form völlig und dicht ausfüllen, was bekanntlich beim Kupfer allein nicht der Fall ist. Es sei aber bemerkt, dass die Aluminiumbronze vor ihrer Verwendung mehrmals umgeschmolzen werden muss, da sie sonst noch zu spröde ist, ein Umstand, der nur durch den Hinweis auf die chemische Wirkung beider Metalle erklärt zu werden vermag.

Unter den anderweiten schätzenswerthen Eigenschaften der Aluminiumbronze ist zu nennen, dass sie sehr leichtflüssig und gegen Witterungs- und chemische Einflüsse indifferent ist. Wegen ihrer Beständigkeit gegen Rost und Seewasser hat man sie als Material für die Herstellung der Schiffsschraubenflügel, sowie zur Anfertigung von Pumpenventilen für saure Wässer in's Auge gefasst. Besonders wichtig aber erscheint die grosse Festigkeit der Legirung, welche sich aus den Versuchen des Prof. TETMAJER am Polytechnicum zu Zürich ergeben hat. Diese zeigte sich bei mehreren Sorten grösser, als die von Stahl, so dass sie von COWLES als das geeignetste Material zur Herstellung schwerer Geschütze vorgeschlagen wurde.

Eine andere Aluminiumlegirung ist das Aluminiummessing, also eine Mischung von Kupfer, Zink und Aluminium, welche sich ebenfalls durch dichten Guss und grosse Festigkeit auszeichnet. Diese Legirung bedarf weniger häufigen Umschmelzens, wie die vorige, um in den Vollbesitz ihrer Eigenschaften zu gelangen.



Eine ganz besonders wichtige Legirung ist ferner neben dem Ferroaluminium das Stahlaluminium, eine Mischung von Gusstahl mit Aluminium. Schon geringe Beimengungen von Thonerdemetall zu Schmiedeeisen vermögen dessen Schmelzpunkt zu erniedrigen und dasselbe giessbar zu machen, und zwar genügen dazu 0.05 Procent.

Es bleibt fraglich, ob diese Wirkung daher kommt, dass das Aluminium den dem Eisen beigemischten Oxyden den Sauerstoff entzieht, oder ob es die Veranlassung ist, dass eine derartige Legirung weniger leicht Gase absorbiert, also die Ursache blasigen Gusses verhütet. Besonders merkwürdig ist der Einfluss, den ein Zusatz von Aluminium auf den Kohlenstoffgehalt des Gusseisens ausübt. Während nämlich das Gusseisen den grössten Theil seines in der Schmelzhitze gebundenen Kohlenstoffgehaltes beim Erstarren allmählig abgibt und dadurch Anhäufungen von graphitartigen Kohlenstoffblättchen, sowie Blasenräume hervorbringt, hält das Aluminium schon bei einer Menge von 0.25 Procent den Kohlenstoff bis zum Augenblicke des Erstarrens gelöst, so dass derselbe bei seiner plötzlichen Ausscheidung sich nicht in grösseren Mengen ansammeln kann, sondern überall gleichmässig vertheilt ist. Die Farbe eines derartigen Eisenaluminiums ist daher auf dem Bruch nicht weiss, sondern grau, und um so grauer, je mehr Aluminium in der Legirung enthalten ist.

Diese gleichmässige Suspendirung des Kohlenstoffes in dem aluminiumhaltigen Gusseisen ist auch die Ursache, dass solches Eisen weicher ist und sich leichter bearbeiten lässt, als aluminiumfreies; es ist daher auch weniger brüchig.

Worauf noch besonders aufmerksam gemacht werden soll, ist der Umstand, dass ein Zusatz von Aluminium dem Eisen stufenweise die magnetischen Eigenschaften entzieht, bis bei einem Gehalte von 17 Procent Aluminium dasselbe nicht mehr magnetisch wird.

Um nun den verschiedenen Eisensorten die jeweiligen erforderlichen oder gewünschten Mengen Aluminium beizumischen, ist es unzweckmässig, dem geschmolzenen Metall direct das Aluminium zuzusetzen. Man bedient sich zu diesem Zwecke besser des Stahlaluminiums, einer Legirung von 90 Th. Gusstahl und 10 Th. Aluminium, von der man berechnete Quantitäten der Eisenschmelze zusetzt. Die Verwendung dieses Fabrikates empfiehlt sich besonders aus dem Grunde, weil es eine völlig reine Legirung ist und ihr Aluminiumgehalt nicht durch Unreinigkeiten, wie sie in jedem Roheisen enthalten sind, verringert wird.

Es sei zum Schlusse daran erinnert, dass das Aluminium eine eigenartige Behandlung verlangt, da es zwar im Gegensatz zu den Schwermetallen durch Säuren mit Ausnahme von Salzsäure nicht angegriffen, wohl aber sehr leicht durch Kali- und Natronlauge gelöst wird. Auch vor ammoniakalischen Flüssigkeiten muss es ebenso wie Kupfer bewahrt bleiben. Es sei hierauf namentlich deswegen hingewiesen, da es nicht ausbleiben wird, dass in der Folge das Aluminium entweder als reines Metall, oder in dieser oder jener Legirung zur Fabrikation mannigfacher Gegenstände, noch mehr als es früher der Fall war, verwendet werden wird.

**Ammonium embelicum**,  $C_8H_{13}.COO.NH_4$ , ist nach E. MERCK (Bericht, Januar 1891) ein krapprothes Pulver, welches sich in verdünntem Alkohol mit schön rother Farbe löst. Nach WARDEN (Pharm. Journ. u. Transact. 1888, 305) ist das embeliasaure Ammon ein ausserordentlich wirksames Taenifugum, das sich selbst in Fällen bewährt, wo die gewöhnlich gebräuchelten Bandwurmmittel erfolglos geblieben waren, und welches dem *Extractum Filicis* gegenüber den Vortheil besitzt, geschmacklos zu sein. Zum Abtreiben des Bandwurms genügt bei Kindern eine Dosis von 0.18g Ammon. embelicum, Erwachsene bedürfen 0.36—0.4g.

**Ammonium oleïnicum**, Ammoniakseife,  $NH_4.C_{18}H_{35}O_2$ . Farblose bis schwachgelbe durchscheinende Gallerte, löslich in Alkohol und in Aether, schmilzt schon bei gelinder Wärme zu einer gelblichen Flüssigkeit (MERCK'S Bericht, Januar 1891).



**Ammonium picronitricum**, Ammoniumpikrat, ist neuerdings als Mittel gegen Malaria empfohlen, und zwar in Pillenform. Es scheint nicht überflüssig, daran zu erinnern, dass das pikrinsaure Ammonium zu den leicht und heftig explosiven Körpern gehört, und dass eine Explosion nicht ausgeschlossen ist, wenn das Salz im Pillenmörser unter Ausserachtlassung der nöthigen Vorsichtsmaassregeln angestossen wird. Es ist daher unbedingt nothwendig, das Salz zunächst im Porzellanmörser mit Wasser zu befeuchten, dann das Constituens zuzusetzen und die Pillen damit anzustossen.

**Ammonium telluricum**,  $(\text{NH}_4)_2\text{TeO}_4$ , wurde von BROCIER als Reagens auf Alkaloide vorgeschlagen, mit welchen es, in concentrirter Schwefelsäure gelöst, charakteristische Farbenreactionen gibt. Das Salz selbst bildet ein weisses, amorphes, in verdünnten Säuren lösliches Pulver.

**Ammoniumalaun**, Ammoniakalaun, *Alumen ammoniatum*,  $\text{Al}_2(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_4 + 24\text{H}_2\text{O}$ , entspricht in seinem Aussehen und in seinen Eigenschaften ganzdem Kaliumalaun; er wird auch auf gleiche Weise hergestellt wie dieser, und zwar durch Zusammenbringen einer Aluminiumsulfatlösung mit einer äquivalenten Menge des wesentlich billigeren Ammoniumsulfats. Der in den Handel kommende Alaun ist auch zum grossen Theile Ammoniakalaun, zumal dieser in seinem Aussehen gar nicht, in seinen Löslichkeitsverhältnissen kaum vom Kalialaun zu unterscheiden ist. Der Ammoniumalaun gibt beim Erhitzen zunächst sein Krystallwasser ab, bei höherer Temperatur verflüchtigt sich das Ammoniumsulfat und selbst das Aluminiumsulfat wird theilweise zersetzt; es lässt sich also aus dem Ammoniakalaun kein Alumen ustum bereiten.

**Amphidsalze** heissen im Gegensatze zu den Haloidsalzen die Sauerstoff- und die Schwefelsalze (Oxy-, respective Sulfosalze).

**Amphikreatinin**, s. *Πτομαΐνη*, Bd. VIII, pag. 386.

**Amplosia**. Aus frisch ausgepresstem Traubensaft stellt SCHMIDT-ACHERT ein unvergohrenes, also alkoholfreies Getränk her, welches als Heilmittel (leichtes Abführmittel als Ersatz der Traubencur) sowie auch als Genussmittel in solchen Ländern, in denen der Alkoholgenuss aus religiösen und anderen Gründen verboten ist, Verwendung finden soll. Amplosia, von welcher die Weinflasche voll 130 Pfg. kostet, besitzt einen starken Geruch und Geschmack nach Benzoësäure, welche als Conservierungsmittel zugesetzt wird. (Ob dieser Geschmack und Geruch sehr einladend ist, darf bezweifelt werden.) Alkohol enthält Amplosia (wahrscheinlich in Folge einer doch nicht ganz zu vermeidenden Gährung) 0.015 bis 0.018 g in 100 ccm.

**Amradgummi** ist eine Sorte indischen Gummis (s. d. Bd. V, pag. 40), welche in neuerer Zeit als Ersatz des arabischen Gummis vielseitig verwendet wird. Als Mutterpflanzen werden genannt: *Acacia arabica*, *Acacia Abaica Schweinf.*, *Feronia Elephantum*, *Mangifera indica*, *Azadirachta indica* und *Terminalia Bellerica*. Die Droge besteht aus weissen, gelben und braunen Stücken, mit Rinde und Sand verunreinigt. Der Geschmack ist süsslich schleimig, der Geruch schwach harzig, bei der trockenen Destillation mehr balsamisch als brenzlich.

Das Gummi hat eine bedeutende Klebkraft und gibt haltbare Emulsionen (UNGER und KEMPE, Pharm. Ztg. 1888). Wegen der braunen Färbung des Schleimes ist es aber zum pharmaceutischen Gebrauche unzulässig (HOLFERT, Pharm. Centralh. 1889).

**Amylenum hydratum**, Amylenhydrat, tertiärer Amylalkohol, Dimethyläthylcarbinol,  $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$  oder  $(\text{CH}_3)_2\text{C}_2\text{H}_5\text{C.OH}$ . Wurde zuerst von WURTZ, später von BERTHELOT und POPOW dargestellt, als tertiärer Alkohol aber erst von FLAVYTZKY und OSIPOFF erkannt. V. MERING empfahl es 1887







beseitigt. Dann wird Sublimat hinzugefügt und der dadurch entstandene Niederschlag ausgewaschen, in Wasser vertheilt und mit Schwefelwasserstoff zersetzt. Man dampft ein, setzt Kaliumcarbonat zu und schüttelt mit Chloroform aus. Schüttelt man das Chloroform wiederum mit Salzsäure aus, so erhält man beim Eindampfen krystallisirtes Anagyrinhydrochlorid, welches auf ähnlichem Wege weiterhin gereinigt wird. Anagyrin ist amorph, das Hydrochlorid ein wohlcharakterisirtes weisses Salz. Verf. beschreiben das Gold- und das Platinchlorid-Doppelsalz und halten für die muthmaasslich richtige Formel des Anagyrins:  $C_{14}H_{18}N_2O_2$ .

**Anagyrin** (s. d. Bd. I, pag. 353). Die Samen von *Anagryris foetida* enthalten nach REALE (Gazz. chim. Ital. 1888) ein fettes Oel, zwei harzartige Stoffe, eine citronengelbe, wahrscheinlich glycosidische Substanz, Zucker und das Alkaloid Anagyrin, kein Cytisin. Das Anagyrin (s. d.) ist ein durch Respirationslähmung tödtendes Gift.

**Analgesin**, s. unter Antipyryn. In Frankreich seit dem Antipyrynkriege gebräuchliches Synonym für Antipyryn.

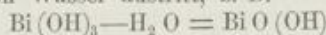
**Angioneurosin**, auf Recepten bisweilen beliebte Umschreibung für Nitroglycerinum, zur Verheimlichung dem Patienten gegenüber.

**Anhalonium**, Gattung der *Cactaceae*, Gruppe *Melocactoideae*, deren Arten sämtlich an schwer zugänglichen Felsen in Amerika wachsen, charakterisirt durch dreieckige, fast häutige Knötchen, aus denen die Blüthen am Scheitel des Stammes gehäuft entspringen.

*Anhalonium Lewinii Henning*, eine neue mexicanische Art (Ber. d. Bot. Ver. in Berlin. 1888), kommt als *Muscal buttons* in den Handel. Die Droge besteht aus Scheiben von 2.5 bis 4.5 cm Durchmesser und etwa 0.5 cm Dicke, von graubrauner Farbe. Unterseits befindet sich in der Mitte eine runde helle Narbe. Von dem wellig umgebogenen Rande laufen spiralig nach der Mitte der Oberseite kleine, mit kurzen Haaren besetzte Höcker, in der Mitte selbst befindet sich ein Polster aus seidenweichen, gelblichgrauen Haaren, die bis 1.5 cm lang und einfach sind.

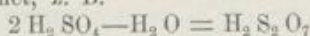
Die Droge soll in der Heimat als narcotisches Genussmittel gebraucht werden. LEWIN (Arch. f. Path. u. Pharm. 1888, Bd. XXIV) stellte aus derselben eine gelbliche, anfangs syrupöse, später zäh und trocken werdende, alkalisch reagirende, eigenartig riechende Masse dar, die sich in Wasser etwas löst und auf Zusatz von Säuren leicht in Lösung geht. Nach Verdampfen einer Lösung bleiben nadelartige, in Wasser leicht lösliche Krystalle zurück, die neutral reagiren, in kaltem Alkohol fast unlöslich sind und die Polarisationsebene nicht drehen. LEWIN nannte die basische Substanz Anhalonin und fand, dass dieselbe in hohem Grade giftig sei. Bisher ist eine giftige Cactee nicht bekannt gewesen.

**Anhydrobasen**, nicht zu verwechseln mit Basenanhydride, heissen diejenigen Hydroxyde, aus welchen der eine Theil des als Hydroxyl (OH) gebundenen Wasserstoffs in Gestalt von Wasser austritt, z. B.



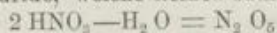
Wismuthydroxyd      Wismutanhydroxyd.

Die in gleicher Weise sich bildenden Anhydrosäuren werden gemeinhin als Pyrosäuren bezeichnet, z. B.



2 Mol. Schwefelsäure      Anhydroschwefelsäure.

Die auf diese Weise durch Austritt eines Theiles des Wasserstoffs als Wasser entstandenen Körper tragen noch den Charakter einer Säure; treten dagegen 2 Mol. Säure unter Abspaltung des gesammten Wasserstoffs als Wasser zusammen, so entstehen die Säureanhydride, welche keinen sauren Charakter mehr zeigen, z. B.



Salpetersäureanhydrid.      Ganswindt.

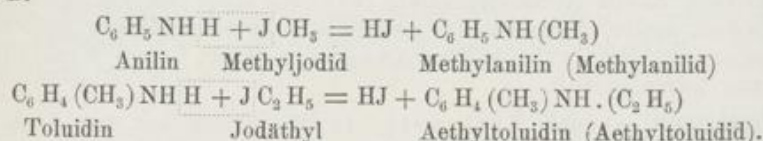


**Anilide.** Unter diesem Namen fasst man Verbindungen des Anilins und von dessen Homologen zusammen, welche dadurch entstanden sind, dass H-Atome der NH<sub>2</sub>-Gruppe (nicht des Benzolkernes) durch organische Radikale ersetzt worden sind.

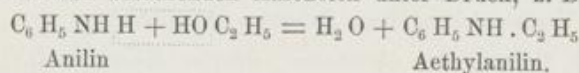
Die bei der Ersetzung in Betracht kommenden Radikale können entweder sein: Alkoholradikale (Alkyle) und in diesem Falle nennt man die entstehenden Anilide Alkoholanilide, oder aber Säureradikale, durch deren Eintritt in die NH<sub>2</sub>-Gruppe die Säureanilide entstehen.

Die Alkoholanilide entstehen:

1. Durch Einwirkung der Halogenalkyle, z. B.: CH<sub>3</sub> Cl, CH<sub>3</sub> Br, CH<sub>3</sub> J auf die Amine, z. B.



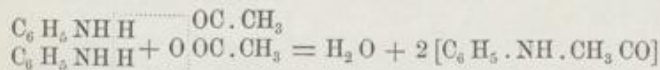
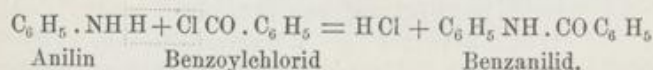
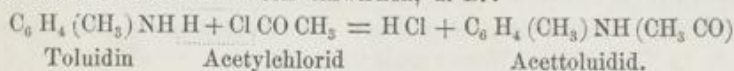
2. Technisch werden sie gewonnen durch Erhitzen von salzsaurem oder schwefelsaurem Anilin mit den betreffenden Alkoholen unter Druck, z. B.



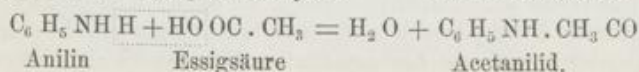
Ihrer Constitution nach sind die Alkoholanilide entweder secundäre Basen, wie z. B. das Monomethylanilin, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH.CH<sub>3</sub>, oder tertiäre Basen, wie z. B. das Dimethylanilin, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>.N.(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Die tertiären Basen vereinigen sich genau wie die entsprechenden Verbindungen der Methanreihe mit Jodmethyl zu krystallisirbaren Ammoniumjodiden, aus denen durch feuchtes Silberoxyd die Ammoniumoxydhydrate in Freiheit gesetzt werden können. Technische Wichtigkeit haben von den Aniliden mit Radikalen der Methanreihe nur die Methyl- und Aethylaniline, und zwar in der Farbenindustrie erlangt. Von Interesse ist noch die von HOFMANN entdeckte sogenannte Atomwanderung bei diesen Aniliden. Wird nämlich Monomethylanilin unter Druck erhitzt, so wandelt es sich in Toluidin um. Aus C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH.CH<sub>3</sub> wird C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>(CH<sub>3</sub>)NH<sub>2</sub>.

**Säureanilide.** Dieselben können sowohl von einbasischen und mehrbasischen Säuren, ferner auch von Säuren der Methanreihe als auch der Benzolreihe gebildet werden. Auch Anilide anorganischer Säuren (und zwar der Borsäure, phosphorigen Säure, Phosphorsäure und Arsensäure) sind bekannt, aber gegenüber den von organischen Säuren sich ableitenden Aniliden nur von theoretischer Bedeutung.

Die Säureanilide entstehen aus dem Anilin und dessen Homologen durch Einwirkung von Säurechloriden, Säureanhydriden, oft schon beim Destilliren der wasserfreien Säurehydrate mit den entsprechenden Aminbasen. Wenn man die Säurechloride benützt, so lässt man diese zweckmässig auf die salzsauren Salze der betreffenden Aminbasen einwirken, z. B.:



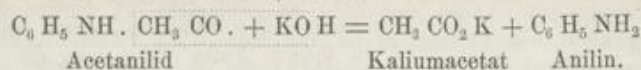
2 Mol. Anilin Essigsäureanhydrid 2 Mol. Acetanilid.



Die Säureanilide zeichnen sich durch grosse Krystallisationsfähigkeit und Beständigkeit gegen chemische Agentien aus, weshalb man sie sehr häufig zur Darstellung von Substitutionsproducten an Stelle der Basen selbst benützt.



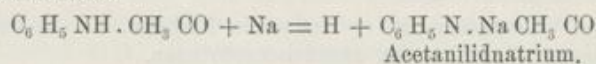
Durch andauerndes Kochen mit wässerigen oder alkoholischen Aetzalkalien oder mit concentrirter Salzsäure werden die Säureanilide zerlegt unter Rückbildung der betreffenden Base und der Säure, z. B.:



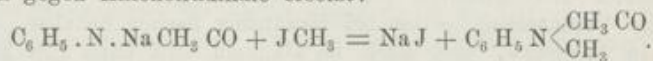
Am glattesten erfolgt diese Spaltung beim Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure.

Eine Anzahl von Säureaniliden und ihrer näheren Derivate hat in den letzten Jahren therapeutische Verwendung gefunden, z. B. das Acetanilid, Benzanilid, Salicylanilid, ferner das Exalgin, Methacetin, Phenacetin, Formylphenetidin u. s. w.

Eine wichtige Thatsache ist noch folgende. Das Anilin und seine Homologen verhalten sich gegen metallisches Natrium indifferent. Durch den Eintritt eines Säureradikales in die  $\text{NH}_2$ -Gruppe wird dagegen das noch vorhandene H-Atom durch Metall ersetzbar. Durch Einwirkung von Natrium auf Acetanilid z. B. entsteht Acetanilidnatrium:



Lässt man nun auf diese letztere Verbindung Jodalkyle einwirken, so wird das Na-Atom gegen Alkoholradikale ersetzt:



Die auf diese Weise entstehenden Verbindungen könnte man als „gemischte Anilide“ bezeichnen. Von Wichtigkeit ist diese Reaction mit Rücksicht auf die substituirtten Phenacetine, das Methyl- und Aethylphenacetin.      B. Fischer.

**Anilinsalz** (Reagens). Unter „Anilinsalz“ wird in der Technik meist das Anilinchlorhydrat, seltener das Sulfat verstanden, als Reagens hingegen wird nur das letztere gebraucht. Das Anilinsulfat ist ein charakteristisches Reagens für Lignin (s. Holzstoff, Bd. V, pag. 259); auch dient es als Reagens für Salpetersäure; E. SCHMIDT empfiehlt für letzteren Zweck eine Lösung von 20 Tropfen Anilin und 10 g verdünnter Schwefelsäure in 90 g Wasser. Mischt man die auf Salpetersäure zu prüfende Flüssigkeit in einem Reagensgläschen mit einem gleichen Volumen dieser Anilinalösung und unterschichtet dann das Gemisch vorsichtig mit chemisch reiner Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsstelle eine rosenrothe bis braunrothe Zone.

**Anilinum camphoricum.** Ein bereits in früheren Jahren von TOMASELLI als Antispasmodicum empfohlenes Anilinpräparat.

Da möglicherweise dieses Anilinsalz in nächster Zeit auch sonst da und dort gefragt werden könnte, so mögen hier einige bei seiner Herstellung gemachte Erfahrungen umso eher Mittheilung finden, als der genannte Körper in den Preislisten der Chemikalienhandlungen nicht figurirt, also wohl nicht rasch zu beschaffen ist, und die Angaben über denselben in der pharmaceutischen Literatur sehr spärlich sind. Nur in HAGER's Handbuch der pharmaceutischen Praxis konnte etwas über Anilinum camphoricum gefunden werden und auch das, was an dieser Stelle über die bezeichnete Verbindung mitgetheilt wird, erwies sich beim Arbeiten nicht als ganz zutreffend. Ueber Darstellung der Camphersäure s. Bd. II, pag. 509.

Nach Angabe des genannten Werkes sollen 50 Theile dieser Camphersäure in 150 Theilen absolutem Weingeist gelöst und dieser Lösung 56 Theile oder so viel Anilin zugesetzt werden, als zur Erzeugung einer neutralen Flüssigkeit erforderlich ist, worauf man das Gemisch im Dunkeln der freiwilligen Verdunstung überlässt, um so kleine weisse oder röthliche Prismen zu erhalten, welche sich angeblich leicht in Wasser, Weingeist und Aether auflösen. Hierzu bemerkt

VULPIUS:



So einfach sich diese Bereitungsweise auf dem Papier ausnimmt, so wenig ist sie es in Wirklichkeit. Schon die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind nicht zutreffend, denn da das Aequivalent der zweibasischen Camphersäure  $200 : 2 = 100$  ist, und dasjenige von Anilin der Zahl 93 entspricht, so werden auf 50 Theile Camphersäure nicht wie angegeben 56, sondern 46.5 Theile Anilin genommen werden müssen. Zwar könnte es scheinen, als ob diesem Irrthum dadurch die Spitze abgebrochen sei, dass ja ausdrücklich die Herstellung einer neutralen Flüssigkeit verlangt werde, allein es scheint auch nur so. Die Erkennung des Neutralitätspunktes ist nämlich durchaus keine leichte Sache, denn das Anilin hat die in diesem Falle sehr unbequeme negative Eigenschaft, weder auf Curcuma, noch auf rothes Lackmuspapier ausgesprochen alkalisch zu reagiren. So kommt es, dass man selbst bei grossem Anilinüberschusse nicht nur keine alkalische, sondern fortwährend saure Reaction auf Lackmuspapier erhält. Was allein aus der Verlegenheit helfen könnte, das mit dem violetten Farbstoff der Blumenblätter der Dahlien gefärbte Papier, welches durch Anilin grün wird, dürfte in den seltensten Fällen zur Hand sein.

Unter diesen Umständen ist es das allein Richtige, die beiden Componenten in den äquivalenten Verhältnissen zusammenzubringen.

Ein zweiter Missstand der erwähnten Vorschrift besteht in der grossen Menge des verwendeten Lösungsmittels für die Camphersäure. In Folge dessen nimmt die freiwillige Verdunstung, selbst bei Benützung flacher Schalen, eine ziemlich lange Zeit in Anspruch, und auch im Dunkeln tritt dann eine Bräunung der Flüssigkeit ein. Erst wenn letztere die Consistenz eines dicken Syrups erreicht hat, beginnt die wenig ansehnliche Krystallisation flacher, tafelförmiger Säulen.

Es lag daher nahe, es mit einer geringeren Menge Weingeist zu versuchen, und da es sich zeigte, dass hiervon schon das gleiche Gewicht der Camphersäure ausreichend ist, so wurde noch ein Schritt weiter gegangen und der Weingeist ganz unterdrückt. In der That nimmt das in einem die Verdampfung möglichst verhindernden Glascylinder befindliche Anilin bei der Temperatur des kochenden Wasserbades die äquivalente Menge Camphersäure rasch auf, so dass dann nur erübrigt, die Mischung in möglichst dünner Schicht in flachen Gefässen einer niederen Temperatur auszusetzen. Die Krystallisation beginnt in diesem Falle sehr bald, schon nach wenigen Minuten, bedarf aber bis zu ihrer Vollendung auch längerer Zeit. Hierbei spielt aber nicht etwa ein Verdunstungsvorgang eine Rolle, sondern die molekulare Umlagerung erfordert eben an und für sich eine bestimmte Zeitdauer. Wesentlich beschleunigt wird diese Aenderung des Aggregatzustandes durch Vergrösserung der Berührungfläche mit der Gefässwand, so dass nach Verlauf einer Stunde noch flüssige Antheil beim Abgiessen in eine andere flache Schale und Ausbreiten auf deren Wand sofort wieder reichliche Krystallausscheidungen gibt.

Angesichts dieser Thatsachen fragt es sich, ob man überhaupt auf die alsbaldige Krystallisation irgend einen Werth legen und nicht lieber das noch flüssige Präparat in ein gut schliessendes weithalsiges Glasstöpselglas giessen soll, um das Festwerden ganz der späteren Zeit zu überlassen. Dadurch wird jede Veränderung durch Einfluss von Luft und Licht am sichersten vermieden. Man würde sich somit Anilinum camphoricum zu bereiten haben durch Auflösen von 100 Theilen fein zerriebener Camphersäure in 93 Theilen reinem Anilin, welches sich in einem geschlossenen, im kochenden Wasserbad stehenden Glase befindet, und alsbaldiges Ausfüllen in das Aufbewahrungsgefäss.

So rasch die Auflösung der richtigen Menge Camphersäure erfolgt, so wenig ist es möglich, grössere Mengen davon in Lösung zu bringen. Hieraus erhellt, dass es sich wirklich um eine chemische Verbindung und nicht etwa nur um eine Lösung oder ein Gemenge handelt, eine Vermuthung, für welche sich manche Anhaltspunkte finden liessen, besonders in den Löslichkeitsverhältnissen.



Das Anilinum camphoricum,  $(C_6H_7N)_2C_{10}H_{16}O_4$ , löst sich allerdings in Weingeist und Aether, aber nicht, wie gleichfalls angegeben, in Wasser leicht auf, vielmehr bedarf es von letzterem etwa 30 Theile zur Lösung, also etwa ebensoviel, als das Anilin selbst. Ueberhaupt sind für seine eigenen Löslichkeitsverhältnisse diejenigen des Anilins maassgebend und nicht diejenigen der Camphersäure. So wird es z. B. von Benzin gleich dem Anilin gar nicht und von flüssigem Paraffin nur in sehr geringer Menge aufgenommen. Das Anilin selbst bedarf von letzterem bei gewöhnlicher Temperatur 30, bei 100° aber 5 Theile zur Lösung.

Ganz anders verhalten sich Chloroform und Schwefelkohlenstoff gegen Anilincamphorat. Dieselben ziehen nämlich das Anilin aus und lassen Camphersäure vollständig anilinfrei zurück, so dass mit letzterer nicht einmal mehr die so empfindliche Indophenolreaction erhalten werden kann. Erwärmtes fettes Oel wirkt ähnlich, jedoch weit langsamer und unvollständiger auf das Präparat ein. Etwas abweichend verhält sich das camphersaure Anilin gegen heisses Terpentinöl, welches zwar auch theilweise Anilin auszieht, aber ausser diesem etwas unverändertes Salz aufnimmt, denn beim Erkalten trübt sich diese Lösung sehr stark, was weder diejenige des Anilins, noch ein mit Camphersäure, welche dabei spurweise in Lösung geht, erwärmtes Terpentinöl thut. Jedenfalls aber ist die Camphersäure nur sehr lose an das Anilin gebunden, da dieses sich ihr schon durch einseitige Lösungsmittel wieder entziehen lässt.

Das beste Lösungsmittel für Anilincamphorat ist das Glycerin, wenn man von der alkoholischen und ätherischen Lösung absieht, welche beide sich ja schlecht zur arzneilichen Verwendung und vor Allem gar nicht zur subcutanen Anwendung eignen. Das Glycerin nimmt nämlich den zehnten Theil seines Gewichtes Anilinum camphoricum auf und es erträgt diese Lösung eine Verdünnung mit ihrem gleichen Gewicht Wasser, ohne sich zu trüben. Stärkerer Wasserzusatz veranlasst Trübung, bis dann bei noch stärkerer Verdünnung, entsprechend dem Löslichkeitsverhältniss des Salzes in Wasser, wieder Aufhellung eintritt.

Man kann also mit Hilfe von Glycerin 5—10procentige Lösungen des Anilincamphorates erhalten, mit Wasser dagegen nur 3procentige. Dort allerdings, wo Weingeist nicht vermieden werden will, mag verdünnter Alkohol füglich das Glycerin ersetzen, denn von 50procentigem Spiritus bedarf das Anilinum camphoricum nur etwa 3 Theile, von 25procentigem ungefähr doppelt so viel zur Lösung. Concentrirte Lösungen in starkem Weingeist oder Aether würde man in Gelatineperlen zu geben haben.

**Anissäure**,  $C_6H_4(OCH_3).COOH$ , ist das Oxydationsproduct des Anisaldehyds (s. d. Bd. I, pag. 390) und des Anethols (s. d. Bd. I, pag. 375); sie kann daher auch direct durch Oxydation von Anisöl, Fenchelöl, Sternanisöl und Estragonöl (von *Artemisia Dracunculus*) erhalten werden. Zur Darstellung gießt man nach LADENBURG 1 Th. Anisöl in eine 50° warme Lösung von 5 Th. Kaliumdichromat in 20 Th. Wasser und 10 Th. Schwefelsäure. Beim Erkalten des Reaktionsgemisches scheidet sich die Anissäure unlöslich ab. Um sie rein zu erhalten, bindet man das Abgeschiedene an Ammoniak, krystallisirt das Ammoniaksalz wiederholt um und zerlegt es schliesslich mit  $HNO_3$ . Die Anissäure krystallisirt aus heissem Wasser in grossen monoklinen Prismen oder Nadeln, schmilzt bei 184.2°, siedet bei 275—280° und sublimirt unzersetzt; sie ist geruchlos, reichlich in siedendem, in kaltem Wasser kaum löslich (1 Th. erfordert 2500 Th.  $H_2O$  von 18°), leicht löslich in Alkohol und Aether. Beim Erhitzen mit Jodwasserstoffsäure zerfällt sie in Jodmethyl und Paraoxybenzoesäure:  $C_6H_4(OCH_3).COOH + HJ = CH_3J + C_6H_4(OH).COOH$ ; auch durch Schmelzen mit Aetzkali geht sie in Paraoxybenzoesäure über. Sie charakterisirt sich damit als Oxymethyl-Paraoxybenzoesäure und ist auch bereits aus dieser synthetisch gewonnen worden.

Die Anissäure ist eine einbasische Säure und bildet wohl charakterisirte Metallsalze. Sowohl die Säure selbst als das Natriumsalz,  $C_6H_4(OCH_3).COONa$ , und



der Anissäure-Phenylester,  $C_6H_4(OCH_3).COO.C_6H_5$ , sind in neuerer Zeit als Antirheumatica in Anwendung gekommen. Der letztere Körper charakterisirt sich in Folge seiner Constitution als zur Classe der Salole gehörig.

Ganswindt.

**Annidalin** heisst ein den Farbenfabriken, vormalig FRIEDRICH BAYER & Co. in Elberfeld, patentirtes Reactionsproduct der Einwirkung von Jod auf Phenole bei Gegenwart von Alkali. Trägt man eine Lösung von Jod in Jodkalium in eine alkalische Phenollösung ein, so findet Trübung und Abscheidung eines gelblichweissen öligen Körpers statt, der unangenehm riecht und offenbar ein Gemenge von Monojodphenol und Phenol ist. Erwärmt man aber die alkalische Phenollösung auf  $50-60^\circ$  und fügt einen Ueberschuss Jod hinzu (auf 1 Mol. Phenol in 4 Mol. Aetzkali gelöst 8 Atome Jod), so fällt ein dunkelrother, nicht krystallinischer Niederschlag aus, der sich gut abfiltriren, mit kaltem Wasser auswaschen und auf poröser Thonplatte trocknen lässt.

Der Körper ist violettroth gefärbt, vollkommen geruchlos, in Wasser und verdünnten Säuren unlöslich, in Aether, Benzol, Chloroform leicht löslich. Der Körper schmilzt bei  $157^\circ$  unter Zersetzung. Wird das rothe Jodphenol mit Kalilauge gekocht, so nimmt es eine blässröthlich-weiße Farbe an, löst sich zum grössten Theil, und auf Zusatz von Salzsäure zum Filtrat fällt weisses, bei  $154-156^\circ$  schmelzendes Trijodphenol aus.

Der neue rothe Körper, dem nach der Analyse die Formel  $C_6H_3J_3O$  zukommt, ist mit dem bereits bekannten Trijodphenol isomer. Bezüglich der Constitution des rothen Körpers sind die Fabrikanten geneigt, ihn als Dijodphenoljod =  $C_6H_3J_2.OJ$  zu betrachten; für diese Auffassung spricht die oben erwähnte Umwandlung in Trijodphenol durch Einwirkung von Kalilauge, ohne dass Jod austritt. Durch Reduction mit Zinkstaub in alkalischer Lösung geht der rothe Körper wieder in Phenol über.

Aehnliche Verbindungen (zum Theil aber auch nur Dijodverbindungen) geben bei gleicher Behandlung: die Kresole, Resorcin, Guajakol, die Naphtole.

Bei der Herstellung der entsprechenden Thymolverbindung, die unter dem Namen Aristol als Ersatzmittel für Jodoform in Anwendung gebracht wird, ist es nöthig, einen genügenden Ueberschuss von Alkali zu verwenden. Es müssen auf 1 Mol. Thymol mindestens 2 Mol. Kaliumhydroxyd zugegen sein; ist weniger Alkali vorhanden, so fällt Thymol aus. Das mit genügendem Alkaliüberschuss hergestellte rothe Jodthymol behält im lufttrockenen Zustande seine Farbe monatelang; im feuchten Zustande in ein verschlossenes Gefäss gebracht, zersetzt es sich in sehr kurzer Zeit unter Jodabgabe und geht in ein gelbes Product über. Auch am Lichte gibt es Jod aus.

Beim Liegen an freier Luft im Dunkeln behält das rothe Jodthymol seine Farbe mehrere Wochen lang nahezu unverändert bei.

Ueber diese Jodthymolverbindung s. den Artikel Aristol, pag. 621.

**Anodynin**, eines der vielen Synonyme für Antipyrin.

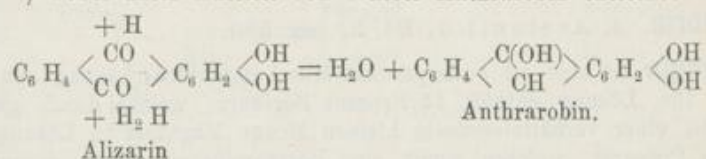
**Anthrarobinum.** Mit diesem Namen bezeichnete C. LIEBERMANN ein von ihm durch Reduction von Alizarin erhaltenes Product, welches technisch durch JAFFÉ & DARMSTAEDTER dargestellt und seit 1887 als Ersatz des Chrysarobins in der Dermatologie verwendet wird, nachdem man erkannt hatte, dass die heilende Wirkung des Goapulvers nicht auf dessen Gehalte an Chrysophansäure, sondern auf deren Reductionsproduct, dem Chrysarobin, beruhe.

Darstellung. Käufliches Alizarin blaustich, wird in Ammoniak gelöst. Man erwärmt die gebildete violette Lösung zum Sieden, trägt allmählig Zinkstaub in dieselbe ein und setzt das Sieden so lange fort, bis die violette Färbung verschwunden und in Gelb übergegangen ist. Man filtrirt nun die Lösung unverzüglich in ein Gefäss mit Wasser, welches genügend Salzsäure enthält, um die



Reaction der Flüssigkeit bis zum Ende der Filtration dauernd sauer zu halten; ein etwaiger Ueberschuss an Salzsäure schadet nicht. Man wäscht den in der Flüssigkeit entstandenen gelblichen Niederschlag bis zum Verschwinden der sauren Reaction erst durch Decantiren, dann auf dem Filter, saugt ihn auf Thontellern ab und trocknet ihn bei 100°.

Der chemische Vorgang ist folgender: Durch Einwirkung von Zink auf Ammoniak entsteht freier Wasserstoff; 4 Atome Wasserstoff wirken auf das Alizarin ein, wobei unter Austritt von Wasser Anthrarobin entsteht:



Da das Alizarin des Handels kein ganz einheitlicher Körper ist, vielmehr noch Purpurine enthält, so enthält auch das Anthrarobin noch andere Reductionsproducte, welche aber dem Anthrarobin sehr ähnlich zusammengesetzt sind, deren Anwesenheit auch gleichgiltig ist. Im Grossen und Ganzen entspricht das Anthrarobin der angegebenen Formel.

Anthrarobin ist ein gelblich-weisses Pulver, welches sich in trockenem Zustande an der Luft gut hält. In Wasser und in wässerigen Säuren ist es so gut wie unlöslich, dagegen löst es sich (als Phenolabkömmling) sehr leicht in verdünnten wässerigen Alkalien (KOH, NaOH, NH<sub>4</sub>.OH), auch in Erdalkalien auf. Die alkalischen Lösungen sind braungelb gefärbt, absorbiren mit grösster Begierde den Sauerstoff aus der Luft. Das Anthrarobin wird dabei (aber nur in alkalischer Lösung) wieder in Alizarin zurückverwandelt; die Farbe der Lösung geht hierbei durch Grün in Blau, schliesslich in Violett über.

Anthrarobin löst sich in 5 Th. Weingeist, etwas schwerer in Eisessig, in Benzol und Chloroform ist es schwer löslich. Man vermeide es, alkoholische Lösungen zu lange zu kochen, da sonst Zersetzung eintreten kann.

Prüfung. Anthrarobin löse sich in Natronlauge mit gelber Farbe, die Farbe gehe durch Einblasen von Luft in Grün, Blau, schliesslich in Violett über. — Es hinterlasse beim Verbrennen nicht mehr als 1—2 Procent feuerbeständigen Rückstand.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Anthrarobin gehört wie Chrysarobin und Pyrogallussäure (sowie das giftige Hydrazetin) zu den reduirenden Arzneimitteln. Seine Wirkung beruht darauf, dass es unter Aufnahme von Sauerstoff wieder in Alizarin übergeht. Man benützt es als Ersatz des Chrysarobins in allen jenen Fällen (Psoriasis, Herpes tonsurans, Erythrasma), in denen Chrysarobin bisher angewendet wurde. Es wirkt zwar etwas langsamer wie Chrysarobin, hat aber vor diesem folgende Vorzüge: Es ruft keine Entzündung der Haut und der Schleimhäute hervor, kann also auch im Gesichte angewendet werden und wirkt auch auf den Gesamtorganismus nicht toxisch (WEYL).

B. Fischer.

**Antibakterikon.** Diesen Namen haben GRAF & Co. in Berlin einem von ihnen in neuerer Zeit hergestellten und von Dr. RINGK als vorzüglichstes Prophylacticum bei allen ansteckenden Krankheiten empfohlenen Ozonwasser gegeben. Ueber Ozon, sowie auch darüber, dass die meisten der sogenannten Ozonpräparate gar kein Ozon enthalten, ihrer Zusammensetzung nach auch gar nicht enthalten können, ist schon Bd. VII, pag. 604 u. f. eingehender gesprochen worden. Das neue Präparat enthält, frisch bereitet, thatsächlich Ozon, aber schon nach wenigen Stunden fängt der Ozongeruch an, zu verschwinden und einem Geruche nach unterchloriger Säure Platz zu machen. Um dieser Zersetzung vorzubeugen, setzen die Fabrikanten dem Wasser geringe Mengen Chlornatrium und Salzsäure zu, wie sie, die Fabrikanten, behaupten, mit bestem Erfolge, nach anderer



Meinung aber ohne Erfolg, so dass das neue Präparat einen Vorzug vor den früher besprochenen Ozonpräparaten kaum in Anspruch nehmen könnte. (Näheres in Pharmac. Centralh. Jahrg. 31, pag. 51 u. 516.)

**Antidiphtherin**, ein im Jahre 1890 von der „Antidiphtherin-Gesellschaft“ in Berlin angepriesenes Geheimmittel; es ist eine gelbe, pulverförmige, nach Chlor riechende Substanz, welche nach DONNER in der Hauptsache aus 4 Procent festem Eisenchlorid und 31 Procent Kaliumchlorat besteht.

**Antifebrin**, s. Acetanilid, Bd. X, pag. 590.

**Antifungin** ist eine als antiseptisches Mittel empfohlene Lösung von borsaurer Magnesia. Die Lösung enthält 15 Procent Borsäure, welche durch gleichzeitige Anwesenheit einer verhältnissmässig kleinen Menge Magnesia in Lösung gehalten wird. Das Präparat, welches somit eine Borsäurelösung neben saurem Magnesiumborat enthält, wird von dem Fabrikanten OPPERMANN als Diphtheritismittel empfohlen.

**Antikamnia**, von Amerika aus angepriesen als Ersatz des Antipyrins, soll nichts weiter sein als eine Mischung von 7 Th. Natriumbicarbonat mit 1 Th. Acetanilid.

**Antikrinin** heisst ein von Dr. J. PERT in Berlin „rationell“ hergestelltes Enthaarungsmittel und besteht der Hauptsache nach aus Schwefelstrontium.

**Antimon-Ammoniumfluorid**. Wird Antimonoxyd in concentrirte Fluorwasserstoffsäure eingetragen, so löst es sich unter starker Erwärmung auf. Setzt man hierauf eine gesättigte Lösung von Ammonium-, Natrium- oder Kaliumphosphat zu und dampft etwas ein, so scheiden sich nach dem Erkalten Krystalle ab, welche absolut keine Phosphorsäure enthalten, sondern als Doppelsalz von Antimonfluorid mit Ammonium-, Natrium- oder Kaliumfluorid anzusehen sind. (Patent A. v. RAAD in Pfersee bei Augsburg.)

Die Verbindung Antimonfluorid — Ammoniumfluorid von der Formel  $8\text{SbFl}_3 \cdot 2\text{NH}_4\text{Fl}$  mit einem Antimonoxydgehalt von 77.5 Procent übertrifft alle bisher in der Technik verwertheten Antimonsalze durch ihren Antimonoxydgehalt, ihre Löslichkeit in Wasser, ihre grosse Krystallisationsfähigkeit und Beständigkeit, woraus sich die Vortheile für die Textilindustrie bei Verwendung dieses Salzes als Beize von selbst ergeben; es unterscheidet sich durch die Art der Herstellung und durch ihre Constitution von den bereits bekannten und in der Technik verwendeten Doppelsalzen des Antimonfluorids mit Alkalifluoriden (Pharm. Centralh. 29, 488).

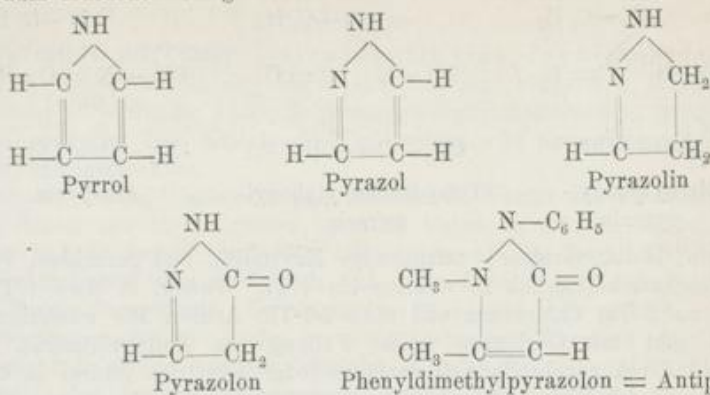
**Antinervin** heisst ein von RADLAUER-Berlin dargestelltes „Antipyreticum, Antineuralgicum und Antinervinum“, welches nach Angabe des Fabrikanten ein Salicylbromanilid darstellen soll.

**Antipyrinum**. Den in Bd. I, pag. 442 über das Antipyrin enthaltenen Angaben wäre Folgendes nachzutragen. Als Synonyme sollen im Gebrauche sein die Namen: Analgesin (dieser besonders in Frankreich), Anodynin, Parodyn, Sedatin, Metozin, Phenylon.

Die Ansicht, das Antipyrin sei Oxydimethylchinizin, d. h. ein Derivat des hypothetischen Chinizins, ist von KNORR inzwischen aufgegeben worden. KNORR sieht das Antipyrin zur Zeit als ein „Pyrazolderivat“ an und nennt es Phenyldimethylpyrazolon. Die Muttersubstanz des Antipyrins ist das Pyrazol, welches vom Pyrrol abzuleiten ist. Durch Reduction geht das Pyrazol,  $\text{C}_4\text{H}_4\text{N}_2$ , unter Aufnahme von 2 H-Atomen in Pyrazolin,  $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_2$ , über; denkt man sich in diesem eine  $=\text{CH}_2$ -Gruppe durch die  $=\text{C}=\text{O}$ -Gruppe ersetzt, so gelangt man zu dem Pyrazolon, von welchem sich das Antipyrin ableitet. Die

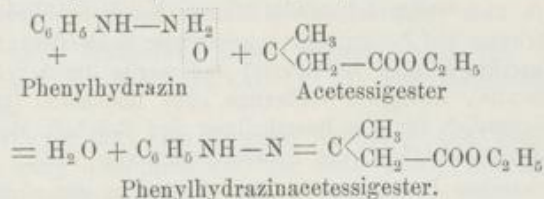


nachstehenden Formeln werden die Beziehungen der einzelnen Substanzen untereinander zum Ausdruck bringen:

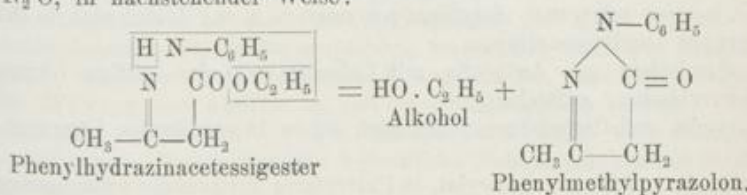


Die Darstellung des Antipyrins erfolgt nach diesen neueren Anschauungen nunmehr in nachstehender Weise.

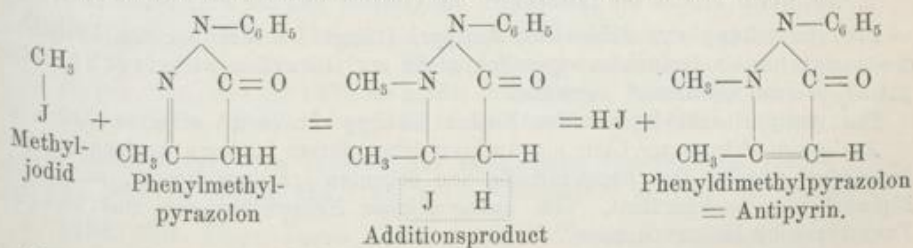
Beim Vermischen von Acetessigester mit Phenylhydrazin entsteht zunächst ein glartiges Condensationsproduct, der Phenylhydrazinacetessigester:



Beim Erhitzen liefert dieser Phenylhydrazinacetessigester unter Abspaltung von Alkohol einen Abkömmling des Pyrazols, das Phenylmethylpyrazolon,  $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}$ , in nachstehender Weise:



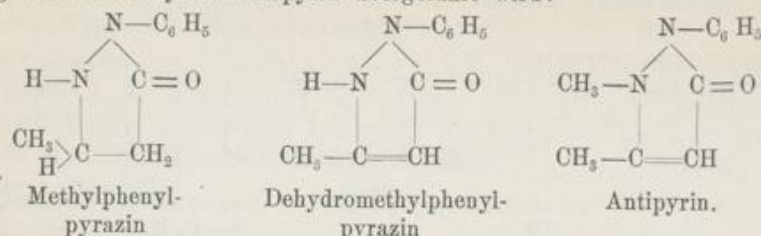
Dieses Phenylmethylpyrazolon ist derjenige Körper, welcher früher als Monomethyloxychinizin bezeichnet wurde. Wird derselbe in methylalkoholischer Lösung mit Jodmethyl erhitzt, so wird Antipyrin gebildet, indem zunächst ein Mol.  $\text{CH}_3\text{J}$  addirt wird und das so entstandene Additionsproduct unter Abspaltung von Jodwasserstoff in Phenyldimethylpyrazolon, d. i. Antipyrin, übergeht.



Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Antipyrin haben sich C. A. F. BÖHRINGER patentiren lassen. Durch Condensation von Halogenbuttersäureestern mit Phenylhydrazin wird Methylphenylpyrazin dargestellt und dieses durch schwache



Oxydationsmittel in Dehydrodimethylphenylpyrazin übergeführt, welches durch Einwirkung von Jodmethyl in Antipyrin übergeführt wird:



Antipyrin bildet farblose, tafelförmige Krystalle, fast geruchlos, von milde bitterem Geschmacke, löslich in weniger als 1 Th. Wasser, in etwa 1 Th. Weingeist, in etwa 1 Th. Chloroform und etwa 50 Th. Aether. Die wässrige Lösung (1 = 100) gibt mit Gerbsäure weisse Fällung von Antipyrinannat. Dieselbe Lösung wird durch rauchende Salpetersäure (oder salpetrige Säure) in der Kälte grün gefärbt (durch Bildung von Isonitrosoantipyrin); wird diese grüne Flüssigkeit bis zum Sieden erhitzt, so geht die Färbung auf weiteren Zusatz von rauchender Salpetersäure in Roth über. Die rothe Färbung entsteht durch Bildung rothgefärbter Oxydationsproducte des Isonitrosoantipyrins. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Eisenchloridlösung tiefroth; durch concentrirte Schwefelsäure geht diese Färbung in hellgelb über (Unterschied von Kairin, dessen braunrothe, durch Eisenchlorid bedingte Färbung auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure in purpurroth übergeht). Die wässrige Lösung sei neutral und werde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (Metalle). Antipyrin verbrenne ohne Rückstand (anorganische Verunreinigungen). Wesentlich für die Beurtheilung der Reinheit des Antipyrins ist die Farblosigkeit, Geruchlosigkeit, der Schmelzpunkt von 113°.

Es hat sich inzwischen herausgestellt, dass Antipyrin mit einer Reihe anderer Arzneistoffe in vorher nicht gemuthmaasste Reaction tritt. Die Beobachtungen sind folgende:

1. In Lösungen, welche salpetrige Säure enthalten oder entwickeln können, z. B. *Spir. nitrico-aethereus*, *Amylium nitrosum* u. s. w., bildet sich in der Regel allmählig grünes Isonitrosoantipyrin.
2. In Gemischen von Antipyrin mit Calomel soll eine giftige (organische?) Quecksilberverbindung entstehen.
3. Antipyrin und Carbolsäure fällen sich schon in verdünnten Lösungen gegenseitig aus.
4. Antipyrin und Natriumsalicylat, in Pulverform miteinander zusammengerieben, geben eine feuchte, schmierige Masse. In Lösung scheinen beide Substanzen nicht auf einander einzuwirken.
5. Antipyrin und Chloralhydrat geben beim Zusammenreiben eine ölige Masse, s. unter Hypnal.
6. Antipyrin wird durch Gerbsäure gefällt.
7. Antipyrin erhöht die Löslichkeit des Coffeins und der Chininsalze in Wasser.

Zur Darstellung von Salzen des Antipyrins liegt bei der leichten Löslichkeit des Antipyrins ein Bedürfniss eigentlich nicht vor. Bisweilen wird irrthümlich „*Antipyrinum citricum*“ verordnet.

Das Antipyrinsalicylat hat den Namen Salipyrin (s. d.) erhalten.

Antipyrin ist in erster Linie ein Antipyreticum, ferner auch ein Antineuralgicum. Ausserdem werden ihm hämostatische und subcutan schmerzstillende, narcotische Eigenschaften nachgerühmt. Von unangenehmen Nebenwirkungen sind bisweilen Exantheme beobachtet worden.

Nach SCHWEISSINGER scheint es, als ob ein Theil des Antipyrins unverändert in den Urin übergeht. Zum Nachweis des Antipyrins wird der durch Thierkohle entfärbte Urin mit Aether ausgeschüttelt und mit dem Verdampfungsrückstand



alsdann die Eisenchlorid- oder die Isonitrosoantipyrin-Reaction angestellt. Nach UMBACH und v. NENCKI soll nach Antipyringegebrauch die gepaarte Schwefelsäure beim Menschen nur wenig vermehrt werden.

B. Fischer.

**Antipyrinum nitrosum**, Nitrosoantipyrin, Isonitrosoantipyrin,  $C_{11}H_{11}N_3O_2$ . Diese Verbindung bildet sich in Form blaugrüner Krystalle, wenn man eine nicht zu verdünnte Antipyrinlösung mit Natriumnitritlösung versetzt und mit Essigsäure ansäuert. Der entstehende Niederschlag wird nach einiger Zeit abfiltrirt, gewaschen und getrocknet.

Blaugrünes, krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren, löslich in Alkali und in Essigsäure, ziemlich löslich in Alkohol, schwer löslich in Chloroform und in Aether. Auf  $200^\circ$  erhitzt, verpufft es. Gegen Oxydationsmittel ist Isonitrosoantipyrin sehr empfindlich und seine Lösung wird schon an der Luft roth und durch Eisenchlorid oder salpetrige Säure tief roth gefärbt.

Das Isonitrosoantipyrin dürfte in einer rationellen Therapie als Arzneimittel zunächst nicht in Frage kommen, obgleich es in Amerika vorübergehend einmal als Ersatz (!) des Antipyrins angewendet worden ist.

In Amerika ist auch die Frage aufgeworfen worden, ob Isonitrosoantipyrin giftig oder ungiftig ist. EVANS, WOOD und MARSHALL halten es für ungiftig. Die beiden letzteren wollen übrigens beobachtet haben, dass sich aus Isonitrosoantipyrin durch Einwirkung verdünnter Säuren sehr kleine Mengen (aus 0.5 g Antipyrin etwa 0.0000006 g HCN) Blausäure entwickeln.

B. Fischer.

**Antiseptin** oder **Asepsin**. Unter diesem Namen ist das Parabromacetanilid,  $C_6H_4Br.NH.(CH_3CO)$  (1:4), zur medicinischen Verwendung empfohlen werden.

Zur Darstellung fügt man zu einer Auflösung von 135 Th. Acetanilid in Eisessig allmählig unter Umrühren 160 Th. Brom hinzu. Der entstandene Niederschlag wird nach einiger Zeit von der Flüssigkeit gesondert und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Farblose, monokline Prismen, welche bei  $150-166^\circ$  schmelzen. So gut wie unlöslich in kaltem Wasser, sehr schwer löslich in heissem Wasser, in Alkohol mässig löslich.

Wurde zunächst äusserlich als Antisepticum für nicht blutende Wunden und schlecht heilende Geschwüre empfohlen, wo es sich auch gut bewährt haben soll. Später wurde es auch innerlich angewendet, und zwar sollte es die combinirte Wirkung des Antifebrins und der Brompräparate besitzen. — Indessen warnte CANTANI neuerdings vor der inneren Darreichung, weil dieselbe nur zu häufig unangenehme, beziehungsweise bedrohliche Nebenerscheinungen (Collaps etc.) zur Folge hat.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt.

B. Fischer.

**Antiseptin** nennt S. RADLAUER ein von ihm dargestelltes, beziehungsweise in den Handel gebrachtes Antisepticum, welches eine Verbindung von Zink mit Borsäure, Thymol und Jod sein soll, und welches auch als *Zincum-borothymolico-jodatium* bezeichnet wird.

B. Fischer.

**Antiseptol** ist die dem Herapathit entsprechende Jodverbindung des Cinchoninsulfates = Jodeinchoninsulfat. Sie wird analog dem Herapathit dargestellt (s. Bd. II, pag. 676) und seit 1890 als mildes Jodpräparat, beziehungsweise als Ersatz des Jodoforms oder Aristols vorzüglich in Frankreich empfohlen.

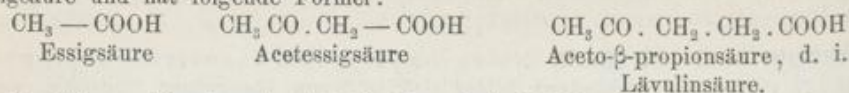
B. Fischer.

**Antisudorin**, ein von Dresden aus vertriebenes Geheimmittel (gegen Fuss-schweiss), ist eine Lösung von etwa 9 Th. Chromsäure in 100 Th. Wasser.

**Antithermin**. Unter diesem Namen wurde 1887 von NICOT ein Condensationsproduct des Phenylhydrazins mit der Lävulinsäure, die Phenylhydrazin-Lävulinsäure, beziehungsweise das Phenylhydrazin-Lävulinsäureanhydrid zur therapeutischen Verwendung als Antipyreticum empfohlen.

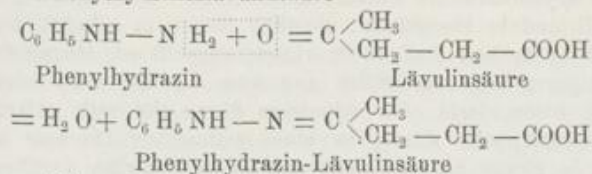


Die Lävulinsäure,  $C_5H_8O_4$  ist das nächsthöhere Homologe der Acetessigsäure und hat folgende Formel:



Das Phenylhydrazin hat die Formel  $C_6H_5NH - NH_2$ .

Darstellung. Man mischt eine essigsäure Lösung von 108 Th. Phenylhydrazin mit einer wässerigen Lösung von 116 Th. Lävulinsäure. Der entstehende Niederschlag von Phenylhydrazinlävulinsäure



wird nach einiger Zeit gesammelt, mit kaltem Wasser gewaschen, abgepresst und aus siedendem Wasser, eventuell unter Zusatz von Thierkohle, umkrystallisirt.

Farblose, glänzende, harte Krystalle, welche zwischen den Zähnen knirschen; fast geschmacklos, beim Kauen schwach brennend. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, leichter löslich in siedendem Wasser und in Alkohol. Schmelzpunkt  $108^\circ$ . Geht beim Erhitzen auf  $170^\circ$  in Phenylhydrazin-Lävulinsäureanhydrid,  $C_{11}H_{12}N_2O$ , über, welches bei  $170^\circ$  schmilzt, unzersetzt destillirt und beim Auflösen in Wasser wieder in die ursprüngliche Verbindung übergeht.

Reducirt FEHLING'sche Lösung auch beim Erhitzen nicht. Löst sich in concentrirter Schwefelsäure ohne Färbung auf. Beim Erwärmen der wässerigen Lösung mit Silbernitrat erfolgt Reduction des letzteren. Die heiss gesättigte wässerige Lösung färbt sich beim Erwärmen mit Eisenchlorid braunroth durch Bildung von lävulinsäurem Eisen.

Durch Mineralsäuren werden die Phenylhydrazinlävulinsäure sowohl wie ihr Anhydrid in Phenylhydrazin und Lävulinsäure gespalten, Essigsäure dagegen ist ohne Einwirkung.

Das Präparat ist niemals über das Versuchsstadium hinausgekommen. Da es ein sehr nahes Derivat des Phenylhydrazins ist, so dürfte es, ähnlich wie das Pyrocin, zu den Blutgiften gehören.

B. Fischer.

**Antogast**, im badischen Schwarzwalde, besitzt alkalische Eisensäuerlinge. Die Badequelle enthält  $0.038 FeH_2(CO_3)_2$  und 1024 cem freie Kohlensäure, die Antoniusquelle  $0.033 FeH_2(CO_3)_2$  und 1071 cem freie Kohlensäure, die Trinkquelle  $0.046 FeH_2(CO_3)_2$  und 947 cem freie Kohlensäure in 1000 Th.

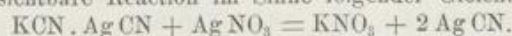
**Antrophore** heissen von C. STEPHAN zuerst hergestellte und in den Handel gebrachte, den Bougies ähnliche Instrumente, welche dazu bestimmt sind, in die Harnröhre, Wunden, Fisteln etc. Medicamente einzuführen. Der Antrophor besteht aus einer vernickelten, sehr elastischen Drahtspirale, welche mit dem in eine Gelatinemasse eingeschlossenen Medicament umhüllt ist. Man unterscheidet Urethral-, Prostata-, Uterin-, Nasal- etc. Antrophore.

**Aqua Amygdalarum amararum.** Das deutsche Arzneibuch (Ph. Germ. III.) schreibt zur Bereitung des Bittermandelwassers vor, 12 Th. grob gepulverte bittere Mandeln mittelst der Presse ohne Erwärmung soweit als möglich von dem fetten Oele zu befreien, dann in ein mittelfeines Pulver zu verwandeln und dieses, mit 20 Th. gewöhnlichem Wasser gut gemischt, in eine geräumige Destillirblase zu bringen, welche so eingerichtet ist, dass Wasserdämpfe hindurchstreichen können. Hierauf werden vorsichtig bei sorgfältiger Abkühlung 9 Th. in eine Vorlage destillirt, welche 3 Th. Weingeist enthält. Das Destillat werde auf seinen Gehalt an Cyanwasserstoff geprüft und mit soviel von einer Mischung aus 1 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser verdünnt, dass in 1000 Th. 1 Th. Cyanwasserstoff



enthalten ist. Das spezifische Gewicht eines solchen Bittermandelwassers beträgt 0.969—0.975 (Ph. Germ. III. gibt 0.953—0.957 unrichtig an). Ueber die Zweckmässigkeit dieser Vorschrift zur Bereitung des Bittermandelwassers, nach welcher die bisher übliche Maceration des Mandelbreies vermieden wird und die Destillation mit Wasserdämpfen sogleich zu beginnen hat, sind die Meinungen getheilt. Beim Destilliren in den Dampfapparaten der Apothekenlaboratorien dauert es längere Zeit, bis die Temperatur so hoch gestiegen ist, dass die Destillation vor sich geht; es vermag daher das Emulsin hinlänglich auf das Amygdalin einzuwirken, um eine völlige Zerlegung desselben zu veranlassen. Arbeitet man in kleinerem Maassstabe, so dürfte die obige Vorschrift daher ganz zweckmässig sein, anders gestalten sich jedoch die Verhältnisse, wenn gespannte Wasserdämpfe zur Verfügung stehen, durch deren Einleiten die Temperatur schnell auf eine solche Höhe gebracht wird, dass das Emulsin gerinnt, beziehungsweise zerstört wird und dann nicht mehr zerlegend auf das Amygdalin einwirkt.

Für letztere Verhältnisse erscheint eine voraufgehende 4stündige Maceration von Werth. Die Reaction des Bittermandelwassers soll neutral sein, doch erfüllt diese Forderung nur das frische Destillat. Die Werthbestimmung, d. h. die Feststellung des Cyangehaltes, geschieht in Ph. Germ. III. nach der von LIEBIG zuerst angegebenen Methode: 10 ccm Bittermandelwasser, mit 90 ccm Wasser verdünnt, versetzt man mit 5 Tropfen Kalilauge und mit einer Spur Natriumchlorid und füge unter fortwährendem Umrühren so lange Zehntel-Normal-Silbernitratlösung hinzu, bis eine bleibende weissliche Trübung eingetreten ist. Es müssen hierzu mindestens 1.8 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Bekanntlich beruht diese Methode darauf, dass zunächst durch den Zusatz von Kalilauge die an Benzaldehyd gebundene Cyanwasserstoffsäure, ebenso wie die frei vorhandene an das Kalium tritt, und dass jetzt nach Hinzufügung von Silbernitratlösung ein klar lösliches Doppelsalz von Kalium-Silbercyanid gebildet wird. Erst wenn der geringste Ueberschuss an Silbernitrat zu diesem Doppelsalz hinzutritt, findet eine sichtbare Reaction im Sinne folgender Gleichung statt:



Um die entstehende Trübung deutlicher sichtbar zu machen, wird eine Spur Natriumchlorid hinzugefügt; eine Fällung von Chlorsilber wird gleichfalls nicht früher eintreten, als bis das vorhandene Kaliumcyanid in Kalium-Silbercyanid übergeführt ist. Es entspricht nun 1 Aeq.  $\text{AgNO}_3$  2 Aeq. KCN, bzw. 2 Aeq.  $\text{HCN}$ .

Da nun nach Ph. Germ. III. mindestens 1.8 ccm Zehntel-Normal-Silberlösung hinzugefügt werden sollen, bis eine bleibende Trübung eintritt, so würden dieselben  $0.0054 \cdot 1.8 = 0.00972 \text{ g}$  Blausäure entsprechen, welche in 10 ccm Bittermandelwasser enthalten sein müssen. Nimmt man das spezifische Gewicht des letzteren zu 0.972 an, so wird, auf Gewichtsprocente berechnet, ein Bittermandelwasser von  $\frac{0.00972 \cdot 100}{9.72} = 0.1$  Procent Blausäuregehalt verlangt.

In einem vorschriftsmässig bereiteten Bittermandelwasser sind neben freier Blausäure und freiem Benzaldehyd auch cyanwasserstoffsaurer Benzaldehyd (Benzaldehydeyanhydrin) und Cyanammonium enthalten. Eine Quelle für eine Verunreinigung des Bittermandelwassers, nämlich für Trimethylamin, bietet nach TH. SALZER das zur Destillation zwecks Aufschichtens des Mandelbreies benützte Stroh. — Bei der Herstellung einer Lösung von Morphin in Bittermandelwasser bemerkte NEUSS (Ph. Ztg. 1888, pag. 282) eine bald erfolgende Abscheidung. Durch starkes Schütteln und unter Lichteinfluss wurde die Trübung beschleunigt. FLÜCKIGER glaubt, diese Abscheidung für Morphin ansprechen zu sollen, Cyanwasserstoff konnte in der Fällung nicht nachgewiesen werden. NEUSS will constatirt haben (Ph. Ztg. 1888, pag. 411), dass diese Reaction durch das Sonnenlicht bedingt und nur im Verein von Morphin mit Benzaldehyd und Cyanwasserstoff eintritt. Der Niederschlag wurde als Oxydimorphin (Pseudomorphin) von



DENNER erkannt. Da, wie NEUSS gefunden, das Licht nicht nur zersetzend auf die erwähnten Morphinlösungen in Bittermandelwasser, sondern auch auf letzteres allein derartig einwirkt, dass unter entstehender Trübung der Blausäuregehalt zurückgeht, empfiehlt sich die Aufbewahrung des Bittermandelwassers in dunklen Gläsern. Ph. Germ. III. schreibt das Gleiche vor.

H. Thoms.

**Arabin-phosphorsaurer Kalk.** Zur Bereitung dieses Präparates gibt SAMBUC folgende Vorschrift: 300 g Senegalgummi werden in 600 g Wasser gelöst, 24 g Salzsäure von 1.18 spec. Gewicht hinzugefügt und das Ganze in einen Dialysator gebracht, um Kalium-, Calcium- und Magnesiumchlorid zu entfernen. Die nach öfterer Erneuerung des ausserhalb befindlichen Wassers nach 2 Tagen zurückbleibende Lösung von Arabinsäure wird mit dem aus 66 g nicht verwittertem Natriumphosphat und 40.5 krystallisirtem Calciumchlorid hergestellten, noch feuchten, gut ausgewaschenen Calciumphosphat vermengt. Dieses löst sich sofort in der Arabinsäure auf. Das Präparat ist von geringer Haltbarkeit und wird am besten immer zum Gebrauche frisch bereitet.

**Arachis** (s. d. Bd. I, pag. 547). Die Blüten sitzen zu 2—3 in den Blattachsen und erscheinen nur wegen der langen Kelehröhre scheinbar gestielt.

**Araeometrie.** Berichtigung. Real-Encyclopädie, Bd. I, pag. 551, Zeile 16 bis 31 v. o. (Für die in den Apotheken . . . . . Wasser angibt.)

Die Angabe der Spiritusverdünnung in genannten Zeilen ist unrichtig, weil die Volumina der Mischungen und die Procentgehalte derselben an wasserfreiem Alkohol verwechselt worden sind. Es muss anstatt derselben heissen:

Wenn ein Spiritus von beliebiger Stärke auf eine bestimmte Verdünnung gebracht werden soll (z. B. von 92° auf 56°), so verhalten sich 1. die Mengen des stärkeren und des schwächeren Spiritus umgekehrt proportional den Gehalten an wasserfreiem Alkohol in denselben und 2. in dem verdünnten Spiritus die Procentgehalte an stärkerem Spiritus (92°) und an Wasser direct proportional den Gehalten derselben an wasserfreiem Alkohol.

1.  $56^{\circ} : 100 = 92^{\circ} : 164.3$ , d. h. 164.3 Vol. Spir. von 56° enthalten 100 Vol. Spir. von 92° und 64.3 Vol. Wasser.

2.  $92^{\circ} : 56^{\circ} = 100 : 60.87$ , d. h. 100 Vol. Spir. von 56° enthalten 60.87 Vol. Spir. von 92° und 39.13 Vol. Wasser.

In beiden Gleichungen kann anstatt der 100 jede beliebige andere Volumenzahl des zu verdünnenden stärkeren oder des zu erlangenden schwächeren Spiritus genommen werden, um das Verhältniss der zu mischenden Bestandtheile, des stärkeren Spiritus und des Wassers, zu erlangen.

Gänge.

**Aran's Aether**, s. Aether anaestheticus, Bd. I, pag. 153.

**Arecaïn, Arecan, Arecolin.** Die Areca- oder Betelnuss enthält nach E. JAHNS zwei Alkaloide, ein gut krystallisirendes, das Arecaïn, und ein flüchtiges, Arecolin. Letzteres ist schon vor JAHNS durch BOMBELON aufgefunden und von diesem als Arecan bezeichnet, dargestellt und beschrieben worden; es soll sich nach demselben an Gerbsäure gebunden in den Arecanfässen finden. Beide Alkaloide sind neuerdings von MARMÉ hinsichtlich ihrer physiologischen Wirksamkeit geprüft; dabei wurden mit Arecaïn Vergiftungserscheinungen nicht beobachtet. Dasselbe verhält sich vielmehr indifferent, ähnlich wie reines Betaïn, Trigonellin und Cholin, denen es auch in chemischer Beziehung sich anreihet.

Mit dem bromwasserstoffsauren und chlorwasserstoffsauren Salz des Arecolins (BOMBELON'S Arecan) hat MARMÉ jedoch Vergiftungserscheinungen erhalten, welche vielfach mit denjenigen übereinstimmen, welche SCHMIEDEBERG mit Muscarin erhalten hat.

**Argentum-Kalium cyanatum**,  $\text{Ag CN} + \text{KCN}$ , weisse, wasserlösliche Krystalle, soll nach BEHRING bedeutende antiseptische Kraft bei verhältnissmässig geringer Giftigkeit besitzen.

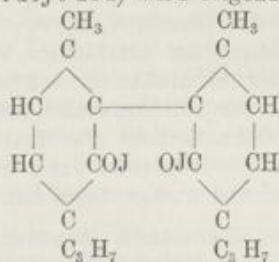


**Arginin**,  $C_{10}H_{14}N_4O_2$ , ist eine von SCHULZE und STEIGER aus lufttrockenen etiolirten Lupinenkeimlingen isolirte Base, welche darin zu 3—8 Procent vorhanden ist und auch in den Kürbiskeimlingen sich findet. Die freie Base bildet einen alkalisch reagirenden Syrup; das salpetersaure Salz krystallisirt sehr gut mit  $\frac{1}{2}$  Mol. Krystallwasser in feinen Nadeln. Auch das salzsaure Salz ist dargestellt worden, sowie eine Doppelverbindung von Argininnitrat mit Kupferhydroxyd.

**Aricin** (s. d. Bd. I, pag. 565). Dieses Alkaloid wurde von HESSE in der Cuscorinde in einer Menge von 0.62 Procent aufgefunden. MOISSAN und LANDRY (Compt. rend. 1890, Bd. CX) fanden dasselbe in einer Menge von 3.0—3.5 Procent in einer Rinde, welche in ihrem Aussehen der *China Jaën pallida* Wiggers nahe steht.

**Aristol** heisst ein den Farbenfabriken, vorm. FRIEDR. BAYER & Co. patentirtes Präparat, welches nach der bei Annidalin (pag. 612) angegebenen Methode hergestellt wird und als Ersatzmittel für Jodoform dient, vor welchem es mancherlei Vortheile haben soll.

Wird eine Lösung von Jod in Jodkalium mit einer alkalischen Thymollösung versetzt, so fällt ein rothbrauner Niederschlag aus; dieser ist amorph und kann auch aus seinem Lösungsmittel Aether nicht herauskrystallisirt werden. Wegen der Unlöslichkeit des Productes in Alkali kann man annehmen, dass das Wasserstoffatom der Hydroxylgruppe im Thymol durch Jod substituirt ist, mithin aus der OH-Gruppe die OJ-Gruppe, also eine Jodoxylverbindung entsteht. Als Formel für das Aristol (Dithymoldijodid) wird folgende angegeben:



Das Aristol ist unlöslich in Alkohol, Glycerin u. a., leicht löslich in Aether, wird aber aus diesem Lösungsmittel durch Alkohol wieder ausgefällt; auch in fetten Oelen ist der Körper leicht löslich.

Zur Vermeidung einer Umlagerung ist die Aufbewahrung unter Lichtabschluss (in schwarzen Gläsern) erforderlich; aus gleichen Gründen ist bei der Herstellung von Lösungen Erwärmung auszuschliessen.

Nach EICHHOFF'S Ansicht wird das Aristol nicht resorbirt, wenn es auf Wunden gebracht wird, und deshalb kann es auch dem Organismus nicht schädlich werden. Ein weiterer Vorzug vor dem Jodoform ist der, dass es geruchlos ist.

Die Anwendung geschieht als Streupulver, wozu das reine feingepulverte Aristol verwendet wird, oder als 3—5—10procentige Salbe mit Paraffinsalbe.

Die Salbe wird in der Weise bereitet, dass das in Olivenöl gelöste Aristol mit dem Salbenkörper vermischt wird.

**Armstrong'sche Säure**, SCHÄFFER'sche Säure. Trägt man  $\beta$ -Naphthol in concentrirte Schwefelsäure ein und lässt bei gewöhnlicher Temperatur stehen, so bildet sich  $\beta$ -Naphtylschwefelsäure,  $C_{10}H_7O.SO_3H$ . Erwärmt man diese bis auf nicht ganz  $100^\circ$ , so wird dieselbe in zwei isomere Naphtholmonosulfosäuren übergeführt, von denen die eine als SCHÄFFER'sche oder ARMSTRONG'sche, die andere als BAYER'sche Säure bezeichnet wird. Zur Trennung der beiden Isomeren werden dieselben in ihre Natronsalze übergeführt und das Gemisch der getrockneten Natronsalze mit Alkohol behandelt, wobei sich lediglich die BAYER'sche Säure löst, während die SCHÄFFER'sche Säure ungelöst zurückbleibt.

Eine andere Methode, um die beiden Säuren zu trennen, beruht auf der Fällung der ARMSTRONG'schen Säure durch Behandeln mit Diazoxylol in ver-



dünner ammoniakalischer Lösung. Hierbei verwandelt sich nur diese letztere mit dem Diazoxylol zu einem Azofarbstoff. Ganswindt.

**Artar root** (s. d. Bd. I, pag. 619) stammt von *Xanthoxylon senegalense* DC. Sie kommt in walzenrunden, gewundenen und verästelten Stücken vor, hat ein sehr hartes, hellgelbes, fein punktirtes Holz mit feinen Markstrahlen und eine dünne braunrothe Rinde mit zerstreuten hellgelben ovalen Flecken. GIACOSA und MONARI fanden in der Rinde neben einem eigenthümlich schmeckenden fetten Oele und Cholesterin zwei Alkaloide. Das eine, Artarin, ist dem Berberin ähnlich und hat die Formel  $C_{21}H_{23}NO_4$ . Das zweite ist dem Cubebin ähnlich.

**Arzneiröhren.** Unter diesem Namen sind von LA FONTAINE federspulenartige, aus imprägnirtem Filtrirpapier gerollte Röhren in den Handel gebracht worden, welche aus einer Holzspitze wie Cigarren geraucht werden sollen. Als Medicamente zum Imprägniren dienen Benzoësäure, Salicylsäure, Campher, Sublimat, Opium, Stramonium, Cannabis, Belladonna, Digitalis und Aehnl.; ausgeschieden sind aus technischen Gründen Pyridin und Ammoniumchlorid. Jede Röhre besteht aus 0.5 g Filtrirpapier und enthält ausserdem 0.02 g Kaliumchlorat, genügend, um das Glimmen zu unterhalten.

**Asa foetida-Oel.** F. W. SEMMLER (Ber. d. d. chem. Ges. XXIV, 78) gelangt auf Grund seiner Forschungen über die Bestandtheile des Asa foetida-Oeles zu folgenden Schlussfolgerungen: Das Rohöl enthält 1. zwei Terpene: 2. einen sauerstoffhaltigen Körper von der Zusammensetzung  $(C_{10}H_{16}O)_n$ ; derselbe liefert ein Sesquiterpen  $C_{15}H_{24}$ ; 3. das Disulfid  $C_7H_{14}S_2$ ; 4. das Disulfid  $C_{11}H_{20}S_2$ . Beide Sulfide gehen durch Behandlung mit Zinkstaub in die Monosulfide  $C_7H_{14}S$  und  $C_{11}H_{20}S$  über. Wegen der Aehnlichkeit, welche die Asa foetida im Geruch mit dem Knoblauch und mit der Küchenzwiebel zeigt, könnte man annehmen, dass auch in den ätherischen Oelen ähnliche oder dieselben Bestandtheile vorhanden wären. Es ist aber keine Spur von Allylsulfid darin enthalten, welches WERTHEIM im ätherischen Oel des Knoblauchs nachgewiesen hat.

**Asellin**,  $C_{25}H_{32}N_4$ , nennen GAUTIER & MORGUES eine von ihnen neben fünf anderen Basen (Butylamin, Amylamin, Methylamin, Hydrolutidin, Morrhuin) isolirte sauerstofffreie Base. Das Asellin ist in dem Basengemische, welches insgesamt etwa  $\frac{1}{2000}$  vom Gewicht des Leberthrans beträgt, nur in geringer Menge vorhanden.

**Asepsin**, s. unter Antisepsin, Bd. X, pag. 617.

**Astrocaryum**, Gattung der *Palmae*, Gruppe *Coccolineae*, fiederblättrig, mit Stacheln bewehrt.

Aus den Blattfasern mehrerer Arten, besonders von *A. vulgare* Mart., werden Hängematten, sogenannte „Magueiras“, verfertigt.

*A. Ayri* Mart. (*Toxophoenix aculeatissima* Schott.), die Brejanba-Palme, liefert in den Samen eine Art Coeosmilch und gegen 18 Procent eines talgartigen Fettes, das als Bandwurmmittel genommen wird.

Andere Arten sind nutzbar als Palmkohl, Palmwein, aus den Samen bereitet man Speisefette, die Früchte von *A. gynacanthum* Mart. gelten als Aphrodisiacum, die von *A. campestre* Mart. als heilsam gegen Diabetes (PECKOLT, Pharm. Rundschau. 1888).

**Athenstädt's Eisentinctur**, s. Bd. X, pag. 33.

**Atranol** und **Atronsäure**, von FITTIG vorgeschlagene Namen für einige Derivate des Cocaïns, s. Truxillin, Bd. X, pag. 105.

**Atropamin** nennt HESSE ein neues Alkaloid, das er in der Belladonnawurzel aufgefunden hat und welches bisweilen in nicht unerheblicher Menge in derselben enthalten ist. Dasselbe stellt einen farblosen, bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich harten Firniss dar, der bei 60° leicht flüssig wird. Das Atropamin wird aus



seinen Salzen durch Ammoniak, Natron- und Kalilauge ölig abgeschieden und ist in Alkohol, Aether, Chloroform leicht löslich.

Die Zusammensetzung des Atropamins ist  $C_{17}H_{21}NO_2$ ; es enthält 1  $H_2O$  weniger als Atropin, Hyoseyamin und Hyoscin, hat aber die gleiche Zusammensetzung wie Belladonnin.

Von letzterem, wie auch von den anderen Alkaloiden, ist das Atropamin durch seine schön krystallisirenden Haloidsalze zu trennen. Das Atropamin wird durch Barytwasser sehr schwer gespalten, wobei aber weder Tropasäure, noch Atropa- oder Isotropasäure auftritt; gegen Säure ist es dagegen sehr empfindlich.

Das Atropamin besitzt nach den Versuchen von Professor BERLIN keine mydriatische Wirkung.

**Auer'sches Gasglühlicht** heisst ein AUER v. WELSBACH patentirtes Verfahren zur Erzeugung eines dem elektrischen Licht nahe kommenden Lichtes mittelst Leuchtgas. Der hierzu verwendete Apparat besteht in der Hauptsache aus einem etwas modificirten BUNSEN'schen Brenner, in dessen nicht leuchtende Flamme ein schlauchartiges Gewebe gehängt wird, welches mit einer Lösung von Magnesium-, Zirkon-, Lanthan- und Yttriumsalzen imprägnirt ist. Das Gewebe verbrennt und hinterlässt ein Netz aus der Asche jener Salze, welche somit den eigentlichen „Glühkörper“ bilden. Dieser Glühkörper geräth in helle Weissglut, und es gelingt auf diese Weise, mit 21 Gas pro Stunde eine Flamme von 15—20 Kerzenstärke zu erzeugen, während sonst dazu mindestens 51 nothwendig sind.

Die Erzeugung von Incandescenzlicht ist nicht neu, sie erfordert aber (z. B. bei DRUMMOND's Kalklicht) ein Knallgasgebläse oder eine andere Gebläsevorrichtung, um den betreffenden Glühkörper bis zur Weissglut zu erhitzen. Der Vortheil des AUER'schen Gasglühlichtes besteht darin, dass das oben genannte Gemisch der seltenen Erden ein so starkes Emissionsvermögen besitzt, dass es bereits in der nicht leuchtenden Flamme des Bunsenbrenners zum Weissglühen kommt. Das AUER'sche Gasglühlicht gibt eine rein weisse Flamme. Ganswindt.

**Aurum arsenicum** ist in die Therapie einzuführen versucht worden. CARLES hat dasselbe untersucht und gefunden, dass es kein Goldarseniat, sondern nur ein grobes Gemisch von Goldchlorid und Natriumarseniat ist.

**Aurum bromatum** und **tribromatum**, s. Goldbromide, Bd. IV, pag. 698. Letzteres ist von GOUBERT als Antepilepticum empfohlen worden. Da selbiges aber verhältnissmässig leicht zersetzlich ist, empfiehlt E. MERCK statt dessen das Kaliumauribromid, *Auro-Kalium bromatum*, anzuwenden, ein Doppelsalz, dessen gut ausgebildete Krystalle im durchfallenden Lichte schön purpur gefärbt erscheinen und in Wasser und Alkohol sich mit rothbrauner Farbe lösen.

**Aurum cyanatum**, Goldmonocyanid,  $AuCN$ , und **Aurum tricyanatum**, Goldtricyanid,  $Au(CN)_3$ , s. Goldecyanide, Bd. IV, pag. 700. Beide Präparate werden in jüngster Zeit gegen Phthisis von OESTERLEN in Dosen von 0.004 bis 0.016 empfohlen.

**Austriacum** ist ein von GRÜNWARD in Folge spectralanalytischer Untersuchungen angenommenes neues Element, welches in den bisherigen Elementen Tellur, Antimon und Kupfer in Spuren enthalten sein soll. Das von BRAUNER im Tellur auf anderem Wege entdeckte Element Austriacum ist mit dem von GRÜNWARD'schen angenommenen Element wahrscheinlich identisch. Das Atomgewicht soll etwa 212 sein.

**Azoimid**, s. Stickstoffwasserstoffsäure.



## B.

**Bacelli's Mixtur** gegen Malaria besteht aus 3 g *Chininum sulfur.*, 7 g *Kalium ferro-tartar.*, 300 g *Aqua destill.* und 25 Tropfen *Liquor arsenicalis Fowleri*. Dosis: 3 Esslöffel voll im Tage.

**Bakterien-Alkaloide** ist ein von BRIEGER gewähltes Synonym für Ptomaine, da deren Bildung eine Folge des Stoffwechsels der auf Leichentheilen sich entwickelnden Bakterien ist. — **Bacteriopurpurin** ist ein durch die Lebensthätigkeit einiger Spaltpilze gebildeter rother Farbstoff. Hierauf beruht z. B. das „Bluten“ der Hostien.

**Bacterioktene** nennt HOLFERT die die Bakterien tödtenden Farbstoffe.

**Bahre's Mittel gegen Magenleiden**, ein Geheimmittel, ist eine homöopathische Tinctur, anscheinend Spuren von Strychnin enthaltend.

**Baldriansäuren.** Sowohl die officinelle, wie die technische Baldriansäure entsprechen dem im Fuselöl des Handels als Hauptbestandtheil enthaltenen Isoamylalkohol, sind also richtiger als Isovaleriansäure zu bezeichnen, welcher daher auch die Formel  $\text{CH}_3 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$  zukommt. Die beiden anderen Bd. II, pag. 122 genannten Baldriansäuren kommen im Handel nicht vor. Da jedoch das Fuselöl des Handels ausser dem optisch inactiven Isoamylalkohol noch wechselnde kleine Mengen eines activen, links drehenden Bestandtheiles enthält, so enthält auch die Isovaleriansäure wechselnde Mengen einer links drehenden Baldriansäure beigemengt, welche nach E. SCHMIDT wahrscheinlich die noch nicht rein dargestellte Methyl-Aethyl-Essigsäure sein dürfte:  $\text{CH}_3 \cdot \text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{CH} \cdot \text{COOH}$ . Auch die aus der Baldrianwurzel dargestellte Säure enthält diesen optisch activen Bestandtheil beigemengt. Die officinelle Baldriansäure ist also kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemenge zweier Valeriansäuren.

Die aus der Wurzel und die durch Oxydation aus Amylalkohol dargestellten Säuren unterscheiden sich nicht von einander. Die Salze der Baldriansäure sind vielfach officinell, und unter ihren lateinischen Namen behandelt.

Von den Baldriansäure-Estern sind am bekanntesten der Isovaleriansäure-Isoamylester, unter dem Namen Aepfeläther, welcher sich auch bei der Oxydation von Amylalkohol mit Chromsäuregemisch als Nebenproduct bildet, und der (dem Essigsäure-Isoamylester metamere) Isovaleriansäure-Aethylester, welcher gleichfalls apfelartig riecht und daher auch zu Fruchtäthern, sowie als Riechmittel verwendet wird.

**Balke's Harzer Universalthee** ist eine dem Alpenkräuterthee ähnliche, harmlose, aber viel zu theuer verkaufte Theemischung.



**Ball'sche Pillen** haben folgende Zusammensetzung: 1 g Aloë, je 0.5 g *Resina Jalapae*, *Scammonium*, *Calomel*, je 0.25 g *Extr. Belladonnae*, *Extr. Hyoscyami* und so viel als nöthig *Sapo medicatus* zu 50 Pillen.

**Balsame.** Unter dem Begriff „Balsame“ fasst man eine Anzahl keineswegs einheitlicher Körper zusammen, welche nur das eine Gemeinsame haben, dass sie dickflüssig bis zähflüssig sind, und dass sie flüchtige Bestandtheile enthalten, welche ihnen einen charakteristischen Geruch verleihen. WIESNER und nach ihm BENEDIKT bezeichnen die Balsame als „Mischungen von Harz und ätherischem Oel“, was für einige Fälle nicht zutrifft; HUSEMANN bezeichnet sie als „Harzsaft“, FLÜCKIGER als „Harzaufösungen oder Terpentine“, E. SCHMIDT als „Weichharze“. Alle diese Definitionen treffen aber nur dann zu, wenn der Styrax und der Perubalsam a priori ausgeschlossen werden. Sieht man von diesen beiden ab, so kann man die Balsame sehr wohl als Lösungen von Harzen in oder als Gemenge von Harzen mit ätherischen Oelen ansehen. Der bekannteste Balsam ist der Terpentin, welcher durch geeignete Destillation in seine Bestandtheile (Fichtenharz, respective Colophonium und Terpentinöl) zerlegt werden kann. In gleicher Weise lässt sich der Copaivabalsam durch Destillation in das ätherische Copaivaöl und das Copaivaharz, der Gurjunbalsam in Gurjunöl und Gurjunharz zerlegen.

Die Balsame sind normale oder krankhafte Secrete von harzreichen und zugleich ölreichen Bäumen; als normales Secret bilden sie sich in gesunden Pflanzen und fließen freiwillig oder nach zufälliger oder absichtlicher Verwundung (Rindenabschälung, Anbohrung) aus. Durch Verwundungen wird die Balsambildung zweifellos gesteigert, und man kann in gewissem Sinne diese Steigerung als pathologisch auffassen. Balsame bilden sich jedoch auch als Producte eines krankhaften Stoffwechsels in Pflanzen, denen sie normal fehlen. Diese haben jedoch keine praktische Bedeutung.

Die Balsame sind entsprechend dem in ihnen obwaltenden Verhältnisse zwischen Harz und ätherischem Oel von mittlerer bis zäher Consistenz, nach dem Ausfließen meist klar, später unter Aufnahme atmosphärischen Wassers (in Folge Ueberganges der Harzsäure in die krystallinische Form) trübe werdend. Ausser Harz und ätherischem Oel enthalten sie bisweilen auch noch Gummi, Bitterstoff, Farbstoff. Fettes Oel hat in unverfälschten Balsamen bisher nicht nachgewiesen werden können.

Zur Untersuchung der Balsame hat KREMEL das v. HÜBL'sche Verfahren zur Wachsprüfung (s. Wachsprüfung, Bd. X, pag. 328) empfohlen. Er bestimmt also mit Normalalkali die freie Säure, dann die zur Verseifung nothwendige Menge und construirt aus den so gewonnenen Werthen (Säurezahl und Esterzahl) die Verseifungszahl. So haben z. B. Styrax und *Terebinthina veneta* so nahe bei einander liegende Säurezahlen, dass aus letzterer allein eine Verfälschung von Styrax mit Terpentin nicht festzustellen ist; dagegen besitzt Terpentin überhaupt keine Esterzahl, so dass schon auf diesem Wege das gewünschte Ziel erreicht werden kann. Aehnliches gilt für manche Fälschungen von Copaivabalsam, da dieser nur freie Säuren und keine Ester enthält. Desgleichen kann ein im Handel vorkommendes und sehr mit Unrecht als gereinigtes Galipot bezeichnetes Fichtenharz, welches aus geschmolzenem Colophonium durch Einrühren von Natronlauge hergestellt wird, auf dem angedeuteten Wege durch die sich natürlich ergebende viel zu niedere Säurezahl leicht erkannt werden. Vor KREMEL hatte bereits DIETERICH die Säurezahlen verschiedener pharmaceutisch wichtiger Balsame bestimmt; diese Zahlen stimmen jedoch nicht immer mit den von KREMEL gefundenen überein, so dass jedenfalls erst noch Erfahrungen in dieser Richtung zu sammeln sind, ehe daran gedacht werden kann, diese Untersuchungsmethode zur Grundlage bestimmter Feststellungen und Anforderungen zu machen. Ganswindt.

**Balsamkrautöl**, *Balsamum Menthae* = *Oleum Menthae crispae coctum*.

**Barmenit** ist *Natrium chloroborosum*, s. d. Bd. VII, pag. 260.



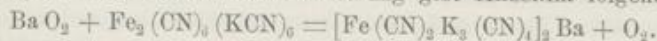
**Baryumsuperoxyd** bildet das Ausgangsmaterial für die Darstellung des Wasserstoffsuperoxydes. Mit der von Jahr zu Jahr steigenden Verwendung des letzteren in der Technik, vornehmlich in der Bleicherei, gewinnt auch das Baryumsuperoxyd wachsende Bedeutung. Die Bereitung desselben ist im Artikel *Baryum*, Bd. II, pag. 156 beschrieben. Nach einer neuen, von *BOURGOUGNON* im *Pharm. Journ.* veröffentlichten Methode zur Gewinnung des Hydrats gibt man das fein gepulverte Baryumsuperoxyd in kleinen Portionen unter kräftigem, anhaltendem Rühren in viel Wasser und lässt es so lange stehen, bis sich ein weisser gleichmässiger Brei gebildet hat. Dieser wird unter Eiskühlung in verdünnte Fluorwasserstoffsäure (auf 24 Th.  $BaO_2$  10 Th. HFl) allmählig unter Umrühren eingetragen, wobei darauf zu achten ist, dass die Temperatur  $10^\circ C.$  nicht übersteigt. Wird die Operation, welche für obige Menge etwa 2 Stunden in Anspruch nimmt, gut geleitet, so setzt sich das ganze Baryumsuperoxyd in Fluorid um und fällt als solches aus. Nach genügendem Absetzen decantirt man die klare, schwach gelbliche Flüssigkeit von dem Bodensatz ab, versetzt sie kalt unter Umrühren mit kleinen Mengen Baryumsuperoxyd, entfernt, sobald der Eintritt einer schmutzig grauen Färbung den Beginn der Alkalinität anzeigt, die ausgefallenen Unreinigkeiten und colirt oder filtrirt so schnell als möglich in etwas verdünnte Schwefelsäure. Die Eile ist erforderlich, weil Wasserstoffsuperoxyd in alkalischer Lösung leicht zur Zersetzung neigt und Sauerstoff abgibt. Der Schwefelsäurezusatz ist so gross zu bemessen, dass das Baryum vollkommen als Sulfat ausgefällt wird. Nach einigem Stehen filtrirt man die nun ganz klare Lösung von den Baryumniederschlägen ab.

Eine von den bekannten Methoden zur Gewinnung von Baryumsuperoxyd aus Baryumnitrat abweichende ist die nach dem Patent *TRAUBE*: Wird Zinkamalgam mit Wasser und Luft bei Anwesenheit von Baryumoxyd geschüttelt, so bildet sich sofort Baryumsuperoxyd als unlöslicher Niederschlag. Das Amalgam darf nicht mehr als 1 Th. Zink (oder auch Cadmium) auf 1000 Th. Quecksilber enthalten. Der Niederschlag von  $BaO_2$  kann dann, wie vorstehend angegeben, weiter verarbeitet werden.

Neuerdings ist das Baryumsuperoxyd von *KASSNER* mit Vortheil zur Gewinnung von Sauerstoff benützt worden, und zwar in folgender Weise:

Ein Gemisch von 3 Th. Ferricyankalium und 1 Th. 75procentigem Baryumsuperoxyd ist trocken haltbar, gibt aber beim Zusatz von wenig Wasser seinen ganzen Sauerstoff im reinen Zustande glatt, und ohne dass Erwärmung nöthig ist, ab. (Ein Zusatz von Alkali, wie bei der Darstellung von Sauerstoff aus Ferricyankalium und Wasserstoffsuperoxyd, ist hierbei nicht nöthig.)

Die Verwendung von wenig Wasser zur Zersetzung der beiden Stoffe geschieht aus dem Grunde, um das sich bildende Reactionsproduct nicht gelöst, sondern als Niederschlag zu erhalten, welcher mit Vortheil wieder verwerthet werden kann. Als Gleichung für die stattfindende Zersetzung gibt *KASSNER* folgende an:



Man erhält nach der Theorie aus 6.58 g Ferricyankalium und 2.25 g 75procentigem Baryumsuperoxyd 0.32 g Sauerstoff (= etwa 236 ccm Sauerstoff); *KASSNER* erhielt 240 ccm bei  $15^\circ$  (unter Vernachlässigung des Barometerstandes und der Tension des Wasserdampfes).

Die Kosten des Verfahrens sind geringe; bei Aufsammlung und Verwerthung des Nebenproducts (Ferrocyankaliumbaryum) kommt der Liter Sauerstoff auf etwa 2.2 Pfennig zu stehen; wird das Nebenproduct nicht verwerthet, so kostet allerdings der Liter Sauerstoff 8 bis 10 Pfennig.

Der aus chloresurem Kali und Braunstein hergestellte Sauerstoff kostet allerdings nur 0.6 Pfennig der Liter (Materialienwerth), bei Berücksichtigung des Bruches der Glasgefässe oder Reparatur der Metallgefässe dürfte der Liter ebenfalls gegen 2 Pfennig kosten.

Ganswindt.



**Baurach** bedeutete ursprünglich die natürliche Soda; später jedoch bezeichnete man damit den Borax, welches Wort erst aus „Baurach“ entstanden ist.

**Bayee-Balsam** ist das weiche Gummiharz von *Balsamodendron pubescens*, welches in seiner Heimat als Substitut für Myrrha dient.

**Bayer'sche Säure**, s. ARMSTRONG'sche Säure, pag. 621.

**Behensäure**,  $C_{21}H_{43}.COOH$ , gehört zu den Säuren der fetten Reihe. Sie findet sich als Glycosid im Behenöl von *Moringa oleifera Lam.*, soll sich aber in derselben Form auch im fetten Senföl (HUSEMANN) und im Rüböl (BENEDIKT) vorfinden. Zu ihrer Gewinnung wird das Behenöl mit Natronlauge verseift, die Seife mit Säure zerlegt und die abgeschiedenen Fettsäuren durch Pressen in einen flüssigen und einen festen Antheil getrennt. Letzteren löst man in heissem Alkohol, sammelt den noch vor dem völligen Erkalten herauskrystallisirenden Theil und verfährt damit noch 6—8mal in gleicher Weise. Man erhält so die reine Behensäure als eine weisse krystallinische, zerreibliche Masse, welche bei  $76^{\circ}$  (nach FLÜCKIGER bei  $73^{\circ}$ ) schmilzt, sich in warmem Alkohol leicht und vollkommen löst und im sonstigen Verhalten der Stearinsäure gleicht.

Behensäure kann auch aus Erucasäure, dem correspondirenden Gliede der Oelsäurereihe,  $C_{21}H_{41}.COOH$ , durch Behandlung mit reducirenden Mitteln oder mit Jodwasserstoff erhalten werden:  $C_{21}H_{41}.COOH + H_2 = C_{21}H_{43}.COOH$ .

Durch Einwirkung von Brom auf Behensäure gelangt man zu Dibrombehensäure und durch Behandlung dieser letzteren mit alkoholischem Kali bei  $140$  bis  $145^{\circ}$  zur Behenolsäure,  $C_{22}H_{40}O_2$ , Nadeln, bei  $57.5^{\circ}$  schmelzend, in absolutem Alkohol leicht löslich.

Die von WALTER im fetten Oel von *Moringa aptera Gaertn.* neben Moringasäure aufgefundene Säure, von ihm gleichfalls Behensäure benannt, scheint mit der obigen Behensäure nicht identisch zu sein, sondern ist (nach HEINTZ) wohl nur ein Gemisch aus Palmitinsäure und Myristinsäure gewesen. Ganswindt.

**Benzaldehyd**,  $C_6H_5.CO$ , der Aldehyd der Benzoësäure. Von seinen Bildungsmethoden ist am bekanntesten die durch Zersetzung des Amygdalins mittelst Emulsin. Näheres über diese Spaltung des Amygdalins, s. Bd. I, pag. 321. Der so erhaltene stark blausäurehaltige Benzaldehyd ist als Bittermandelöl bekannt. Allmählig hat man dann die Begriffe Benzaldehyd und „Bittermandelöl“ identificirt und letztere Bezeichnung findet sich in fast allen Lehrbüchern als Synonym für Benzaldehyd. Diese Verquickung der beiden Körper ist ein schwerer Fehler, was am klarsten daraus hervorgeht, das Bittermandelöl giftig ist, wogegen der reine Benzaldehyd nicht giftig ist.

Der Benzaldehyd bildet den Hauptbestandtheil des Bittermandelöls, des Pirsichkernöls, des Aprikosenkernöls, des Kirschchlorbeeröls und aus amygdalinhaltigen Samen stammender ätherischer Oele (Kirschen, Pflaumen); in allen diesen Fällen ist der Benzaldehyd ein Spaltungsproduct des Amygdalins. Der reine Benzaldehyd kann aus diesen Oelen am besten durch Schütteln mit einer Natriumbisulfidlösung gewonnen werden, wobei die krystallisirte Sulfid Doppelverbindung des Benzaldehyds erhalten wird. Diese wird ausgepresst, wiederholt mit kaltem Alkohol ausgewaschen, schliesslich die Sulfidverbindung durch concentrirte Natriumcarbonatlösung zerlegt und der abgeschiedene Aldehyd rectificirt.

Ausser der Spaltung des Amygdalins bildet sich Benzaldehyd auch noch auf verschiedene andere Weise, z. B. durch Oxydation des Benzylalkohols, ferner durch Reduction von Benzoësäure in saurer Lösung; technischen Werth hat jedoch nur die Darstellung aus Toluol. Zu dem Behufe wird Toluol zunächst in Benzylchlorid übergeführt und dieses wieder mit Bleinitrat und Wasser am Rückflusskühler gekocht. Nach Beendigung der Reaction wird die Masse direct der Destillation unterworfen und das Destillat, wie oben, durch Behandlung mit Bisulfid gereinigt.



Der reine Benzaldehyd ist eine wasserhelle, stark lichtbrechende Flüssigkeit von aromatischem, charakteristischem Geruch, nicht giftig, schwerer als Wasser und in diesem nur wenig löslich (1 Th. in 300 Th.); er sinkt daher in Wasser unter. Spec. Gew. 1.05. Siedepunkt  $180^{\circ}$ ; er löst sich leicht in Alkohol, Aether, fetten und ätherischen Oelen. Durch Behandlung mit oxydirenden Substanzen geht er leicht in Benzoësäure, durch nascirenden Wasserstoff leicht in Benzylalkohol über.

Das Handelsproduct „Benzaldehyd“ ist meist nicht ganz rein, vielmehr enthält es von der Behandlung des Benzylchlorids her noch verschiedene gechlorte Producte; E. MERCK hat neuerdings ein chemisch reines Benzaldehyd dargestellt, welches zu synthetischen Zwecken besonders verwendbar ist.

Benzaldehyd bildet auch einen Bestandtheil des officinellen Bittermandelwassers. Zur quantitativen Bestimmung desselben im *Aq. Amygdalarum amar.* benützt DENNER das Verhalten des Benzaldehyds gegen Phenylhydrazin und das durch A. v. MEYER bekannt gewordene des letzteren gegen Jodlösung.

Die quantitative Bestimmung des Benzaldehyds im Bittermandelwasser ist entweder eine gewichts- oder maassanalytische. Im ersteren Falle wird das durch Erwärmen von 10 g *Aq. Amygdalarum* mit der gleichen Menge reiner, 10 g Phenylhydrazin im Liter ganz verdünnter Essigsäure enthaltenden Lösung dieses Körpers gebildete Benzyliden-Phenylhydrazin nach 12stündigem Stehen an einem kühlen Orte abfiltrirt, getrocknet und gewogen.

Das Gewicht des erhaltenen Niederschlages mit 0.5408 multiplicirt, ergibt die entsprechende Menge Benzaldehyd. Bei dem maassanalytischen Verfahren wird das überschüssige Phenylhydrazin der Mischung von 10 ccm Mandelwasser mit 10 ccm obiger Phenylhydrazinlösung, welche Mischung  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade zu erwärmen ist, nach dem Erkalten mit  $\frac{1}{10}$  Normaljodlösung zurücktitrirt. Die Titrestellung der Phenylhydrazinlösung muss vor jeder Versuchsreihe auf's Neue und unter jedesmaligem halbstündigem Erwärmen, erfolgen. Die Anzahl der für 10 ccm der Phenylhydrazinlösung nach dem Erwärmen mit dem Bittermandelwasser weniger verbrauchten Cubikcentimeter  $\frac{1}{10}$  Jodlösung mit dem Factor 0.00265 multiplicirt, ergibt die vorhandene Menge Benzaldehyd. Ganswindt.

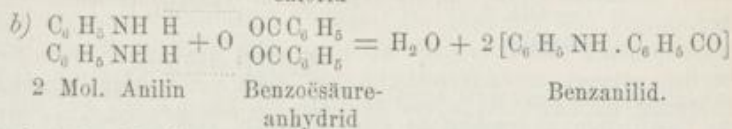
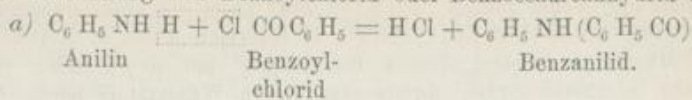
**Benzaldehydcyanhydrin.** Benzaldehydcyanwasserstoff,  $C_6H_5 \cdot COH \cdot HCN$ , ist eine Verbindung von Benzaldehyd mit HCN. Es wurde bereits 1815 von BRUGNATELLI, später von VÖLKELE aus Pfirsichblätteröl, respective aus Bittermandelöl gewonnen; es bildet sich bei der Digestion von Benzaldehyd mit starker (20procentiger) Blausäure oder beim Uebergiessen von fein gepulvertem Cyankalium mit einer ätherischen Lösung von Benzaldehyd, wobei das Cyankalium durch allmähliges Zutropfen starker Salzsäure zersetzt wird; der freiwerdende Cyanwasserstoff verbindet sich in statu nascendi mit dem Benzaldehyd zu Benzaldehydcyanhydrin, welches in dem obenauf schwimmenden Aether gelöst ist. Neuerdings hat LINDE (Pharm. Centralh. 87, 393) eine andere Methode empfohlen: 3 Th. Benzaldehyd werden in 25 Th. Spiritus gelöst; hierzu mischt man eine Lösung von 2 Th. reinem Cyankalium in 10 Th. Wasser und fügt nun unter Umschütteln ganz allmählig 20 Th. verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) vorsichtig hinzu, so dass keine bemerkenswerthe Temperaturerhöhung entsteht. Dieses Gemisch wird mit Aether ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibt das Cyanhydrin, welches nur noch mit kaltem Wasser zu waschen ist.

Benzaldehydcyanhydrin ist ein gelbes, in Wasser unlösliches, in Alkohol und Aether leicht lösliches, nicht destillirbares, bei  $-10^{\circ}$  erstarrendes Oel, welches bei  $170^{\circ}$  in Benzaldehyd und Cyanwasserstoff zerfällt.

LINDE hat vorgeschlagen, das Benzaldehydcyanhydrin zur Herstellung von Bittermandelwasser zu benutzen und empfiehlt folgende Zusammensetzung: *Acid. hydrocyanic.* (1 Procent) 10.0, Benzaldehydcyanhydrin 4.5, Benzaldehyd 3.0, *Aqua destillata* 827.0, *Spirit. rectificatiss.* 155. Ganswindt.



**Benzanilidum**, Benzanilid, Benzoylanilid,  $C_6H_5NH(C_6H_5CO)$ , entsteht durch Einwirkung von Benzoylchlorid oder Benzoësäureanhydrid auf Anilin.



Es ist in jeder Beziehung ein Analogon des Acetanilides. Farblose, perlmutterartig glänzende Blättchen, ohne Zersetzung destillirend, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol. Schmelzpunkt  $163^\circ$ .

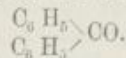
Das Benzanilid wurde 1888 von CAEN als mildes Antipyreticum, namentlich für die Kinderpraxis empfohlen. Er gibt Kindern von 1—3 Jahren 0.1 bis 0.2 g, von 4—8 Jahren 0.2—0.4 g, von 8 Jahren und darüber 0.4—0.6 g.

B. Fischer.

**Benzoësäuresulfimid** ist Saccharin, s. d. Bd. VIII, pag. 656.

**Benzolum tribromatum**,  $C_6H_3Br_3$  (1:2:3). Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether und Chloroform, etwas schwieriger in Alkohol.

**Benzophenon**. Was in der Fettsäurereihe die Ketone sind, sind in der aromatischen Reihe die Phenone, d. h. zwei einwerthige aromatische Kohlenwasserstoffreste, welche durch eine Carbonylgruppe gebunden werden. Der einfachste Repräsentant dieser Classe ist das Phenylketon oder Benzophenon,



Es findet sich als begleitender Bestandtheil der aus Benzoëharz sublimirten Benzoësäure und bildet sich bei der trockenen Destillation von benzoësaurem Kalk:  $(C_6H_5.COO)_2Ca = CaCO_3 + (C_6H_5)_2CO$ . Am leichtesten erhält man es durch Zuzufügen von Chloraluminium zu einer Lösung von Kohlenoxychlorid in Benzol:  $2C_6H_5 + COCl_2 = (C_6H_5)_2CO + 2HCl$  (das  $Al_2Cl_6$  wirkt lediglich katalytisch). Farblose oder schwach gelbliche rhombische Säulen, bei  $48-49^\circ$  schmelzend, bei  $295^\circ$  siedend, in Wasser unlöslich.

Ganswindt.

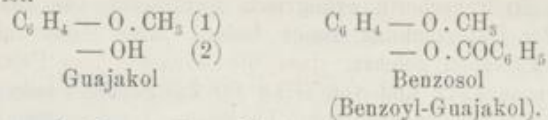
**Benzopurpurin B**, ein künstlicher organischer Farbstoff, ist von STORCH für die Maassanalyse als Indicator zum Nachweis geringer Mengen von Alkali empfohlen worden. Mit diesem Farbstoff sollen sich auch Pyridinbasen neben Ammoniak titriren lassen.

**Benzosol, Benzoylguajakol**. Als antiseptisches und zugleich tonisches Mittel wird das Kreosot schon lange innerlich gegeben. Dem einen der Componenten desselben, dem Guajakol, schreibt man den Hauptantheil an der Wirksamkeit des bei Phthise der Lungen und des Kehlkopfes mit wechselndem Erfolge gebrauchten Mittels zu und man war natürlich bestrebt, diesen einen Bestandtheil des Kreosots zu eliminiren und allein anzuwenden. Die Einführung in die Therapie scheiterte theils an dem schlechten Geschmacke des Guajakols, theils an seiner local reizenden Wirkung in concentrirtem Zustande, Eigenschaften, welche dem Kreosot wohl auch, aber in nicht gleich hohem Maasse zukommen. Es lag deshalb nahe, das Guajakol in eine Verbindung überzuführen, welche durch den Magensaft erst allmählig gespalten wird, um so die ätzende Wirkung auf ein unbedeutendes einzuschränken. Dr. BONGARTZ (Südd. Apoth.-Ztg. 1890, 172) hat nun durch Ueberführung des Guajakols in den entsprechenden Benzoësäureäther ein Mittel geschaffen, welches an Stelle des Guajakols treten soll, und da dasselbe als das wirksame Princip des Kreosots betrachtet wird, das letztere ersetzen soll. Durch den Magensaft wird dieser Benzoësäureäther langsam verseift und es gelingt auf diese Weise,



das Guajakol dem Organismus in zweckmässiger Weise, ohne Magenbelästigung, einzuverleiben.

Das Benzosol ist ein Guajakol, dessen Hydroxylwasserstoff durch die Benzoylgruppe ersetzt ist.



Zur Darstellung des Benzosols verfährt man wie folgt: Das aus Holztheer durch fractionirte Destillation abgesehiedene rohe Guajakol vom Siedepunkt 200—205° wird in ein Salz, am besten das Kaliumsalz, übergeführt und dieses durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Dieses wird mit der berechneten Menge Benzoylchlorid auf dem Wasserbade erwärmt und die gebildete Benzoylverbindung darauf aus Alkohol umkrystallisirt. Im Uebrigen lässt sich das gleiche Product durch Erhitzen des Guajakols selbst mit Benzoësäureanhydrid erhalten. Das Benzosol ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Chloroform und Aether, sowie in heissem Alkohol. Es bildet farblose Kryställchen, schmilzt bei 56—58° und ist in reinem Zustande fast geruch- und geschmacklos.

Die klinischen Beobachtungen von SAHLI und von WALZER kommen zu ganz entgegengesetzten Resultaten; während Ersterer keine bemerkenswerthen Erfolge erzielte, berichtet Letzterer über Erfolge, welche den mit Kreosot erreichten mindestens gleich stehen.

**Benzoylaconin**, neueres Synonym für Aconitin.

**Benzoylanilid**, s. Benzanilid, pag. 629.

**Benzoylcegonin**, s. Cocabasen.

**Benzoylisoecgoninäthylester, Isococaïn**. Wird Egonin (Schmelzp. 198°) mit Soda oder Aetzalkali behandelt, so geht es in das isomere Isoecgonin vom Schmelzp. 257° über. Wird das salzsaure Salz dieser Base, welches in Wasser leicht, in Alkohol schwer löslich ist, in Alkohol vertheilt und Salzsäuregas eingeleitet, so verschwindet dasselbe. Wird der Alkohol verdunstet, der Rückstand mit Wasser aufgenommen, alkalisch gemacht und mit Chloroform ausgeschüttelt, so erhält man den sofort in prächtigen prismatischen Tafeln krystallisirenden Isoecgoninäthyläther. Wird dieser mit 2 Th. Benzoylchlorid kurze Zeit im Oelbade auf 150—160° erhitzt, so entsteht der Benzoylisoecgoninäthylester, der von EINHORN Isococaïn genannt worden ist. Zur Abscheidung des Isococaïns wird das Reactionsproduct in Wasser gelöst, filtrirt und das Isococaïn mit Soda ölig abgesehieden, welches später fest wird.

Der Schmelzpunkt des Isococaïns liegt bei 44°, der des Cocaïns bei 98°. Das Isococaïn bildet mit Salzsäure, Salpetersäure, Jodwasserstoffsäure verhältnissmässig schwer lösliche Salze.

Das Isococaïn, dessen Darstellung der Firma BÖBRINGER in Mannheim patentirt worden ist, soll sich vor dem Cocaïn dadurch auszeichnen, dass es viel rascher Anästhesie erzeugt. In der Augenheilkunde wird es nicht verwertbar sein, weil es in höherem Maasse als Cocaïn local reizt.

**Benzoyltannin** hat BÖTTINGER erhalten, indem er eine mit 5 ccm concentrirter Natronlauge versetzte kalte, verdünnte wässrige Lösung von 3 g Tannin mit Benzoylchlorid versetzte und durchschüttelte. Unter gelinder Erwärmung erfolgt Reaction und es scheidet sich eine weisse schmierige Masse aus, welche eine Verbindung von Benzoyltannin mit Benzoësäureanhydrid darstellt. Letzteres wird durch Behandeln mit Aether oder Alkohol entfernt und das Benzoyltannin auf dem Filter gewaschen und getrocknet. Es bildet ein sandiges, gelblich gefärbtes, wasserunlösliches Pulver, welches von Natronlauge nur schwer gelöst wird. Wird die durch concentrirte Schwefelsäure bewirkte Lösung mit Wasser verdünnt und wiederholt



mit Aether ausgeschüttelt, so erhält man ein Gemisch von Gallussäure und Benzoesäure beim Verdunsten des Aethers.

**Berberin.** E. SCHMIDT und seine Schüler haben die Untersuchungen über das Berberin und Hydroberberin erfolgreich fortgesetzt. Die analytischen Daten, welche sich bei der Untersuchung dieser Basen, ihrer Salze und sonstigen Abkömmlinge ergeben, haben gelehrt, dass die zunächst von PERRINS aufgestellte und später von HLASIWETZ und von GILM für das Berberin angenommene Formel  $C_{20}H_{17}NO_4$  vorläufig den beobachteten Thatsachen am meisten entspricht. Das Gleiche gilt von der Formel des Hydroberberins. E. SCHMIDT hat gefunden, dass die zumeist wohl aus Hydrastiswurzeln dargestellten Berberinsalze des Handels keine einheitliche Substanz bilden. Aus den Mutterlaugen des aus käuflichem Berberinsulfat dargestellten Hydroberberins konnte R. GAZE (Arch. Pharm. 1890, pag. 597) eine Base isoliren, welche sich sowohl durch die Krystallform, als auch durch die Löslichkeitsverhältnisse und durch den Schmelzpunkt von dem Hydroberberin unterscheidet. Die Base konnte als Methylhydroberberin,  $C_{20}H_{20}(CH_3)NO_4$ , angesprochen werden. Ueber eine andere Base der Hydrastiswurzel, das Canadin, stehen die in Aussicht gestellten näheren Angaben noch aus. Nach SCHMIDT weicht das aus Berberinsulfat dargestellte Alkaloid in seinen Eigenschaften theilweise von dem ab, welches aus Aceton-Berberin gewonnen wurde. Obschon beiden Alkaloiden die Formel  $C_{20}H_{17}NO_4 + 6H_2O$  zukommt und beide grosse Neigung zeigen, einen Theil ihres Krystallwassers schon bei gewöhnlicher Temperatur abzugeben, so verliert das aus Aceton-Berberin isolirte Alkaloid bei  $100^\circ$  nur 4 Mol., das aus Berberinsulfat dagegen 6 Mol. Krystallwasser. Während somit im ersteren Falle nur eine Base von der Formel  $C_{20}H_{17}NO_4 + 2H_2O$  restirt, wird im letzteren ein Alkaloid von der Zusammensetzung  $C_{20}H_{17}NO_4$  gewonnen. Ein gut krystallisirtes Additionsproduct des Berberins mit Chloroform ist das Chloroform-Berberin,  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot CHCl_3$ , ein weniger beständiges das Dichloroform-Berberin der Formel  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot 2CHCl_3$ . Das bereits erwähnte Aceton-Berberin entspricht der Formel  $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot C_3H_7O$ . Jodalkyle werden vom Berberin sowohl direct, als auch bei Einwirkung auf Berberinsalze, bei Gegenwart von Alkali zu Alkylammoniumjodiden addirt.

Das Berberin kennzeichnet sich hierdurch als eine tertiäre Base. Jodwasserstoffsäure spaltet sowohl aus dem Berberin, als auch aus dem Hydroberberin 2 Mol. Jodmethyl ab, ein Beweis, dass in beiden Basen je zwei Methoxygruppen enthalten sind. Die intensiv gelbe Farbe, welche das Berberin und seine Salze auszeichnet, sowie die vollständige Farblosigkeit, welche im Gegensatze hierzu das daraus durch nascirenden Wasserstoff gebildete Hydroberberin zeigt, liessen vermuthen, dass beide Basen in der Beziehung eines Chinons zu seinem Hydrochinon stehen. Es haben sich jedoch Anhaltspunkte für diese Auffassung nicht gewinnen lassen. Bei der Oxydation des Berberins mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung gelang es SCHMIDT und SCHILLBACH (Arch. Pharm. 1887, pag. 164), reichliche Mengen von Hemipinsäure zu isoliren, einer Säure, die bis dahin nur als ein Oxydationsproduct des Narcotins bekannt war. SCHMIDT hat dann später den Nachweis geführt (Arch. Pharm. 1887, pag. 179 und 1890, pag. 60), dass die aus Berberin isolirte Hemipinsäure mit der aus Narcotin und aus Hydrastin dargestellten identisch ist und hierin den ersten Anhalt dafür gewonnen, dass die genannten Alkaloide in Beziehung zu einander stehen. Auch konnte SCHMIDT aus dem Berberin später durch Oxydation neben der Hemipinsäure eine Säure isoliren, welche nach ihrem Verhalten identisch ist mit der von FREUND und LACHMANN aus dem Hydrastin gewonnenen Hydrastsäure (Ber. d. d. chem. Ges. XXII, 2324).

W. H. PERKIN jun. hat besonders die Oxydationsproducte des Berberins zu seinem Studium gemacht (Chem. Centralbl. 1890, Bd. II), und neben zahlreichen anderen Abkömmlingen des Berberins auch eine Säure als Oxydationsproduct



desselben isolirt, die wahrscheinlich mit der von FREUND und LACHMANN aus Hydrastinin erhaltenen Hydrastininsäure,  $\text{CH}_3 \left\langle \begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{C}_6 \text{H}_2 (\text{CO} \cdot \text{OH})_2 \end{array} \right\rangle$  identisch ist. Ferner gelang es PERKIN unter Anderem, eine Base von der Formel  $\text{C}_{10} \text{H}_9 \text{NO}_3$  zu gewinnen, welche durch Methylierung in Oxyhydrastinin,  $\text{C}_{11} \text{H}_{11} \text{NO}_3$ , übergeführt werden konnte. Hierdurch sind die Beziehungen zwischen Berberin und Hydrastin in noch weiterem Umfange bestätigt.

Zur Darstellung reinen Berberins empfiehlt sich nach SCHREIBER (Arch. Pharm. 1890, pag. 607), dasselbe aus Aceton-Berberin zu bereiten: 50 g krystallisirten Berberinsulfats werden in einem Kolben mit 1000 g Wasser und 500 g Aceton auf dem Wasserbade bis zur vollkommenen Lösung erhitzt und alsdann der heissen, zuvor filtrirten Lösung Natronlauge bis zur alkalischen Reaction hinzugefügt. Nach 13stündigem Stehen wird das krystallinisch ausgeschiedene Aceton-Berberin mit der Saugpumpe von der Mutterlauge befreit und mit kaltem Wasser so lange gewaschen, bis das Ablaufende auf Zusatz von Chlorbaryumlösung keine Veränderung mehr erleidet. Aus Aceton umkrystallisirt, erhält man die Verbindung in gut ausgebildeten, tafelförmigen, rothgelb gefärbten, lichtempfindlichen Krystallen. Zur Abspaltung des Acetons, beziehungsweise zur Gewinnung des reinen Berberins aus dem Aceton-Berberin wird letzteres fein zerrieben und mit der 25fachen Menge absoluten Alkohols und der  $3\frac{1}{2}$ —4fachen Chloroformmenge 12 Stunden lang am Rückflusskühler auf dem Wasserbade erwärmt. Man concentrirt sodann durch Abdampfen und lässt zugestopft 24 Stunden stehen. Der nach dieser Zeit entstandene krystallinische Niederschlag wird von der Mutterlauge befreit und in heissem Wasser gelöst. Nach dem Erkalten erstarrt die Lösung zu einem Brei von büschelförmig gruppirten, gelbbraunen Nadeln, welche, aus Wasser umkrystallisirt, reines Berberin liefern.

H. Thoms.

**Berberisalkaloide**, s. auch Hydrastin (Nachtrag).

**Berlinit**, ein neues Conservierungsmittel, besteht nach POLENSKE aus 7.46 Procent Chlornatrium, 9.80 Procent Borsäure, 45.75 Procent Borax mit 36.80 Procent Krystallwasser.

**Berthollet's Salz** ist Kaliumchlorat.

**Berzeliuspapier** ist schwedisches Filtrirpapier.

**Betelblätteröl**. Das ätherische Oel der Blätter von *Chavica Betle* Miq. Ueber dasselbe liegen Untersuchungen vor von EYKMANN, von BERTRAM & GILDEMEISTER und von KEMPF. Die Resultate decken sich nicht, doch geht aus den verschiedenen Resultaten hervor, dass im Betelöl ein eigenes Phenol enthalten ist, welches EYKMANN als Chavicol, BERTRAM & GILDEMEISTER als Betelphenol bezeichnen. Das EYKMANN'sche Chavicol hat die Zusammensetzung  $\text{C}_9 \text{H}_{10} \text{O} = \text{C}_6 \text{H}_4 \left\langle \begin{array}{c} \text{OH} (1) \\ \text{C}_3 \text{H}_5 (4) \end{array} \right\rangle$ , siedet bei 238—241°, hat 1.041 spec. Gew. und den eigenthümlich scharfen Geruch und Geschmack des Oeles. Das Betelphenol von BERTRAM & GILDEMEISTER hat die Zusammensetzung  $\text{C}_{10} \text{H}_{12} \text{O}_2 = \text{C}_6 \text{H}_3 \left\langle \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2 (1) \\ \text{OH} (3) \\ \text{OCH}_3 (4) \end{array} \right\rangle$ , siedet bei 254—255° und ist ein Iso-Eugenol.

Ausser dem phenolartigen Körper enthält das Betelöl sowohl nach EYKMANN, wie nach BERTRAM und GILDEMEISTER ein Sesquiterpen, welches nach Letzteren mit dem im Cubebenöl, Sadebaumöl und Patschouliöl enthaltenen Sesquiterpen identisch sein soll, während EYKMANN den Siedepunkt zu 260° und das spezifische Gewicht zu 0.917 angibt. — Nach KEMPF soll das Betelöl neben dem Betelphenol noch Chavicol enthalten, ebenso ausser dem Sesquiterpen noch ein Limonen. Bombay- und Java-Oele sollen diese Bestandtheile alle enthalten, Siam-Provenienzen nur Betelphenol und das Sesquiterpen.



Chavicol soll hohen antiseptischen Werth besitzen und darin die Carbonsäure übertreffen.

**Betol**, s. Naphthalol, Bd. VII, pag. 230, und Salole, Bd. VIII, pag. 714.

**Bicarbonate** heissen die Monosubstitutionsproducte der hypothetischen Kohlensäure,  $H_2CO_2$ , indem eines der beiden Wasserstoffatome durch ein einwerthiges Metall ersetzt ist; Bicarbonate werden aber auch gebildet, wenn in 2 Mol. der hypothetischen Kohlensäure je 1 Wasserstoff durch ein zweiwerthiges Metall ersetzt wird, z. B.  $CaH_2(CO_3)_2$ , Calciumbicarbonat.

**Bierhefe** (als Heilmittel). Von der Ansicht ausgehend, dass die Mikroben sich gegenseitig bekämpfen und vernichten, hat man die als unschädlich bekannte Bierhefe als Mittel gegen Krebs, Scharlach, Masern, Diphtherie versuchsweise als Medicament, in Gaben bis zu 15 g zweimal täglich, angewendet, und will damit überraschende Erfolge erzielt haben. Ob die Ueberraschung eine positive oder negative war?

**Bigaradeöl** = Oleum corticis Aurantii.

**Bignonia** (s. d. Bd. II, pag. 258). *B. indica* L. (*Oroxylum indicum* Vent.) ist ein in Ostindien und auf den Sunda-Inseln heimischer Baum mit sehr grossen, doppelt gefiederten Blättern und endständigen, übelriechenden Blütentrauben. Die Rinde wird von den indischen Aerzten vielseitig angewendet. Sie ist nach HOLMES (Pharm. Journ. and Trans. 1890) von weissem, schwammigem Kork bedeckt, hat einen faserigen, grünlichgelben Bast und schmeckt bitterlich, wenig scharf. NAYLOR und CHAPLIN fanden in derselben das Oroxylin, ein Chininderivat, das aus den ätherischen und alkoholischen Lösungen in grossen, citronengelben Krystallen erhalten wird.

*Bignonia xylocarpa* Roxb., ein im westlichen Theile Vorderindiens verbreiteter Waldbaum, besitzt ein hartes, harzreiches Holz, aus welchem die Eingeborenen ein dem Theer in Geruch, Farbe und Consistenz ähnliches Product zu Heilzwecken darstellen (DYMCK).

**Birnöl**, handelsübliche Bezeichnung für den Essigsäure-Isoamylester, s. d. Bd. IV, pag. 112.

**Bismarck'sches Kinderpulver**, sehr beliebt bei fieberhaften Zuständen kleinerer Kinder, besteht aus 20 Th. *Conchininum tannicum*, 20 Th. *Elaeosacch. Foeniculi*, 4 Th. *Radix Liquiritiae*, 2 Th. *Magnesia carbonica* und 80 Th. *Saccharum album*.

**Bismutum albuminatum** und **Bismutum peptonatum**, ersteres Präparat 9 Procent, letzteres 3·1 Procent Wismut enthaltend, sind als Heilmittel gegen Magen- und Unterleibskrämpfe empfohlen; von letzterem wird die Dosis zu 5 g, 2–3mal täglich, angegeben.

**Bismutum Natrio-salicylicum**. Weisse, pulverige Substanz, aus einem Gemenge von Wismutsalicylat und Natriumsalicylat nach molekularen Verhältnissen bestehend. Durch Wasser wird daraus das Natriumsalicylat entzogen und das salicylsaure Wismut bleibt ungelöst zurück (MERCCK'S Bericht, Januar 1891).

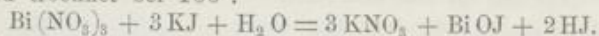
**Bismutum oxybromatum**. Gelbliches, fein krystallinisches Pulver, das von den gewöhnlichen Lösungsmitteln nicht aufgenommen wird (E. MERCCK'S Bericht, Januar 1891).

**Bismutum oxyjodatum**, Bismutoxyjodid, Wismutoxy- oder -subjodid, basisches Wismutjodid,  $BiOJ$ . Die auf der Umsetzung von Wismutnitrat oder -subnitrat mit Jodkalium in sehr concentrirten Lösungen, zum Theile in trockenem, beziehungsweise nur schwach angefeuchtetem Zustande basirenden Vorschriften von MAJO, FRANK und MÖRK, ENGLAND geben kein reines Präparat. —



Die folgende, von KASPAR herrührende Vorschrift gibt zwar ein reines Präparat, ist aber etwas umständlich, während die letzte, von B. FISCHER herrührende Vorschrift ohne Schwierigkeiten zu einem gleichfalls reinen Präparate führt.

Darstellung. a) Nach KASPAR: 95.4 g krystallisirtes Wismutnitrat werden mit Hilfe einer möglichst geringen Menge Salpetersäure in 30 l Wasser gelöst und unter Umrühren mit einer Lösung von 33.2 Th. Jodkalium in 3 l Wasser in der Kälte gemischt. Es entsteht vorerst ein brauner Niederschlag, welcher allmählig gelb, schliesslich ziegelroth wird. Man wäscht ihn durch Decantiren, sodann auf dem Filter und trocknet bei 100°.



b) Nach B. FISCHER: 95.4 g krystallisirtes Wismutnitrat werden in der Kälte in 120 ccm Eisessig gelöst und unter Umrühren in eine Lösung von 33.2 g Jodkalium und 50 g Natriumacetat in 2 l Wasser eingetragen. Jeder einfallende Tropfen bewirkt zuerst die Abscheidung eines grünlichbraunen Niederschlages, der sich beim Anfange der Operation sofort in einen citronengelben Niederschlag umwandelt. Bei fortschreitendem Zusatz der essigsäuren Wismutnitratlösung nimmt der Niederschlag allmählig lebhaft ziegelrothe Färbung an. Gründlich mit Wasser auswaschen, dann bei 100° trocknen.

Eigenschaften. Lebhaft ziegelrothes\*), spezifisch schweres Pulver, aus mikroskopisch kleinen, cubischen Kryställchen bestehend, unlöslich in Wasser, und ohne Veränderung zu erleiden, wohl in allen bekannten Lösungsmitteln überhaupt unlöslich. Durch Erhitzen mit concentrirten Aetzalkalien wird es unter Bildung von Alkalijodiden und gelbem Wismutoxyd zerlegt. Verdünnte Aetzalkalien, sowie Alkalicarbonate wirken nur langsam ein.

Verdünnte Mineralsäuren, z. B. Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure, zersetzen das Wismutoxyjodid, namentlich beim Erwärmen, unter Bildung von dunkelfarbigem Wismuttrijodid und der betreffenden Wismutsalze, z. B.



Concentrirte Salzsäure wirkt ebenso wie die verdünnte Säure, Essigsäure wirkt fast gar nicht lösend. Concentrirte Schwefelsäure oder concentrirte Salpetersäure bewirken, insbesondere beim Erwärmen, Abscheidung von Jod. Beim Erhitzen im trockenen Probirrohr wird gleichfalls Jod abgespalten.

Prüfung. Das Wismutoxyjodid ergebe beim Glühen 66—67 Procent Wismutoxyd,  $\text{Bi}_2\text{O}_3$ . — 0.5 g mit 10 ccm Wasser geschüttelt, gebe ein Filtrat, welches durch Silbernitratlösung nach dem Ansäuern mit Salpetersäure nur schwach opalisirend getrübt werde (Jodwasserstoffsäure, beziehungsweise Jodalkalien). — 0.2 g werden mit 2 g verdünnter Schwefelsäure geschüttelt; das Filtrat wird mit dem doppelten Volumen salpetersäurefreier Schwefelsäure gemischt und 1 Tropfen Indigolösung zugefügt. Es darf keine Entfärbung eintreten (Salpetersäure). — 0.5 g werden im Probirrohr mit 10 ccm concentrirter reiner Salzsäure übergossen. Man setzt ein Stückchen arsenfreies Zink zu und überdeckt die Oeffnung des Glases mit einem Stück Filtrirpapier, welches mit Silbernitratlösung (1:1) benetzt ist. Es darf sich nach 20 Minuten keine Gelbfärbung des Papiers zeigen (Arsen).

Es werde vor Licht geschützt aufbewahrt. Wismutoxyjodid wurde von LISTER, später von REYNOLD als Antisepticum empfohlen, welches analog dem Jodoform und als Ersatz desselben in Substanz angewendet wird. Innerlich wird es bisweilen bei Magengeschwüren und typhösen Fiebern benützt. Der Verbrauch auf dem Continent ist zur Zeit gering, in England und Amerika dagegen nicht unbedeutend.

B. Fischer.

**Bismutum pancreatinatum.** Weissliches Pulver; Gemenge von activem Pancreatin mit Bismutum carbonicum. Wismutoxydgehalt circa 10 Procent. Durch

\*) Die ziegelrothe Färbung ist charakteristisch für das reine Wismutoxyjodid; die dunkel gefärbten Präparate sind nicht reines Wismutoxyjodid.



Wasser geht das Pancreatin in Lösung, während das Wismutcarbonat ungelöst bleibt (E. MERCK's Bericht, Januar 1891).

**Bismutum subiodatum**, s. *Bismutum oxyiodatum*, pag. 633.

**Bismutum subnitricum Natrio nitrico praecipitatum**, ein durch Salpeterlösung „ausgesalzenes“ Wismutpräparat, soll nach ärztlicher Behauptung wirksamer sein, als das officinelle *Bismutum subnitricum*. Es hängt dies wahrscheinlich mit der äusserst feinen Vertheilung des Präcipitates zusammen. Das mikroskopische Bild ist ein von dem des officinellen wesentlich abweichendes und dem des basischen Salicylates sehr ähnliches. Erst bei 400facher Vergrösserung lässt sich krystallinische Structur wahrnehmen, bei geringerem Grade erscheint der Niederschlag amorph.

**Bismutyl** heisst das in einer Reihe von Wismutverbindungen angenommene einwerthige Radikal BiO.

**Bisulfatprobe**, s. Chininsalze.

**Bisulfit**, technische Handelsbezeichnung für Natriumbisulfit.

**Bitterspat**, Synonym für Talkspat, s. d. Bd. IX, pag. 594.

**Biuret-Reaction**. Die bekannte Reaction (s. Biuret, Bd. II, pag. 273) ist von POSNER modificirt und zum Nachweis von Pepton in der Harnanalyse empfohlen worden. Zu dem Zweck überschiebt man die alkalisirte Untersuchungsflüssigkeit im Reagensglase mit der höchst verdünnten (fast wasserhellen) Kupferlösung. Enthält die erstere Pepton, so sieht man schon in der Kälte, enthält sie dagegen Eiweiss, erst nach vorherigem Erhitzen an der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten einen schönen rothvioletten Ring, je nach der Stärke der Reaction mehr oder weniger breit und mehr oder minder intensiv gefärbt. Die violette Farbe setzt sich mit einer erstaunlichen Schärfe nach oben und nach unten hin ab. Die Farbschichten liegen in der Reihenfolge: hellblau, blaugrün, violett, gelb. Ein leichtes Bewegen macht die Reaction noch deutlicher, durch starkes Schütteln kann sie natürlich verloren gehen. Während sonst mit der Biuretprobe nur  $\frac{1}{1000}$  bis  $\frac{1}{2000}$  Pepton sicher erkennbar ist, hat POSNER auf diese Weise noch bei einer Verdünnung 1:5000 deutliche Resultate erhalten.

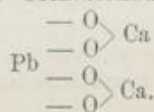
**Blanquette**, eine Rohsoda, s. Soda, Bd. IX, pag. 301.

**Blasensteinsäure**, *Acidum lithicum*, ältere Bezeichnung für Harnsäure.

**Blauöl** heisst diejenige Fraction des galizischen Rohpetroleums, welche sogleich nach dem leichten Oele bei der Destillation übergeht. Es dient als Material zur Herstellung des viscosen Naturvaselins, welches daraus durch Abdestilliren der leichtflüchtigen Oele gewonnen wird.

**Blausäurechloral** = Chloralcyanhydrin, s. d.

**Bleisaures Calcium**. G. KASSNER hat die wichtige Entdeckung gemacht (Arch. Pharm. 1890, 109), dass das Bleioxyd die Fähigkeit besitzt, in inniger Mischung mit den Carbonaten der Erdalkalimetalle Sauerstoff aufzunehmen und sich mit deren Basis zu verbinden. Es wirkt hierbei offenbar das mit Sauerstoff beladene Bleioxyd wie eine Säure, da mit seiner Hilfe die Kohlensäure jener Carbonate leichter ausgetrieben wird, als wenn letztere für sich allein erhitzt werden. Die Verbindungen, welche auf diese Weise entstehen, entsprechen den Formeln  $\text{Ca}_2(\text{PbO}_4)$ ,  $\text{Sr}_2(\text{PbO}_4)$ ,  $\text{Ba}_2(\text{PbO}_4)$ . Aus ihrer Constitution geht hervor, dass in ihnen nur ein vierwerthiges Bleiatom vorhanden ist, und dass sie als Abkömmlinge der hypothetischen Orthobleisäure gedacht werden können, z. B.





Von den drei erwähnten neuen Bleiverbindungen vollzieht sich die Bildung des bleisuren Calciums am leichtesten. Während zur Bildung des Baryum- und Strontiumsalzes helle Rothgluth erforderlich ist, genügt beim Calciumplumbat schon mittlere Rothgluth und zur Darstellung im Kleinen eine Hitze, wie sie die Bunsenflamme zu erzeugen vermag. Man erkennt den Zeitpunkt, an welchem die Verbindung gebildet ist, daran, dass eine Probe des Präparates beim Uebergiessen mit verdünnter Salpetersäure kein Aufbrausen mehr zeigt und im Filtrat durch Schwefelwasserstoff kein Niederschlag, höchstens vielleicht eine schwache bräunliche Färbung entsteht.

Der auf diese Weise gewonnene bleisaure Kalk bildet ein schweres Pulver von gelblichrother Farbe, welches sich im Aussehen kaum von pulverisirtem Bleioxyd unterscheidet. Von den Eigenschaften der drei neuen Verbindungen seien folgende erwähnt:

In Wasser sind sie sämmtlich unlöslich, doch vermögen sie demselben mit der Zeit eine alkalische Reaction zu ertheilen, wobei sich beim Stehen an der Luft an der Oberfläche des Wassers eine weissliche Haut von Erdalkalicarbonat bildet. Von den Säuren werden sie sämmtlich zerlegt, und zwar von Salzsäure unter Entwicklung von Chlor, von den übrigen unter Abscheidung von Bleisuperoxyd, welches somit als das Anhydrid der Orthobleisäure,  $H_4PbO_4$ , aufzufassen ist, ähnlich, wie dies vom Kohlendioxyd in Bezug auf die hypothetische Orthokohlensäure,  $H_4CO_4$ , gilt. Will man mit Säuren eine klare Lösung der betreffenden drei Verbindungen erzielen, so kann dies nur mit Hilfe einer reduirenden Substanz, z. B. Oxalsäure, Zucker etc. geschehen. Am besten eignen sich von den Säuren zu diesem Zweck die Salpetersäure und heisse Essigsäure.

Aber nicht nur die starken Mineralsäuren vermögen die Plumbate der Erdalkalien zu spalten, auch die schwache Kohlensäure ist dazu im Stande. Schon wenn man die Präparate an feuchter, kohlensäurehaltiger Luft liegen lässt, so gibt sich, wenigstens bei dem Baryum- und Calciumplumbate, durch Annahme einer braunen Farbe die Bildung von Bleisuperoxyd zu erkennen. Noch schneller erfolgt die Zerlegung, wenn man die Salze mit Wasser zu einem Brei anrührt und in diesen bei schwacher Erwärmung Kohlensäure einleitet. Die Bicarbonate der Alkalien vermögen die Verbindungen schon in der Kälte zu zerlegen. Endlich wird eine Zersetzung auch durch Wasser allein bewirkt, wenn man es unter mehrfachem Atmosphärendruck und hinreichender Temperatur auf die drei Salze wirken lässt. Man erhält sodann neben Bleisuperoxyd die Hydrate der Erdalkalien, von denen Calciumhydrat dem ersteren beigemischt bleibt, die beiden anderen jedoch wegen ihrer grösseren Löslichkeit durch Wasser ausgezogen werden können. Die Plumbate des Baryums und Strontiums gewähren somit ein Mittel, durch eine Operation sowohl Bleisuperoxyd als Baryum- und Strontiumhydrat zu gewinnen, welches letztere allerdings noch von Blei befreit werden müssen, da es sich kaum vermeiden lassen dürfte, dass die im Grossen dargestellten Plumbate des Baryums und Strontiums unverbundenes, d. h. unoxydirtes Bleioxyd enthalten.

Dass die drei neuen Verbindungen wegen der Leichtigkeit, mit welcher sie zerfallen, und wegen des dabei entstehenden Bleisuperoxyds auf viele Substanzen oxydirend wirken müssen, erscheint sehr natürlich. So hat denn W. KWASNIK (Arch. Pharm. 1890, 178) das Calciumplumbat zur Aschenbestimmung von vegetabilischen Substanzen, Nahrungs- und Genussmitteln bereits mit gutem Erfolge angewendet. Derselbe stellte durch Versuche fest, dass durch einen Zusatz von Calciumplumbat zu einer organischen Substanz beim Glühen eine vollkommene und rasche Verbrennung derselben erzielt wird. Durch weiteres Glühen kann dann das Calciumplumbat regenerirt werden.

**Blumea-Campher** = Ngai-Campher, s. d. Bd. VII, pag. 321.

**Blutserumquecksilber** = Serosublimat, s. d. Bd. IX, pag. 243.



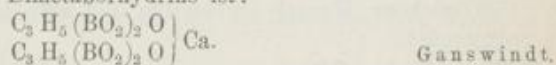
**Bock's Pectoral** stellt Pastillen dar aus Malzextract, Süssholzpulver, Althaea, isländischem Moos u. s. w., schwach mit Rosenöl parfümirt.

**Boldoglucin**,  $C_{20}H_{32}O_8$ , ein in den Blättern von *Boldo fragrans* enthaltenes und von CHAPOTEAUX zuerst isolirtes Glycosid; über die Chemie desselben ist wenig und das Wenige nicht sicher bekannt. Therapeutisch ist es von JURANVILLE untersucht und als Hypnoticum empfohlen.

**Boraxweinstein** = *Tartarus boraxatus*, s. d. Bd. IX, pag. 607.

**Borfluorammonium**, aus Flusssäure, Borsäure und Ammoniak dargestellt, ist ein dem Kieselfluorammonium ähnlicher Körper, unterscheidet sich jedoch von jenem dadurch, dass er nur schwach giftig ist und auch nur geringe antiseptische Kraft besitzt.

**Borhydrin**, richtiger Borhydrine, heissen die Glycerylester der verschiedenen Borsäuren. Absolut sichere Nachrichten liegen über dieselben nicht vor; FLÜCKIGER gibt dem Borhydrin die Formel  $C_3H_5 \cdot BO_3$ , nimmt also an, dass der dreiwertige Rest  $BO_3$  der normalen Borsäure direct mit dem dreiwertigen Radical  $C_3H_5$  gebunden sei. Unmöglich ist das nicht; dann aber wäre das Borhydrin der Repräsentant einer neuen Classe von Hydrinen, da bisher noch kein Glycerylester bekannt ist, welcher eine dreiwertige Gruppe bindet, die bekannten Glyceride vielmehr stets drei einwertige Reste enthalten. E. SCHMIDT macht deshalb zu der obigen Formel auch ein Fragezeichen und von anderer Seite ist sogar die Möglichkeit ausgesprochen, dass der fragliche Körper nur eine Lösung von Borsäure in Glycerin sei. Referent glaubt, dass beim Eintragen von Borsäure in auf  $150^\circ$  erhitztes Glycerin sowohl wegen dieser hohen Temperatur, wie gleichzeitig wegen der grossen Affinität des Glycerins zum Wasser die Borsäure sofort in die einwertige Metaborsäure übergeführt wird und dass dadurch die Bedingungen für die Bildung wirklicher Hydrine der Metaborsäure gegeben seien. Diese Anschauung findet eine sehr wesentliche Bestätigung durch die Thatsache, dass beim Eintragen borsaurer Salze in erhitztes Glycerin kein Borhydrin, sondern nach LE BON „Glycerinborsäure“ gebildet werden soll. Es ist wahrscheinlich, dass ein Monometaborhydrin,  $C_3H_5 \cdot BO_2 \cdot (OH)_2$ , ein Dimetaborhydrin,  $C_3H_5 \cdot (BO_2)_2 \cdot OH$  und ein Trimetaborhydrin,  $C_3H_5 \cdot (BO_2)_3$  existiren, und dass das glycerinborsäure Calcium LE BON's das Calciumsalz des Dimetaborhydrins ist:



**Bornträger's Reaction auf Aloë**, s. unter Aloë, Bd. I, pag. 263.

**Boroglycin** nennt sich ein neues, durch Condensation (?) von Borsäure mit Zucker hergestelltes Conservierungsmittel.

Das Boroglycin löst sich leicht in kochendem Wasser und krystallisirt beim Erkalten in spitzen, seidenglänzenden Krystallen, welche sich in Alkohol und Aether lösen.

Am Platindraht verbrennt es mit gelber, dann rein grüner Flamme und hinterlässt einen köhligen Rückstand und endlich eine weisse Perle.

Das Salz schmilzt bei  $+160^\circ C$ . Beim Kochen mit Natronlauge entsteht Borax unter Abscheidung von Zucker. Mit Schwefelsäure wird es sofort zersetzt.

Die Boroglycinlauge stellt eine dicke süsse Flüssigkeit vor, welche ausser dem Salz Zucker enthält.

Das Conservesalz besteht aus einer Mischung von Boroglycin, Kochsalz und Salpeter.

MARPMANN hat mit diesen 3 Präparaten Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, dass das Boroglycin ein ausgezeichnetes Conservemittel für Milch und Fleisch ist, dass das Conservesalz für Fleisch ebenfalls sehr gute Dienste leistet, dagegen für Milch weniger geeignet sein dürfte.



Conservesalz hindert die Fäulnis von frischem Fleisch und von Seefischen in hohem Grade und dürfte unter Umständen das Räuchern ersetzen können. Ob durch das Salzen die pathogenen Pilze, die dem Schlachtfleisch von kranken Thieren leider sehr oft anhängen, vernichtet werden können, hat noch nicht ermittelt werden können.

**Borsäure-Eiweisslösung** (für mikroskopische Zwecke). v. SEHLEN benützt zur Fixirung von Staub, Culturen, pulverförmigen Körpern, Harnsedimenten u. dergl. auf den Deckgläschen die folgende Lösung: das Weisse eines Eies wird mit der gleichen Menge Wasser versetzt, gepulverter Borax im Ueberschuss zugesetzt, das Ganze durch kräftiges Schütteln gemischt und filtrirt. Oder das Eiweiss wird mit gleichen Theilen einer kalt gesättigten Borsäurelösung gemischt. Diese Lösung wird mit dem zu untersuchenden Körper auf dem Deckgläschen gleichmässig ausgebreitet, bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft getrocknet, dann das Eiweiss zum Gerinnen gebracht, indem das Deckgläschen durch die Flamme gezogen wird. Farbstoffen und Entfärbungsmitteln gegenüber bildet die eingetrocknete Eiweisslösung kein Hindernis.

**Borsäureglycerinester** = Boroglyceride, Bd. II, pag. 357.

**Bouillonextracte**, flüssige Fleischextracte, s. Bd. IV, pag. 396.

**Brachinin** ist ein angeblich aus dem Bombardirkäfer, *Brachynus crepitans*, dargestelltes Extract, welches gegen Rheumatismus empfohlen wird.

**Brassicasäure** = Erucasäure, Bd. IV, pag. 98.

**Brautlecht's Liquor Ferri albuminati saccharatus** wird wie *Liquor Ferri albuminati* (s. d.) hergestellt, mit dem Unterschiede, dass die Hälfte des Wassers durch *Syrupus simplex* ersetzt wird.

**Bréine**. Nach PÉTRESKU (Les nouv. rem. 1890) ist *Bryonia alba* in Rumänien ein Volksmittel gegen Blutungen, und seinen Versuchen zu Folge verdient sie unter allen Blutstillungsmitteln den ersten Platz. Sie wirkt bei inneren und äusseren Blutungen, indem die Capillaren in hohem Grade verengt werden. Als wirksamen Bestandtheil betrachtete PÉTRESKU das von ihm Bréine genannte Glycosid, welches vielleicht mit Bryonin (s. d. Bd. II, pag. 408) identisch ist. Hunde und Katzen vertragen 1.4 g Bréine subcutan gut. An Menschen wurden mit Erfolg Decoete (20 : 150 trockene Wurzel), wässrige und alkoholische Extracte bis zu 3.0 pro die angewendet.

**Brönner'sche Säure** ist ein Gemisch von  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäuren, welches entsteht, wenn die  $\beta$ -Naphtholsulfosäure (s. ARMSTRONG'SCHE SÄURE, pag. 621) in die entsprechenden Ammoniumsalze übergeführt und diese mit Wasser unter Druck erhitzt werden.

**Bromacetanilid** ist Asepsin, s. d. Bd. X, pag. 622.

**Bromadditionsmethode**. Die Absorption des Broms durch Fettsäuren dient zum Nachweis von Pflanzenfetten im Schweinefett.

Die Methode ist im Princip mit der HÜBL'SCHEN JODADDITIONSMETHODE (Nachtrag, s. d.) zu vergleichen. Die Fettsäuren werden in Schwefelkohlenstoff gelöst und eine überschüssige Menge einer eingestellten wässrigen Bromlösung zugefügt und nach 15stündigem Stehen der Bromüberschuss mit einer Sodalösung zurücktitrirt. Als Indicator dient hierbei Eosin.

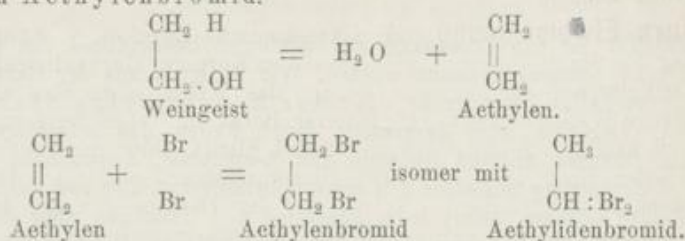
**Bromäthyl** = *Aether bromatus*, s. d. Bd. X, pag. 596.

**Bromäthylen**, Aethylenbromid, *Aethylenum bromatum*,  $C_2H_4Br_2$ .

Darstellung. In einem ungefähr 2 l fassenden Rundkolben erhitzt man 25 g Alkohol mit 150 g roher Schwefelsäure, bis die Gasentwicklung in vollem Gange ist. Alsdann lässt man durch einen Tropftrichter ein Gemisch von 1 Th.



Alkohol und 2 Th. roher Schwefelsäure in dem Maasse nachfliessen, dass ein lebhafter Gassstrom entwickelt wird. Das Gas wäscht man zunächst mit Schwefelsäure, dann mit Natronlauge und leitet es alsdann in unter Wasser befindliches Brom, welches mit Eiswasser kühl gehalten wird. Das gebildete Aethylen verbindet sich nun zu Aethylenbromid.



Sobald das Brom gänzlich oder fast entfärbt ist, unterbricht man die Zuleitung von Aethylen, wäscht das Rohproduct zunächst mit dünner Natronlauge, dann mit Wasser, entwässert es mit geschmolzenem Chlorealcium und destillirt es. Siedepunkt 129°. Spec. Gew. bei 20° = 2.17. Unter 9° erstarrt Aethylenbromid krystallinisch.

Aethylenbromid wirkt eingethmet giftig, s. auch *Aether bromatus*.

B. Fischer.

**Bromlösung**, officielle, zur Prüfung des Holzgeistes, s. Holzgeist, Bd. V, pag. 254.

**Bromoform**, Tribrommethan, Formylum tribromatum,  $\text{CHBr}_3$ , ist die dem Chloroform und Jodoform correspondirende Verbindung. Es bildet sich bei der Einwirkung von Brom auf eine ganze Anzahl organischer Körper, so z. B. auf Methylalkohol bei Gegenwart von Alkalien ( $\text{CH}_3\cdot\text{OH} + \text{NaOH} + 4\text{Br} = \text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CHBr}_3$ ), bei der Destillation von Bromel mit Natronlauge. Zur Darstellung verfährt man am besten so, dass man Aceton mit starker Natronlauge mischt, in diese Mischung Brom bis zur Gelbfärbung einbringt und das Ganze destillirt:  $\text{CH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3 + \text{NaOH} + 10\text{Br} = 3\text{CHBr}_3 + \text{NaBr} + 2\text{H}_2\text{O}$ .

Es ist eine farblose, angenehm chloroformähnlich, aber schärfer riechende Flüssigkeit von 2.3 spec. Gew. und 152° Siedepunkt, in Wasser fast unlöslich, in Weingeist leicht löslich, bei -9° krystallinisch erstarrend. Durch Licht wird es ähnlich wie Chloroform langsam zersetzt. Es ist neuerdings in Mixturen bei Keuchhusten angewendet worden.

Ganswindt.

**Bromol** ist ein neuerdings benutztes Synonym für das als Antisepticum empfohlene Tribromphenol.

**Bromopyrine**, eine amerikanische Specialität in Form eines gekörnten Brausepulvers, enthält angeblich in einem Theelöffel voll 0.06 g *Coffeinum hydrobromatum*, 0.18 g *Antipyrin* und 1 g *Bromnatrium*.

**Bromum solidificatum** ist ein inniges Gemisch aus Brom und Kieselguhr, welches für Desinfectionszwecke in Würfelform gepresst ist.

**Bromwasser**. Ausser der nach Analogie von Chlorwasser unter dem Namen „Bromwasser“ verstandenen Lösung von Brom in Wasser, welche (s. Bd. I, pag. 524, *Aqua bromata*) hauptsächlich in der chemischen Analyse Anwendung findet, findet die Bezeichnung „Bromwasser“ neuerdings für ein zu den künstlichen Mineralwässern zählendes Präparat Anwendung. Dieses Bromwasser ist eine Auflösung von Alkalibromiden in Kohlensäurem Wasser. Die Vorschrift zu diesem Bromsalzwasser rührt von ERLÉNMEYER her und lautete ursprünglich: 5 g *Kalium bromatum*, 5 g *Natrium bromatum*, 2.5 g *Ammonium bromatum* werden in 1000 g Wasser gelöst; die Lösung wird unter einem Drucke von 6 Atmosphären mit Kohlensäure imprägnirt und auf kleine Flaschen gefüllt. Die



Vorschrift ist dann später abgeändert worden, wie folgt: Kaliumbromid 4 g, Natriumbromid 4 g, Ammoniumbromid 2 g, Salmiakgeist 1 Tropfen, stark kohlensäurehaltiges natürliches Mineralwasser 600 g.

**Budd'sche Pillen.** 1 g *Kreosot* wird mit so viel als nöthig *Mica Panis* und *Mucilago Gummi arab.* zu 40 Pillen verarbeitet.

**Bursasäure** ist von BOMBELON der wirksame Bestandtheil des Krautes von *Capsella Bursa pastoris* genannt worden. Wie übrigens aus der Darstellung und aus den Eigenschaften hervorgeht, ist der Körper keine Säure, sondern ein Glycosid. Derselbe wird dargestellt durch Fällen des wässerigen Auszuges der frischen Pflanzen mittelst Bleiessig und Ammoniak, Auswaschen des Niederschlages und Zersetzung desselben mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelblei abfiltrirte hellgelbe Lösung liefert beim Einengen und Trocknen über Schwefelsäure eine hellgelbe, zerreibliche, sehr leicht zerfließliche Masse. Der Geschmack ist stark und anhaltend zusammenziehend, gleichzeitig etwas stechend.

Die Bursasäure spaltet beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure Zucker ab, reducirt beim Kochen FEHLING'sche Lösung, mit Blei und den Erdalkalien gibt sie unlösliche oder schwer lösliche Niederschläge. Mit Eisensalzen reagirt dieselbe nicht. Die Alkalisalze derselben sind in Wasser leicht löslich, sogar zerfließlich. Ueber die von Dr. v. EHRENWALL angestellten therapeutischen Versuche als blutstillendes Mittel etc. vergl. Deutsche Med.-Ztg. 1888, 307.

**Butan**,  $C_4H_{10}$ , das vierte Glied in der Reihe der Paraffine. Wird im Propan (s. d. Bd. VIII, pag. 362) ein H-Atom der inneren Gruppe oder eines der beiden äusseren Gruppen durch die Methylgruppe ersetzt, so erhält man zwei Butane: 1. Primäres Butan, Diäthyl, Methylpropyl,  $CH_3 \cdot CH_2 \cdot CH_2 \cdot CH_3$ . 2. Secundäres Butan, Isobutan, Trimethylmethan,  $CH(CH_3)_3$ . Beide Butane sind Gase; das normale findet sich im rohen Petroleum und wird bei  $+1^\circ$  flüssig, das secundäre jedoch condensirt sich erst bei  $-17^\circ$ .

**Butylchloral**, Trichlorbutylaldehyd,  $C_4H_5Cl_3O$ , ist das Ausgangsproduct die für Gewinnung des Butylchloralhydrats (s. d. Bd. II, pag. 424). Es ist eine farblose, sehr hygroskopische Flüssigkeit, welche bei  $164^\circ$  siedet und ein spec. Gew. von 1.37 hat.

**Butyrum saturninum** (nach DIETERICH) ist ein frisch zu bereitendes Gemisch aus gleichen Theilen *Liquor Plumbi subacetici* und *Oleum Olivarum provinciale*.



## C.

(Siehe auch unter K.)

**C** als Flüssigkeitsmaass bedeutet Gallon (lat. *congius*).

**Cacaothee** (s. d. Bd. II, pag. 435). Nach einer Analyse von CLARKSON (Amer. Journ. of Pharm. 1887) enthalten die Cacaoschalen 9.07 Procent Aschenbestandtheile (darunter Aluminium), 5.32 Procent Fett, 0.93 Procent Harz von starkem Cacaogeruche, 0.9 Procent Theobromin, 4.7 Procent rothen Farbstoff, 5.6 Procent Schleim, 12.6 Procent Lignin und andere incrustirende Substanzen, 20.92 Procent Cellulose.

**Cäsium-Rubidium-Ammoniumbromid** ist von MERCK 1890 an Stelle von Rubidium-Ammoniumbromid in den Handel gebracht worden, weil sich das Präparat für medicinische Zwecke besser eignen soll, als das Rubidiumdoppelsalz (s. auch Rubidiumsälze, Bd. VIII, pag. 630).

**Calamin**, ein von THOMS in der Kalmuswurzel gefundener stickstoffhaltiger Körper, ist nach neueren Untersuchungen desselben Autors Methylamin.

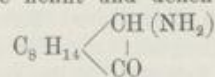
**Calcaria** ist Calciumoxyd, s. Calciumoxyd, Bd. II, pag. 471.

**Calciumplumbat**, s. Bleisaures Calcium, Bd. X, pag. 635.

**Cali-Nüsse** sind die erst seit 1886 von Westafrika in den Handel kommenden Samen einer Leguminose, wahrscheinlich einer *Mucuna*-Art. Sie sehen im Allgemeinen den Calabarbohnen ähnlich, sind aber kürzer und breiter, mitunter fast kreisrund, bis 3 cm lang, 2.5 cm breit und 1.5 cm dick. Ihre Raphe bildet keine Rinne, sondern ist von dem Nabelstrang ausgefüllt. Nach MERCK enthalten die Calibohnen ein Alkaloid, das in chemischer und physiologischer Beziehung sich wie Physostigmin verhält.

**Camphamine**. SCHIFF hatte durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Nitrocampher einen Amidocampher,  $C_{10}H_{15}(NH_2)O$ , hergestellt.

CAZENEUVE (Journ. de pharm. chim. 1889, 535) ist es durch Einwirkung von Ammoniak auf Monochlor- oder Bromcampher gelungen, dem Amidocampher isomere Körper, die er Camphamine nennt und denen er die Formel



gibt, darzustellen.

5.0 Monochlorcampher werden mit 20 g starker Ammoniakflüssigkeit in ein Rohr eingeschmolzen und 24 Stunden lang auf  $180^\circ$  erhitzt. Der sich ausscheidende schwarze Inhalt der Röhre wird alsdann mit Wasser gewaschen, hierauf bei Wasserbadwärme in Essigsäure gelöst und die Lösung mit dem Vierfachen Wasser verdünnt. Hierdurch fällt der grösste Theil des unveränderten Monochlorcamphers



aus, während das Camphamin nach Zusatz von Potasche zu dem Filtrat mit Aether ausgeschüttelt, durch Verdunsten desselben erhalten und aus Ligroin umkrystallisirt wird.

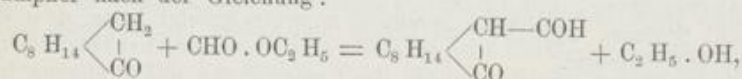
Das aus  $\alpha$ -Monochlorcampher erhaltene Camphamin schmilzt bei 180°, indem es sich dabei schwach färbt.

Die Base besitzt einen schwach bitterlichen Geschmack und narcotischen Geruch, ist in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Ligroin und angesäuertem Wasser. Mit Säuren gibt diese Base krystallisirende Salze und mit Alkaloidreagentien Niederschläge. FEHLING'sche Lösung wird von dem Camphamin nicht reducirt, was jedoch der Amidocampher thut.

Der durch Einwirkung von Unterchlorigsäure auf Campher gebildete Monochlorcampher gibt bei gleicher Behandlung ebenfalls einen basischen Körper, der sich aber durch leichte Zersetzlichkeit auszeichnet und deshalb noch nicht näher geprüft werden konnte.

Ein Körper von der gleichen Zusammensetzung, wie oben angegeben, ist in der Literatur (z. B. BEILSTEIN, I, 991) unter dem Namen Campholensäureamid oder Isocampheroxim beschrieben.

**Campheraldehyd.** Campher vereinigt sich nach einem den Farbwerken vorm. MEISTER, LUCIUS und BRÜNING, Höchst a. M., ertheilten Patent mit Ameisenäther in Gegenwart von Natriumäthylat unter Alkoholaustritt zu Campheraldehyd oder Formylcampher nach der Gleichung:



und zwar leichter bei Anwendung von metallischem Natrium als von Natriumäthylat. Am besten löst man zunächst Natrium (1 Atom) in einer Lösung von Campher (1 Mol.) in Toluol durch Erwärmen auf und fügt unter Abkühlung 1 Mol. Ameisenäther hinzu. Nach längerem Stehen wird in Eiswasser gegossen und die alkalische Lösung, welche den Campheraldehyd in Form des Natriumsalzes enthält, von dem aufschwimmenden Toluol getrennt. Die alkalische Lösung wird mit Essigsäure angesäuert und der ölige, ausgeschiedene Aldehyd mit Aether aufgenommen. Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt die Verbindung als Oel, welches nach einigem Stehen krystallinisch erstarrt. Der in solcher Weise erhaltene Campheraldehyd schmilzt bei 76—78°, hat saure Eigenschaften und ist leicht in Alkalien löslich.

Der Campheraldehyd dient als Ausgangsmaterial zur Darstellung von Producten, welche in der medicinischen Praxis Verwendung finden sollen, und soll selbst als Arzneimittel eingeführt werden.

**Campheröl.** Unter diesem Namen kommt seit einigen Jahren ein Oel in den Handel, welches bei der Campher-Gewinnung als Nebenproduct gewonnen wird, aber in wesentlich grösseren Mengen als der Campher selbst; während die Ausbeute an Campher nur 2 bis höchstens 2½ Procent beträgt, erreicht die Menge des Campheröls das 7—8fache. Aus dem Rohcampher wird durch Auspressen noch Campheröl gewonnen; umgekehrt enthält das Campheröl noch Campher gelöst, welcher durch Auskrystallisiren gewonnen werden kann. Alle Campher liefernden Bäume (*Dryobalanops*, *Laurus Camphora*) liefern auch Campheröl. Je nach der grösseren oder geringeren Sorgfalt, mit der die Rohcampher-Gewinnung geleitet wurde, ist das Campheröl hellgelb bis dunkelbraun; das specifische Gewicht schwankt, je nach der Herkunft, von 0.884 bis 0.954. Auch die sonstigen Eigenschaften wechseln. Der Geruch ist entweder ein intensiver Camphergeruch oder, bei anderen wieder, ein schwacher Camphergeruch, welcher durch einen noch stärkeren Safrolgeruch theilweise verdeckt wird. Durch Abkühlen wird Campheröl aus einigen Quellen fest, aus anderen wieder nicht. Durch Destillation lässt sich das Campheröl in leichter und schwerer flüchtige Bestandtheile trennen, welche



jetzt als „leichtes Campheröl“ und „schweres Campheröl“ im Handel erscheinen. Das „leichte Campheröl“ besteht aus einem Gemisch von Terpenen (Pinen, Dipenten, Phellandren), welche bis etwa 170° übergehen. Der von 175—180° übergehende Antheil hat ein spec. Gew. von 0.895—0.900, sein Entflammungspunkt liegt bei 44.5° C. Derselbe ist als geeigneter Ersatz für Terpentinöl vorgeschlagen worden.

Von grösserer technischer Wichtigkeit ist das „schwere Campheröl“, welches eine grüne, bei 240—270° siedende Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.960—0.970 bildet und ausser Campher und einem Sesquiterpen  $C_{15}H_{24}$  vorwiegend Safrol enthält, neben kleinen Mengen von Eugenol und Cineol. Wegen des hervorragenden Safrolgehaltes dient es daher zur technischen Darstellung des Safrols (s. d. Bd. VIII, pag. 686).

**Camphoronsäure**,  $C_9H_{12}O_5 + H_2O$ , ist ein Oxydationsproduct der Campher-säure (s. *Acidum camphoricum*). Mikroskopische, weisse Nadeln, welche bei 110° schmelzen, bei 115° ihr Krystallwasser abgeben und später unzersetzt destilliren. Sehr leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether.

**Canangaöl** = Ylang-Ylangöl (s. d. Bd. X, pag. 475).

**Cantharidphenylhydrazin**, ein von ANDERLINI dargestelltes Derivat des Cantharidins von der Zusammensetzung  $C_{10}H_{12}O_5 \cdot C_6H_5 \cdot N_2H$  und dem Schmelzpunkt 237—238°.

**Capillaranalyse.** Nachdem bereits SCHÖNBEIN gezeigt hatte, dass die Capillarität verschiedener gelöster Körper eine verschiedene ist, hat GOPPELSRÖDER auf dieser Thatsache eine eigene Methode der Untersuchung und Trennung in Lösung befindlicher Körper mittelst Capillarität ausgearbeitet. Am augenscheinlichsten tritt die Thatsache bei einer Lösung verschiedener Farbstoffe in die Erscheinung. Hängt man z. B. in eine grüne Flüssigkeit, bestehend aus einer Mischung der blauen Lösung von Indigocarmin mit der gelben Lösung von Pikrinsäure, einen Streifen reines Filtrirpapier so hinein, dass nur die unterste Spitze desselben eben in die Lösung taucht, so wird durch die Capillarität die Lösung aufgesaugt, man erhält aber auf dem Filtrirpapier 4 nacheinanderfolgende Zonen: eine breite unterste grüne, darüber eine schmale gelbe, lediglich aus Pikrinsäure bestehend, dann eine farblose, Schwefelsäure enthaltende, und darüber eine, welche reines Wasser enthält. Trocknet man einen solchen Streifen, schneidet die einzelnen Zonen von einander und behandelt die einzelnen Abschnitte mit geeigneten Lösungsmitteln, so kann man durch Einhängen eines weiteren Streifens in eine so gewonnene Lösung eine weitere Trennung erreichen (im obigen Beispiel also den grünen Abschnitt in eine blaue und gelbe Zone zerlegen). Die Capillaranalyse beruht eben auf der Thatsache, dass jedem gelösten Körper eine bestimmte Steighöhe zukommt.

Die neue Methode wird in der Praxis wohl nur zur Trennung von Farbstoffen angewendet, hat aber auch schon bei der Untersuchung von Nahrungs- und Genussmitteln auf Farbstoffzusätze gute Dienste geleistet. Ganswindt.

**Capillarimeter** nach TRAUBE ist ein Apparat zur Bestimmung des Fuselöls im Branntwein. Der Apparat gründet sich auf die Thatsache, dass die capillare Steighöhe wässriger Lösungen organischer Stoffe einer homologen Reihe bei gleichem Procentgehalt umgekehrt proportional abnimmt mit dem wachsenden Molekulargewicht des gelösten Körpers. TRAUBE verwendet also die capillare Steighöhe des Weingeistes direct zur Bestimmung des Fuselölgehaltes.

Bei der Ausführung bestimmt man zunächst das specifische Gewicht des zu prüfenden Branntweins mittelst der MOHR'schen oder WESTPHAL'schen Wage. Eine vorherige Destillation ist nur dann erforderlich, wenn, wie bei den Liqueuren, das specifische Gewicht des Destillates wesentlich von dem des Getränkes selbst abweicht. Der Branntwein wird dann mittelst einer Verdünnungstabelle auf



20 Volumprocent gebracht. Die Steighöhe, verglichen mit der des reinen 20 volumprocentigen Weingeistes, zeigt ohne Weiteres an einer empirischen Scala den Gehalt des verdünnten Branntweins an Fuselöl an. Auf diesem Wege kann man leicht in wenigen Minuten eine Branntweinuntersuchung oder Fuselölbestimmung ausführen.

**Capillarypyknometer** nennt man einen Pyknometer zur Bestimmung des specifischen Gewichtes des Blutes nach der Methode von SCHMALTZ. Einen solchen Apparat stellt man in folgender Weise her: Eine sehr dünnwandige Glasröhre wird zu einer Capillare ausgezogen, die Enden dieser Capillare werden dann noch feiner ausgezogen, so dass ein enges Rohr, im Ganzen circa 12 cm lang und  $1\frac{1}{2}$  mm weit, entsteht, welches an seinen beiden Enden in offene, circa 1 cm lange und  $\frac{2}{3}$  mm weite Capillaren ausläuft. Diese Form bietet der einfachen, parallelwandigen Capillare gegenüber den Vortheil, dass das eingezogene Blut weniger leicht wieder ausfließt; allzufein dürfen aber die capillären Endigungen nicht sein, weil dadurch die Reinigung unmöglich wird.

Man bedarf einer Wage, welche noch  $\frac{1}{10}$  mg (0.0001) exact anzeigt, und  $\frac{1}{20}$  mg (0.00005) zu schätzen erlaubt. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes geschieht wie mit jedem Pyknometer, nur muss die äusserste Sorgfalt bei der Ausführung beobachtet werden. Die Capillare wird sorgfältig mit Wasser, Alkohol, Aether gereinigt und gewogen, darauf wird mit einer schmalen Lanzette an der Seite der Fingerkuppe ein Einstich gemacht, das eine Ende des Capillarröhrchens in den Blutstropfen gesenkt und, wenn nöthig, anfangs am anderen Ende mit dem Munde etwas gesogen. Es dürfen keine Luftblasen in das Röhrchen gelangen. Darauf erfolgt die Wägung, bei welcher die gewöhnlichen Temperaturdifferenzen Fehler nicht verursachen.

**Capsaicin**, das scharfe Princip des spanischen Pfeffers, ist nach ARTHUR MEYER nur in den hellgelbrothen, dünnen Placenten, welche die innere Fruchtwand des Capsicums bekleiden, enthalten. MEYER verfuhr bei der Darstellung des Capsaicins aus den Placenten in folgender Weise: Dieselben wurden in einem auf dem Dampfbade stehenden, mit Rückflusskühler versehenen Kolben so lange wiederholt mit 95procent. Alkohol ausgezogen, bis der letzte Auszug nicht mehr scharf schmeckte. Von der Tinctur wurde der Alkohol abdestillirt und das rückständige Extract am Rückflusskühler so lange und so oft mit frischen Portionen Aether ausgekocht, bis es seinen scharfen Geschmack verloren hatte. Nach dem Abdestilliren des Aethers blieben 20 g eines dünnen Extractes zurück, welches mit 40 g Mandelöl versetzt wurde, um den rothen Farbstoff zurückzuhalten, und dann so oft mit kaltem 70procentigem Alkohol ausgeschüttelt wurde, bis alles Capsaicin in den letzteren übergegangen war. Der braune Verdampfungsrückstand des filtrirten alkoholischen Auszuges wurde in 100 g kohlenstoffreier Kalilauge vom spec. Gew. 1.144 gelöst, die Lösung filtrirt und in das Filtrat mehrere Stunden lang Kohlensäure eingeleitet. Nach 6 Tagen schieden sich Krystalle von Capsaicin aus, die auf einem Filter gesammelt und mit Wasser und kaltem Benzin gewaschen wurden.

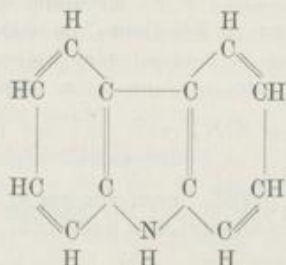
Nach dieser mit der Methode von THRESH im Wesentlichen übereinstimmenden Darstellungsweise des Capsaicins erhielt MEYER 0.9 Procent aus den Placenten, was auf die Frucht berechnet 0.02 Procent betragen würde.

**Carbazol**,  $C_{12}H_9N$ , wurde von GRAEBE & GLASER in den bei  $320-360^\circ$  übergelenden Antheilen des Rohanthracens gefunden und dann von ersterem synthetisch durch Durchleiten von Diphenylamindämpfen oder Anilin durch ein glühendes Rohr erhalten, wonach es sich als Diphenylimid,  $\begin{matrix} C_6H_5 \\ \diagdown \\ C_6H_5 \end{matrix} > NH$ , erwies. Zur Darstellung destillirt man am besten Rohanthracen über Aetzkali, wobei Carbazol als Carbazolkalium zurückbleibt, welches schon beim Waschen mit Wasser farb-



lose, leicht sublimierbare, bei 238° schmelzende Blätter von freiem Carbazol hinterlässt. Neuerdings hat LOEBISCH unter den Producten der trockenen Destillation von Strychnin allein oder mit Zinkstaub Carbazol erhalten; diese Abspaltung von Carbazol geht bei 290° vor sich, wobei ausserdem noch Skatol und  $\beta$ -Methylpyridin auftreten.

Das Auftreten der letztgenannten Producte scheint darauf hinzudeuten, dass das Carbazol auch als Dibenzol-Pyrrol oder als Indol-Benzol angesehen werden könne, was zuvor schon BAYER & EMMERLING ausgesprochen haben. Demnach käme dem Carbazol die Formel



zu. Das Carbazol spielt neuerdings eine Rolle in der Chemie der künstlichen organischen Farbstoffe (Carbazolgelb); für analytische Zwecke wichtig ist die Lösung des Carbazols in concentrirter Schwefelsäure, welche schon durch Spuren von Salpetersäure intensiv grün gefärbt wird. Das Carbazol ist daher neuerdings als Reagens auf Salpetersäure, von HOOKER auch als colorimetrische Probe zur Schätzung der Nitate in natürlichen Wässern empfohlen. Die Reaction gestattet noch den Nachweis von 2 Milliontel Salpetersäure in Wasser. Ganswindt.

**Carbolsäure, synthetische.** Benzophenol,  $C_6H_5.OH$ , wird seit etwa  $1\frac{1}{2}$  Jahren seitens der Badischen Anilin- und Sodafabrik in den Handel gebracht. Die Darstellungsmethode ist nicht bekannt gegeben worden; wahrscheinlich wird bei der Gewinnung eines Fabrikates dieser Fabrik Benzolmonosulfosäure oder Benzolbromid als Nebenproduct gewonnen und durch Schmelzen mit Aetznatron in Phenolnatrium übergeführt, aus welchem dann durch Säurezusatz die Carbolsäure abgeschieden wird. Sie stellt eine farblose, strahlig-krystallinische, bei 41—42° schmelzende, bei 178—181° siedende Masse dar, welche sich von der bekannten Carbolsäure des Handels durch einen schwächeren Geruch unterscheidet. Ausser dem Interesse der synthetischen Darstellung scheint das neue Product jedoch keine Vorzüge vor dem bisherigen Handelsproduct zu besitzen.

**Carbolsäurepastillen.** Um die Dosirung der Carbolsäure zu erleichtern und besonders die bequeme Herstellung von Carbolsäurelösungen zu ermöglichen, hat man die Carbolsäure durch Comprimirung in Form von Tabletten von verschiedenem Gewicht gebracht. Um Verwechslungen mit anderen Arzneistoffen vorzubeugen, werden die Pastillen verschiedenartig gefärbt.

**Carvacroljodid.** Wird Carvacrol in gleicher Weise behandelt, wie es im Artikel Aristol vom Thymol behufs Herstellung des ersteren beschrieben worden ist, so erhält man ein Jodsubstitutionsproduct des dem Thymol isomeren Carvacrols, das in seinen allgemeinen Eigenschaften den Jodderivaten der Phenole und deren Carbonsäuren gleicht.

Das Carvacroljodid stellt ein gelbbraunes Pulver dar, welches unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Ligroin, Chloroform und Olivenöl ist. Es wird (im Capillarröhrchen) bei 50° weich und schmilzt bis gegen 90° zu einer braunen Flüssigkeit; es ist lichtbeständig.

Das Carvacroljodid soll wie das Aristol, Dijodphenoljodid, Dijodresorcinjodid und Jodsalicylsäurejodid zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.



**Cascarin** ist das aus der *Cascara Sagrada* dargestellte Rhamnin, welches auch das wirksame Princip im Cascara-Extract sein, sich mit der Zeit daraus aber harzartig abscheiden soll. Ob das Cascarin ein Glycosid ist und ob es zu den anderen „Rhamnin“ genannten Körpern (s. Bd. VIII, pag. 546) in bestimmten Beziehungen steht, ist nicht bekannt.

**Cassella'sche Säure** ist  $\beta$ -Naphthol- $\gamma$ -Disulfosäure; sie bildet den Hauptbestandtheil der in der Farbenfabrikation unter der Bezeichnung Naphtholdisulfosäure G bekannten Säure; sie bildet besonders feurige und lichtechte Farbstoffe und ist z. B. ein Bestandtheil des Krystallponceau 6 R, Krystallponceau 4 R und des Brillant-Croceins. Die CASSELLA'sche Säure kann erhalten werden durch weiteres gelindes Sulfuriren der BAYER'schen Säure unter besonders geeigneten Bedingungen und durch Behandeln der  $\beta$ -Naphthylamindisulfosäure mit salpetriger Säure. Ganswindt.

**Catalpin**, ein Glycosid aus der Frucht und der Rinde des Trompetenbaumes (*Catalpa bignonioides* Walt.); es bildet nadelförmige Krystalle.

**Catani's alkalisches Pulver**, Specificum gegen Harngries, besteht aus 1 Th. Lithiumcarbonat, 2 Th. Natriumbicarbonat und 4 Th. Kaliumcitrat (nach anderen Angaben Calciumcitrat).

**Catha**, Gattung der *Celastraceae*, charakterisirt durch 5zählige Blüten, deren 3fächeriger Fruchtknoten zwar dem Discus eingesenkt, aber frei ist und in jedem Fache 2 Samenknochen enthält.

Die einzige Art ist *Catha edulis* Forsk. (*Celastrus edulis* Vahl), ein in Arabien und dem östlichen Afrika verbreiteter und cultivirter Stranch mit lederigen, bis 5 cm langen, lanzettlichen, grobgesägten Blättern.

Nach DEFLERS (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1890, Bd. XXII) zieht man die Pflanzen aus Ablegern. Man erntet nach 3 Jahren die Blätter und im 4. Jahre die aus den verschonten Knospen zur Entwicklung gekommenen beblätterten Triebe. Die letzteren sind die geschätztere Sorte, welche in spindelförmigen, mit Palmblättern umwickelten, etwa 40 Triebe enthaltenden Packeten in den Handel kommen. — S. Kath, Bd. V, pag. 644.

**Catramin** ist das ätherische Oel von *Abies canadensis balsamica*, welches neuerdings als Mittel gegen Tuberculose und Lupus in Form von Einspritzungen empfohlen wird.

**Cayaponin**, von ANDRADE aus den Früchten von *Cayaponia Silva Manso* (*Cucurbitaceae*) dargestellt, stimmt in seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften vollständig mit Elaterin überein (PECKOLT, Rev. pharm. 1886).

**Cayota**, eine mexicanische Rinde unbekannter Abstammung, bis über 1 cm dick, röthlichbraun, mit grünlichem oder gelblichem Periderm. Sie enthält 27.6 Procent Gerbstoff (COUNCLER, Deutsche Chem.-Ztg. Bd. XI).

**Celtis** (s. d. Bd. II, pag. 613). Von *Celtis reticulosa*, einer in Ostindien, auf Ceylon und Java wachsenden Art, ist es schon lange bekannt, dass ihr frisch geschnittenes Holz widerwärtig riecht. DUNSTAN erhielt aus dem Holze durch Destillation mit Wasserdämpfen Skatol, eine bisher nur als thierisches Exeret bekannte Substanz (Pharm. Journ. and Trans. 1889).

**Ceratum salicylatum flavum**, gelbes Salicylsäurecerat, bereitet SCHERER (Rundschau) nach folgender Vorschrift: 2.0 g Salicylsäure werden mit 5.0 g Mandelöl fein verrieben und einer Schmelze von 62.0 g Mandelöl und 31.0 g gelbem Wachs zugesetzt. Hierauf wird noch so lange erhitzt, bis die Salicylsäure gelöst ist, dann wird nach einigem Abkühlen mit 0.5 g Citronenöl und 0.5 g Bergamottöl parfümirt und in Stangen oder Tafeln ausgegossen.

**Cetrarin**. In einem in der pharmakologischen Section des Berliner Congresses gehaltenen Vortrage sprach sich KOBERT gegen die allgemein gültige Anschauung



aus, dass Cetrarin ( $C_{18}H_{16}O_8$ ), das wirksame Princip von *Lichen Islandicus*, den Blutdruck erhöhe. Aus seinen Thierversuchen geht hingegen hervor, dass das Mittel die Bewegungen des Magens und Darmes anrege und daher mit Vortheil bei chronischer Obstipation verwendet werden könne. Ferner steigert es die Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen, besonders wenn sie in Folge langdauernder Krankheiten an Zahl abnehmen. Endlich wirkt es als mildes Stimulans auf das Centralnervensystem. Seine Anwendung erscheint besonders indicirt bei chlorotischen Individuen, die an Appetitlosigkeit und Stuhlverstopfung leiden. Die entsprechendste Dosis ist 0.1 g.

**Cetyläther, Cetylalkohol** = Palmityläther, Palmitylalkohol.

**Charta japonica** ist *Usego*, s. d. Bd. X, pag. 186.

**Chavicol**, ein Bestandtheil des Betelöls (s. d. Bd. X, pag. 632).

**Chelidonsäure**,  $C_7H_4O_6 + 1\frac{1}{2}H_2O = HC:C.COOH$  kommt neben  $COOH.C:C.COOH$ ,

viel Aepfelsäure und etwas Bernsteinsäure in allen Theilen von *Chelidonium majus* vor, am reichlichsten zur Zeit der Blüthe und Fruchtreife. Zur Darstellung eignet sich am besten die Methode von LERCH mit der Modification von HUTSTEIN. Der frisch ausgepresste Saft wird durch Kochen coagulirt, mit Salpetersäure angesäuert und dann mit Bleinitrat gefällt. Der erhaltene Niederschlag wird gewaschen und durch wässriges Fünffach-Schwefelcalcium zerlegt, das gebildete chelidonsaure Calcium sodann durch Einkochen des Filtrats, wiederholtes Filtriren und Krystallisirenlassen gewonnen. Das Kalksalz wird durch Zersetzung mit Ammoncarbonat in das Ammonsalz übergeführt und die Lösung des letzteren durch verdünnte Salzsäure zerlegt, wobei die Chelidonsäure ausgeschieden, dann mit kaltem Wasser gewaschen und aus kochendem Wasser umkrystallisirt wird.

Die Chelidonsäure bildet ziemlich lange, seidenglänzende Nadeln; beim Krystallisiren aus kochend gesättigten wässrigen Lösungen bildet sie kleine, in einander verfilzte Nadeln und die ganze Flüssigkeit wird zu einem von Krystallen durchsetzten Brei; diese Krystalle enthalten jedoch nur 1 Atom Krystallwasser, die grossen Nadeln bei langsamem Krystallisiren  $1\frac{1}{2}$  Atom; das Krystallwasser entweicht völlig bei  $100^\circ$ , zum Theil auch schon bei gewöhnlicher Temperatur, daher die Krystalle verwittern. Sie schmecken stark sauer, lösen sich in 166 Th. Wasser von  $8^\circ$ , in 26 Th. siedenden Wassers, in 700 Th. 75procentigem Weingeist bei  $12^\circ$ . Ueber  $220^\circ$  schmilzt sie unter Schwärzung und Abgabe von  $CO_2$ ; als Rückstand bleibt eine neue Säure, welche nicht flüchtig ist und sich leicht in Wasser, aber nicht in absolutem Alkohol löst.

Die Chelidonsäure ist eine sehr starke Säure, welche Zink und Eisen unter Wasserzersetzung löst; sie ist dreibasisch und bildet 3 Reihen von Salzen. Die Salze mit 1 und 2 Atom Metall sind farblos und löslich, die mit 3 Atom Metall sind gelb. Sie steht zur Meconsäure in bestimmten Beziehungen. Ganswindt.

**Cheretta**, s. Chiretta, Bd. III, pag. 71.

**Chinidinum tannicum neutrale**, Conchinintannat. Dieses in neuerer Zeit beliebt gewordene Mittel wird erhalten, indem man einerseits 40 g Chinidinsulfat in 1 l mit 20 g verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) versetztem Wasser, andererseits 87 g sehr trockne Gallusgerbsäure in 1 l warmem destillirtem Wasser löst, letztere Lösung colirt, mit noch 1 l warmen Wassers verdünnt und dann abgesondert hiervon noch 15 g Mononatriumcarbonat in  $\frac{1}{2}$  l Wasser löst. Stehen sämtliche drei Lösungen zur Hand, so wird die Natriumcarbonatlösung in die Gerbsäurelösung gegossen, schnell umgerührt und dann unter fortgesetztem Rühren die Chinidinsäurelösung in dünnem Strahle zugesetzt. Nach 24stündigem Absetzen wird die das Chinidintannat umschliessende Flüssigkeit durch ein leinenes Colatorium gegossen, die anfangs trübe ablaufende Flüssigkeit nochmals in das Colatorium zurückgegossen und der Niederschlag im Colatorium mit  $1\frac{1}{2}$  l Wasser ausgewaschen. Dann wird das Colatorium zusammengelegt und sein Inhalt unter mässigem Druck nach



und nach abgedrückt. Der Niederschlag wird mit grösster Vorsicht abgepresst, die vom Wasser möglichst befreite Masse mittelst silberner oder porzellanener Spatel auf reinen Porzellantellern ausgebreitet und, vor Staub geschützt, bei einer Wärme von 30—40° getrocknet. Aus obiger Menge beträgt die Ausbeute durchschnittlich 100 g. Das trockene Tannat wird schliesslich in einem Porzellanmörser zerrieben. Es bildet einen Hauptbestandtheil des BISMARCK'schen Kinderpulvers (s. d. pag. 633) und des *Syrupus antiphlogisticus*.

**Chininum albuminatum** wird durch Fällen einer Lösung von Chininhydrochlorid mit einer alkalischen Eiweisslösung erhalten. Es ist unlöslich in Wasser, löslich in salzsaurem Wasser oder Pepsinlösung und wird selbst von sehr empfindlichen Personen gut vertragen.

H. Thoms.

**Chininum hydrochloricum.** Das Arzneibuch für das deutsche Reich hat die Prüfungsvorschriften der Pharm. Germ. II. für das Chininhydrochlorid in mannigfacher Weise verändert. Die bereits von der letzten deutschen Pharmakopöe vorgesehene Prüfung, welche einer bereits mehrfach beobachteten Verwechslung des Chininhydrochlorids mit Morphinhydrochlorid vorbeugen soll, hat folgende Fassung erhalten: 0.05 g des Salzes mit 10 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure gemischt, zeigen keine rothgelbe Färbung. Zur Prüfung des Chininhydrochlorids auf Nebenalkaloide nach der modificirten KERNER'schen Methode muss das Salz in das Sulfat übergeführt werden. Nach Vorschrift der Pharm. Germ. II. sollte man 2 g des Salzes mit 1 g Natriumsulfat und 20 g Wasser zur Trockne eindampfen, den Rückstand mit 12 g Weingeist ausziehen und das Filtrat verdampfen. Es stellte sich hierbei heraus, dass nach dieser Methode eine völlige Umsetzung des Hydrochlorids in Sulfat nicht ermöglicht werden konnte, beziehentlich, dass das durch Eintrocknen erhaltene Chininsulfat beim Auskochen mit Weingeist mit dem gebildeten Natriumchlorid wieder eine theilweise Regeneration erfuhr, wodurch später bei der Prüfung grössere Mengen Chinin in Lösung gelangten und dadurch die zur Auflösung des ausgeschiedenen Alkaloids nothwendige grössere Menge Salmiakgeist zu Trugschlüssen führte. Die Umsetzung des Hydrochlorids in Sulfat und die sich daran anschliessende Prüfung soll jetzt, wie folgt, ausgeführt werden: „2 g Chininhydrochlorid werden in einem erwärmten Mörser in 20 ccm Wasser von 60° gelöst; die Lösung werde mit 1 g zerriebenem, unverwittertem Natriumsulfat versetzt und die Masse gleichmässig durchgearbeitet. Nach dem Erkalten bleibe die Masse unter zeitweiligem Umrühren eine halbe Stunde bei 15° stehen; hierauf werde durch ein aus bestem Filtrirpapier gefertigtes Filter von 7 cm Durchmesser filtrirt und von dem 15° zeigenden Filtrate 5 ccm in einem trockenen Probirrohre mit Ammoniakflüssigkeit von 15° versetzt, bis der entstandene Niederschlag wieder klar gelöst ist. Die hierzu erforderliche Menge Ammoniakflüssigkeit darf nicht mehr als 4 ccm betragen.“ Wenn nun auch die vorstehende Vorschrift eine völlige Ueberführung des Hydrochlorids in Sulfat gestattet, so stellen sich der Ausführung dieser Methode manche Schwierigkeiten in den Weg. Durcharbeitet man nämlich in der vorgeschriebenen Weise 20 ccm der Chininhydrochloridlösung mit 1 g Natriumsulfat, so entsteht ein dicker Krystallbrei, welcher, wenn auf das Filter gebracht, kaum einige Tropfen Flüssigkeit dasselbe passiren lässt. Man erhält die zu dem Versuch nothwendigen 5 ccm Flüssigkeit daher nur durch Absaugen des Krystallbreis.

Die Prüfungsvorschrift der Pharm. Austr. VII. ist darauf begründet, dass die in einem vorschrittmässigen Präparate enthaltene Salzsäuremenge mit einer entsprechenden Menge Silbernitratlösung ausgefällt wird. Es werden nach dieser Vorschrift 0.2 g des Salzes in 10 ccm Wasser gelöst und unter Zusatz von etwas Salpetersäure mit 5 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung vermischt. Das Filtrat darf ebensowenig durch Silbernitratlösung, wie durch Salzsäure erheblich getrübt werden. H. Thoms.

**Chininum hydrofluorsilicicum.** Zur Bereitung des neutralen Salzes wird nach CAVAZZI eine Lösung von wasserfreiem Chinin in Schwefelkohlenstoff oder abso-



Item Alkohol mit Siliciumfluorid behandelt. Das neutrale Salz scheidet sich in Form mikroskopischer Krystalle aus, welche nur wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und leicht löslich in Wasser sind. Mit einem Ueberschuss von Siliciumfluorid in Berührung, bildet sich das saure Salz, dessen wässerige Lösung schön fluorescirt.

H. Thoms.

**Chininum lacticum**, Chininlactat, milchsaures Chinin, wird nach VIGIER erhalten, indem man 21.56 Th. Chininsulfat in 400 Th. Wasser und 2.5 Th. Schwefelsäure löst, mit 20 Th. Ammoniakflüssigkeit fällt, den Niederschlag wäscht, mit 5 Th. Milchsäure und 100 Th. 80° warmen Wassers versetzt und auf dem Dampfbad zur Trockne eindampft. Das solcherart erhaltene Chininlactat löst sich in circa 10 Th. Wasser (Journ. de pharm. et de chim. 1889, 355). H. Thoms.

**Chininum sulfuricum**. Die Prüfungsfrage des Chininsulfats, d. h. die Feststellung der Menge der dasselbe verunreinigenden Nebenalkaloide, wurde in der pharmaceutischen Presse in den letzten Jahren auf das Eifrigste discutirt. Von den zur Prüfung des Chininsulfates vorgeschlagenen zahlreichen Methoden können die Chromatprobe von DE VRIJ, die Oxalatprobe SCHÄFER'S und die modificirte KERNER'Sche Probe als die wichtigsten bezeichnet werden.

Die Chromatprobe von DE VRIJ wird nach dessen letzten Veröffentlichungen (Pharm. Weekblad vom 9. März 1889), wie folgt, ausgeführt: 2 g Chininsulfat (oder ein anderes Chininsalz) werden in 80 ccm kochenden Wassers gelöst und zu der heissen Auflösung eine Lösung von 0.55 g gelben Kaliumchromats hinzugefügt. Wenn die Flüssigkeit auf 15° abgekühlt ist, sammelt man das ausgeschiedene Chininchromat auf einem Filter, begünstigt das Abtropfen der Mutterlauge durch sanftes Anklopfen an den Trichter und wäscht mit soviel Wasser nach, dass das Filtrat 80 ccm beträgt. Zu dem klaren Filtrat fügt man nun einige Tropfen Natronlauge bis zur deutlich alkalischen Reaction hinzu. Es darf nicht unmittelbar darauf eine Trübung erfolgen.

Die SCHÄFER'Sche Oxalatprobe hat von dem Autor folgende Fassung erhalten: 1 g Chinin. sulfar. cryst. (beziehungsweise 0.85 völlig ausgetrocknetes Sulfat) wird in ein kleines tarirtes Kochkölbehen gebracht und in 35 ccm destillirten Wassers in der Siedehitze aufgelöst. Hierauf wird eine Lösung von 0.3 g neutralem krystallisirtem oxalsaurem Kali in 5 ccm destillirtem Wasser hinzugefügt und der Kolbeninhalt durch Zusatz von destillirtem Wasser auf 41.3 g gebracht. Man stellt das Kölbehen unter bisweiligem Umschütteln in ein Wasserbad von 20°, filtrirt nach Verlauf einer halben Stunde durch Glaswolle und fügt zu 10 ccm des völlig klaren Filtrats einen Tropfen Natronlauge. Es darf im Verlaufe von einigen Minuten keine Trübung entstehen, falls das untersuchte Sulfat rein war.

Wollte man sich der Oxalatprobe zu quantitativer Bestimmung des Cinchonidins bedienen, so müsste man mindestens 5 g des zu untersuchenden Chininsulfates nehmen, zu dessen Lösung eine relativ doppelt so grosse Wassermenge, als sonst vorgeschrieben, in dem Falle benützen, dass der Cinchonidingehalt 4 Procent übersteigt, und endlich auf je 100 ccm ursprünglicher Lösung dem aus dem Filtrat vom Chininoxalat durch Natronhydrat abgeschiedenen reinen Cinchonidin noch 0.04 g als Correctur hinzurechnen, weil eben eine kleine Menge Cinchonidin mit dem Chininoxalat zusammen ausfällt und eine andere bei der Fällung des Reinalkaloids in Lösung bleibt. Wird die nach Hinzurechnung der genannten Correctur ermittelte Cinchonidinmenge mit der Zahl 35 multiplicirt, so erfährt man direct den Procentgehalt an wasserfreiem Cinchonidinsulfat. Uebersteigt derselbe übrigens 6 Procent erheblich, so fallen die nach dieser Methode erhaltenen Zahlen zu niedrig aus.

Um diese Uebelstände zu beseitigen, hat SCHÄFER seine Oxalatprobe durch eine weitere, sogenannte Cinchonidintetrasulfatprobe ergänzt. Dieselbe beruht darauf, dass, während Chininbisulfat in verdünntem Weingeist schwer, Cinchonidinsulfat darin leicht löslich ist, die Tetrasulfate der beiden Alkaloide sich gerade umgekehrt verhalten. Man fällt zunächst die heiss bereitete wässerige Lösung



des zu untersuchenden Chininsulfates mit oxalsaurem Kali aus, krystallisirt das bei 20° ausgeschiedene Chininoxalat aus heissem Wasser unter nochmaligem Zusatz von oxalsaurem Kali um, scheidet aus den vereinigten Filtraten das Cinchonidin nebst dem darin noch vorhandenen Chininrest durch Kaliumcarbonat aus und entfernt aus dem entstandenen Niederschlag von Reinalkaloiden durch Schütteln mit Aether das Chinin soweit als möglich. Das verbleibende, nur noch wenig Chinin enthaltende Cinchonidin löst man in der 10fachen Menge absoluten Alkohols, zu welchem  $\frac{1}{3}$  50procentiger Schwefelsäure hinzugefügt ist. Das nach eintägigem Stehenlassen auskrystallisirte Cinchonidintetrasulfat wird auf dem Filter gesammelt, mit wenig absolutem Alkohol abgewaschen, abgesaugt, an der Luft getrocknet und gewogen. Aus der Formel dieser Verbindung,  $C_{19}H_{22}N_2O \cdot 2H_2SO_4 + 2H_2O$ , berechnet man unter Hinzurechnung von 0.05 g das reine Cinchonidin. Den Reinheitsgrad des dieser Verbindung zu Grunde liegenden Cinchonidins kann man durch Bestimmung des Schmelzpunktes des mit Natronlauge abgeschiedenen Alkaloides feststellen.

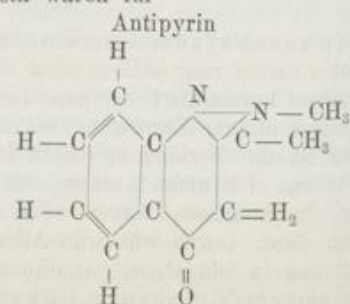
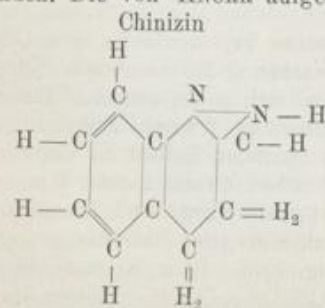
Die KERNER'sche Chininprobe, welche in modificirter Form in das Arzneibuch für das deutsche Reich aufgenommen ist, beruht darauf, dass die Sulfate der Nebenalkaloide des Chinins (Cinchonin, Cinchonidin, Chinidin) in Wasser leichter löslich sind, als das Chininsulfat und daher einerseits wegen der hierdurch erzielten gesättigteren wässerigen Lösung, andererseits wegen der schwereren Löslichkeit der Nebenalkaloide in Salmiakgeist eine grössere Menge an letzterem zur Wiederauflösung der ausgeschiedenen Alkaloide erforderlich ist. Die modificirte Prüfungsvorschrift lautet, wie folgt: „2 g bei 40—50° völlig verwitterten Chininsulfates übergiesse man in einem Probirrohre mit 20 ccm destillirtem Wasser und stelle das Ganze eine halbe Stunde lang unter häufigem Umschütteln in ein auf 60—65° erwärmtes Wasserbad. Hierauf setze man das Probirrohr in Wasser von 15° und lasse es unter häufigem Schütteln 2 Stunden lang darin stehen. Alsdann filtrire man durch ein aus bestem Filtrirpapier gefertigtes Filter von 7 cm Durchmesser, bringe 5 ccm des 15° zeigenden Filtrates in ein trockenes Probirrohren und mische allmählig Ammoniakflüssigkeit von 15° hinzu, bis der entstandene Niederschlag wieder klar gelöst ist. Die hierzu erforderliche Menge Ammoniakflüssigkeit darf nicht mehr als 4 ccm betragen.“

Bei Ausführung dieser Prüfungsvorschrift ist zu beachten, dass ein Salmiakgeist von genau 10 Procent Gehalt angewendet, und dass die Temperaturgrade, sowie die übrigen genau formulirten Bestimmungen auf das Beste befolgt werden müssen —, nur dann kann man sicher sein, zutreffende Resultate zu erhalten. Die Festsetzung, dass zum Wiederauflösen der ausgeschiedenen Alkaloidmenge nicht mehr als 4 ccm Ammoniakflüssigkeit gebraucht werden sollen, bezieht sich auf ein Handelspräparat, welches bis 1 Procent Nebenalkaloide enthalten darf.

Das Chininsulfat soll dem Arzneibuch für das deutsche Reich zufolge vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

H. THOMS.

**Chinizin** nannte KNORR eine hypothetische Base, welche im Antipyrin als Oxydimethylderivat vorhanden sein sollte. Diese Hypothese hat keine Bestätigung gefunden. Die von KNORR aufgestellten Formeln waren für



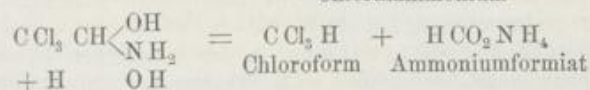
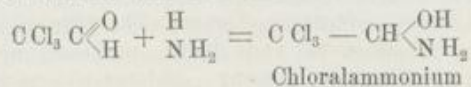


**Chinojodin** wurde vor Jahresfrist als Antisepticum empfohlen; es ähnelt im Geruch dem Chinolin, im Aussehen dem Jodoform. Es soll ein Chlor- und Jod-Additionsproduct des Chinolins sein und die Formel  $C_9H_7NJCl$  besitzen. Es ist unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Aether. Für die medicinische Anwendung wird es in Mischung mit Talcum, als Salbe mit Vaseline, als Pulver mit Colloidum angeschüttelt, als Paste mit Wasser angerührt empfohlen.

**Chinotoxin**, Dichinolylin-Dimethylsulfat, von OSTERMAYER dargestellt, ist von HOPPE-SEYLER auf Grund von Thierversuchen als Ersatzmittel für Curare empfohlen worden.

**Chloralamid**, s. Chloralum formamidatum, pag. 652.

**Chloralammonium**, Chloralammoniak, entsteht nach SCHIFF durch Einleiten von trockenem Ammoniakgas in eine Lösung von wasserfreiem Chloral in Chloroform. Beim Abdunsten des Chloroforms krystallisirt das Chloralammonium in feinen weissen Nadeln aus. Schmelzpunkt  $64^\circ$ . In kaltem Wasser ist es fast unlöslich, durch heisses Wasser wird es in Chloroform und Ammoniumformiat zerlegt.

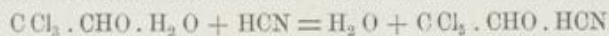


Wurde von NESTBIT als Schlafmittel empfohlen. Soll angeblich die Herzthätigkeit nicht schädlich beeinflussen. B. Fischer.

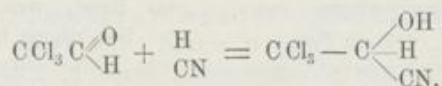
**Chloralcyanhydratum**, Chloralecyanhydrat, Chloralecyanhydrin, Blausäurechloral,  $CCl_3CHO.HCN$ . Wurde 1872 von HAGEMANN zuerst dargestellt und 1887 von HERMES als Ersatz des Bittermandelwassers empfohlen.

**Darstellung.** 40 Th. concentrirte wässrige Blausäure von etwa 45 Procent HCN-Gehalt werden mit 60 Th. Chloralhydrat gemischt und am Rückflusskühler bei  $60-70^\circ$  etwa 8 Stunden lang erwärmt. Alsdann verdunstet man die überschüssige Blausäure auf dem Wasserbade, worauf der Rückstand krystallinisch erstarrt. Man krystallisirt ihn entweder aus Alkohol oder aus Schwefelkohlenstoff um. Die zur Darstellung notwendige Blausäure bereitet man durch Destillation von 100 Th. gelben Blutlaugensalzes mit einem Gemisch von 70 Th. englischer Schwefelsäure und 160 Theilen Wasser, und zwar destillirt man hiervon mit der nöthigen Vorsicht unter eingeschaltetem Rückflusskühler 40 Th. ab.

Der bei der Darstellung sich abspielende Vorgang besteht einfach darin, dass das Chloralhydrat an Stelle des 1 Mol. Wasser 1 Mol. Blausäure addirt.



oder:



**Eigenschaften.** Chloralecyanhydrat bildet weisse krystallinische, dem Chloralhydrat ähnlich riechende Massen oder — aus Wasser, beziehungsweise Schwefelkohlenstoff krystallisirt — dünne rhombische Tafeln, welche bei etwa  $61^\circ$  schmelzen und unter einiger Zersetzung bei  $215-220^\circ$  sieden. In Wasser, Alkohol und in Aether ist die Verbindung leicht löslich; genaue Angaben betreffend die Löslichkeit lassen sich nicht machen, da das Präparat schon durch kaltes Wasser allmählig, durch heisses Wasser noch schneller in Chloral(hydrat) und Blausäure gespalten wird. Durch wässrige Alkalien, z. B. Kalilauge oder Natronlauge, erfolgt Zersetzung in Blausäure, Ameisensäure und Chloroform. Beim Kochen mit Salzsäure entsteht Trichlormilchsäure,  $CCl_3.CH(OH).COOH$ . Silbernitrat er-



zeugt in der frisch und kalt bereiteten wässerigen Lösung keinen Niederschlag, wohl aber bildet sich ein solcher beim Erwärmen. Aus heisser FEHLING'scher Lösung wird durch genügende Mengen von Chloraleyanhydrat kein rothes Kupferoxydul abgeschieden, sondern die Flüssigkeit wird entfärbt unter Bildung des farblosen Doppelsalzes Cyankupfer-Cyannatrium,  $\text{CuCy}_2 \cdot 2\text{NaCy}$ .

**Prüfung.** Wird 1 g Chloraleyanhydrat mit 3—5 cem Natronlauge schwach erwärmt, so scheiden sich Tröpfchen von Chloroform ab (Chloralderivat). Fügt man zu einer Mischung aus 2 cem Natronlauge und 3 cem Wasser etwa 0.1 g Chloraleyanhydrat, 0.2 g Ferrosulfat und 1 Tropfen Eisenchlorid und lässt unter bisweiligem Umschütteln einige Minuten stehen, so entsteht beim Uebersättigen mit Salzsäure ein Niederschlag von Berliner Blau (Blausäurenachweis).

Zur Beurtheilung der Reinheit des Präparates eignet sich der Schmelzpunkt, der demjenigen des Chloralhydrates ( $58^\circ$ ) nahe liegt, nicht, vielmehr empfiehlt sich die Bestimmung des Cyanwasserstoffgehaltes: Man versetzt 1—2 g Chloraleyanhydrat mit 2—8 g Kalilauge von  $33\frac{1}{2}$  Procent und dampft unter Zusatz von 4—8 g Natriumthiosulfat auf dem Wasserbade zur Trockne. Der Rückstand wird in Wasser gelöst, mit Schwefelsäure schwach angesäuert und die Lösung mit einer hinreichenden Menge Kupfersulfatlösung erhitzt. Es fällt weisses Kupferrhodanür aus, welches nach dem Trocknen bei  $110^\circ$  die Zusammensetzung  $\text{Cu}_2(\text{CNS})_2 + \text{H}_2\text{O}$  besitzt. Das Gewicht desselben mit 0.2077 multiplicirt, gibt direct die Menge der Blausäure an (SCHÄRGES und KAISER).

Zum Nachweis freier Blausäure in der wässerigen Lösung des Chloraleyanhydrates fügt man zu der letzteren einige Tropfen der SCHAER-SCHÖNBEIN'schen\*) Guajakkupferlösung. Bei Anwesenheit von freier Blausäure entsteht Blaufärbung.

**Anwendung.** Als Ersatz des Bittermandelwassers. 6.46 g Chloraleyanhydrat enthalten 1 g wasserfreie Blausäure (HCN), daher entspricht eine Lösung von 0.06 g Chloraleyanhydrat in 10 g Wasser im Blausäuregehalt ungefähr dem Bittermandelwasser.

Die Ausscheidung des Chloraleyanhydrates erfolgt durch den Urin als Urochloralsäure.

**Aufbewahrung.** Vorsichtig.

B. Fischer.

**Chloralimid**,  $\text{CCl}_3 - \text{CH} = \text{NH}$  (nicht zu verwechseln mit dem Chloralimid [Chloralformamid]), bildet nach MERCK farblose, geruch- und geschmacklose, lange Krystallnadeln vom Schmelzpunkte circa  $166^\circ$ , ist unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, in Chloroform und Oelen. Nach CHOAY soll das Chloralimid sowohl das Chloralformamid wie das Chloralammonium in ihren hypnotischen Wirkungen übertreffen, weil es bei gleicher Dosirung mehr Chloroform abspaltet, als diese. Ein weiterer Vortheil des Chloralimids besteht noch in dessen Beständigkeit gegenüber den Einflüssen von Licht, Luft und Wärme. Die Dosirung ist die gleiche, wie beim Chloralhydrat.

Ganswindt.

**Chloralum formamidatum**, Chloralformamid, Chloralimid,  $\text{CCl}_3 \cdot \text{CHO} \cdot \text{H} \cdot \text{CONH}_2$ . Dieses Präparat wurde 1889 durch die chemische Fabrik auf Actien, vormals E. SCHERING, dargestellt, durch v. MERING u. A. als Schlafmittel empfohlen. Die zunächst mit dem unzutreffenden Namen „Chloralimid“ bezeichnete Verbindung wurde als Chloralformamid in das deutsche Arzneibuch, 3. Ausgabe, aufgenommen. Die Darstellung ist durch Patent geschützt.

**Darstellung.** Man mischt bei kleineren Mengen in einem Krystallisirschälchen, bei grösseren Mengen in einer Porzellanpfanne 147 Th. wasserfreies Chloral (nicht Chloralhydrat) und 45 Th. Formamid (s. Bd. IV, pag. 421) bei gewöhnlicher Temperatur zusammen. Beide Flüssigkeiten zeigen zunächst keine Neigung, sich

\*) Eine Lösung von 1 Th. *Resina Guajaci* in 100 Th. absolutem Alkohol, mit wenigen Tropfen einer sehr dünnen (1:6000—10.000) wässerigen Kupfersulfatlösung versetzt; die Mischung darf bei leichter Erwärmung nicht Blaufärbung annehmen.

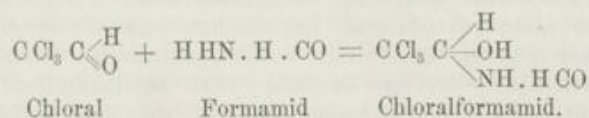


mit einander zu vermischen, nach kurzem Umrühren jedoch wird die Mischung unter erheblicher Erwärmung klar. Man stellt sie nun wohl bedeckt zur Seite.

Ist sie nach dem Erkalten auf mittlere Temperatur nicht freiwillig krystallinisch erstarrt, so zwingt man sie zum Krystallisiren durch Reiben („Kitzeln“) mit einem Glasstabe. Hat man krystallisiertes Chloralformamid zur Hand, so kann man das Krystallisiren durch Eintragen eines kleinen Kryställchens sehr beschleunigen. Auch das Festwerden der flüssigen Mischung erfolgt unter Abgabe von Wärme. Die völlig erkaltete und fest gewordene Masse krystallisirt man schliesslich aus Wasser oder 30procentigem Alkohol mit der Vorsicht um, dass man eine Erwärmung über 60° hinaus vermeidet.

Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium verbietet sich, da das Präparat unter Patentschutz steht, von selbst. Sie ist auch nicht rentabel wegen der in den Mutterlauge verbleibenden beträchtlichen Antheile. Sie empfiehlt sich aber zu Uebungszwecken. In diesem Falle sollte man aber, da das wasserfreie Chloral doch bezogen werden wird und nicht lange aufbewahrt werden kann, gleich auch andere Derivate, z. B. Chloralhydrat, Chloralalkoholat, darstellen.

Der chemische Vorgang besteht einfach darin, dass sich Chloral und Formamid unter Auflösung der doppelten Bindung des Sauerstoffatoms zu Chloralformamid vereinigen:



Weisse, glänzende, geruchlose Krystalle von schwach bitterem Geschmacke, bei 114—115° schmelzend, bei stärkerer Erhitzung in die Componenten, d. i. Chloral und Formamid, zerfallend, langsam in etwa 20 Th. kaltem Wasser, sowie in 1.5 Th. Weingeist löslich. Beim Erwärmen mit Natronlauge geben die Krystalle eine trübe, unter Abscheidung von Chloroform sich klärende Lösung.

Das Auflösen in Wasser darf höchstens durch sehr schwache Erwärmung unterstützt werden, da die wässrige Lösung schon wenig über 60° hinaus unter Rückbildung von Chloral und von Formamid zerlegt wird.

Eine eigentliche Identitätsreaction für das Präparat gibt es noch nicht. Die Abscheidung von Chloroform durch Natronlauge zeigt lediglich die Anwesenheit eines Chloralderivates an.

Vom Chloralhydrat unterscheidet sich das Chloralformamid durch den höheren Schmelzpunkt, ferner durch die schwierigere Löslichkeit in Wasser, endlich durch das Fehlen des stechenden Geruches.

Prüfung. Das Präparat sei geruchlos. Die alkoholische Lösung (1 = 10) röthe blaues Lackmuspapier nicht (Ameisensäure, Salzsäure, Trichloressigsäure). Erhitzt sei es flüchtig (Rückstand = anorganische Verunreinigungen), ohne leicht entzündliche Dämpfe zu entwickeln (Urethan, Chloralalkoholat).

Aufbewahrung vorsichtig! Grösste Einzelgabe 4 g. Grösste Tagesgabe 8 g (Ph. Germ. III.).

Anwendung. Als Ersatz des Chloralhydrates, beziehungsweise als Hypnoticum. Die Angabe, dass Chloralformamid die Herzthätigkeit gar nicht beeinflussen soll, hat sich nicht als unbedingt zutreffend erwiesen. Lösungen von Chloralformamid sind unter Ausschluss von Erwärmung zu bereiten. Die Ausscheidung des Chloralformamides erfolgt durch den Urin als Urochloralsäure.

B. Fischer.

**Chlorit**, ein wasserhaltiges, sehr complicirt zusammengesetztes Doppelsilicat des Aluminiums.

**Chlorite** heissen die Salze der im freien Zustande nicht bekannten chlorigen Säure,  $\text{HClO}_2$ .



**Chlorodine** (s. Bd. III, pag. 83). Die Pharm. Hung. II. gibt hierzu folgende Vorschrift: Extracti Cannabis Indicae 0.1 g in Aetheris acetici 30.0 g gelöst, dazu gesetzt: Syrupi Aurantii (corticis) 5.0 g, Tincturae Zingiberis 10.0 g, Aetheris acetici 5.0 g, Chloroformii 5.0 g. Vor dem Gebrauch zu schütteln! Höchste Einzeldosis 1.5 g; höchste Tagesgabe 6.0 g

**Chloroform.** Ueber die Prüfung des Chloroforms haben die letztverflossenen Jahre eine reiche Literatur hervorgebracht. Den Anstoss zu dieser lebhaften Erörterung über das Chloroform gab VULPIUS mit dem Vorschlage, dasselbe hinsichtlich seines Entfärbungsvermögens für Phenolphthaleinkalium zu prüfen (Arch. Pharm. 225, 998). 10 ccm Chloroform mit 2 ccm Wasser, 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen  $\frac{1}{10}$  Normalkalilauge, während 24 Stunden zu öfterem umgeschüttelt, sollen keine Veränderung der Farbe in der wässrigen Schicht hervorrufen. VULPIUS fand, dass Chloroforme, welche diese Probe nicht aushielten, Schwefelsäure gelb färbten. Wenn sich nun auch herausstellte, dass diese Probe für die Werthbestimmung eines Chloroforms von keiner wesentlichen Bedeutung ist, indem die Entfärbung von manchen Zufälligkeiten abhängt und durch eine Anzahl Körper bewirkt werden kann (z. B. Kohlensäure), in welchen die Ursache des schädlichen Einflusses eines Chloroforms auf den Organismus sicher nicht zu erblicken ist, so hat dennoch VULPIUS die erste Anregung zu einer grossen Reihe von Vorschlägen für die Chloroformprüfung gegeben. Dem Arzneibuch für das deutsche Reich zufolge soll das Chloroform bei 60—62° sieden und ein spezifisches Gewicht von 1.485—1.489 besitzen (= circa 1 Procent Alkohol). Mit 2 Raumtheilen Chloroform geschütteltes Wasser darf blaues Lackmuspapier nicht röthen, auch eine Trübung nicht hervorrufen, wenn es vorsichtig über eine mit gleichviel Wasser verdünnte Silbernitratlösung geschichtet wird. Diese Probe bezieht sich auf die Feststellung eines Salzsäure- oder Chlorgehaltes, und zugleich kann dadurch nach SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1888, 266) Arsensäure nachgewiesen werden. Zur Untersuchung auf freies Chlor ist dem Vorschlage der Pharmakopöe-Commission des Deutschen Apothekervereins gemäss folgender Prüfungsmodus in das neue Arzneibuch aufgenommen worden: Wird Chloroform mit Jodzinkstärkelösung geschüttelt, so darf weder eine Bläuung derselben, noch eine Färbung des Chloroforms eintreten. SCHOLVIEN fand, dass auf diese Weise die Reaction ganz bedeutend an Empfindlichkeit verliert, dass sie jedoch mit der grössten Schärfe eintritt, wenn man das Chloroform zunächst mit Wasser schüttelt und letzterem dann erst einige Tropfen des Reagens hinzufügt. Ein Chloroform, welches nach SCHOLVIEN bei dieser Ausführung sofort eine Bläuung ergab, veränderte beim Schütteln mit Jodzinkstärkelösung diese nicht im Geringsten. Das Chloroform nimmt das sich ausscheidende Jod auf und verhindert seine Einwirkung auf Stärke. SALZER verwirft bei der Ausführung der Probe das Ausschütteln mit Wasser, da durch die Jodzinkstärkelösung auch andere Jod freimachende Verunreinigungen, selbst wenn sie nicht in Wasser löslich seien, nachgewiesen werden sollten; er empfiehlt das Chloroform mit der Jodzinkstärkelösung zu schichten (Pharm. Ztg. 1888, pag. 297).

Hinsichtlich der Schwefelsäureprobe forderte VULPIUS (Pharm. Centralh. 29, 616) eine Verschärfung derselben in der Weise, dass das Gemisch von Schwefelsäure und Chloroform innerhalb 24 Stunden keine Gelbfärbung erzeuge. Diesem auch von anderer Seite geltend gemachten Verlangen hat das Arzneibuch für das deutsche Reich nicht Rechnung getragen; dasselbe bestimmt nämlich: 20 ccm Chloroform sollen bei häufigem Schütteln mit 15 ccm Schwefelsäure in einem 3 ccm weiten, vorher mit Schwefelsäure gespülten Glase mit Glasstöpsel innerhalb einer Stunde die Schwefelsäure nicht färben. C. SCHACHT ist der Meinung, dass auch reines Chloroform durch längere Berührung mit concentrirter Schwefelsäure — sorgfältige Aufbewahrung natürlich vorausgesetzt — zerlegt wird (Pharm. Centralh. 29, 619). SCHACHT berichtet jedoch (Pharm. Centralh. 30, 594) über ein durch



Rectification aus Rohchloroform erhaltenes reines Präparat, das sich vier Wochen lang indifferent gegen Schwefelsäure verhielt. SCHWARZ und WILL (Pharm. Ztg. 1888, pag. 550) hatten behauptet, dass Chloralchloroform völlig indifferent gegen Schwefelsäure sei. Die exacten Versuche SCHACHT's haben jedoch ergeben, dass die Zersetzung jeden Chloroforms umso schneller eintritt, je grösser die verwendete Menge Schwefelsäure ist. Während BIEL die Schwefelsäureprobe für überflüssig erklärte (Pharm. Centralh. 30, 549), hält SCHACHT die Färbung der Schwefelsäure durch Chloroform nicht für gleichgiltig und ist für Beibehaltung der Probe in der oben genannten Formulirung. SCHOLVIEN empfiehlt (Pharm. Ztg. 1888, pag. 267), dass bei der Schüttelprobe das Chloroform wegen darin häufig suspendirter Kork- oder Staubtheilchen nur im filtrirten Zustande verwendet werden sollte.

Da Aldehyd ein häufig beobachteter und vermuthlich durch Oxydation des hinzugefügten Alkohols entstandener Körper im Chloroform ist, führt SCHOLVIEN eine Prüfung für Aldehyd an. Derselbe wird mit Ammoniak gesättigt, mit Wasser ausgeschüttelt und entweder in Substanz oder durch fuchsinschweflige Säure oder durch diazobenzolsulfosaures Kalium nachgewiesen. Ueber den Phenolphthaleinkalium entfärbenden Körper vieler, oft der besten Chloroformsorten gehen die Meinungen noch immer auseinander. L. SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1890, pag. 159) ist geneigt, das Entfärbungsvermögen auf einen Gehalt des Chloroforms an Ameisensäureäthyläther zurückzuführen, während E. RITSERT (Pharm. Ztg. 1890, pag. 180) Aethylaldehyd als das entfärbende Princip ansprechen zu müssen glaubt.

H. THOMS.

**Chloroformhydrat** bildet sich beim Schütteln von Chloroform und Wasser bei einer dem Gefrierpunkt nahe liegenden Temperatur, wo es sich als Krystallschicht zwischen beiden Flüssigkeiten ansammelt und wovon, wenn einmal etwas davon gebildet ist, durch weiteres Schütteln leicht grössere Mengen erhalten werden können. Die ersten Krystalle entstehen unter den angegebenen Bedingungen nicht immer ohne Weiteres, wenn man aber einen Krystall der Verbindung hineinbringt, so scheidet sich wie bei einer übersättigten Lösung das Hydrat aus. Dasselbe stellt sechsseitige Tafeln dar, die schon bei  $1.6^{\circ}$  schmelzen und dabei eine milchig-trübe Flüssigkeit bilden, welche sich beim Stehen in Chloroform und Wasser scheidet. — Die Temperaturgrenzen, innerhalb deren sich das Hydrat bildet, sind ziemlich eng, da es über  $1.6^{\circ}$  nicht existiren kann, während andererseits nach den Angaben von CHANCEL und PARMENTIER bei einer bedeutenden Abkühlung unter den Gefrierpunkt des Wassers sich nur Eis ausscheidet. Die Formel des Chloroformhydrats ist  $\text{CHCl}_3 \cdot 18 \text{H}_2\text{O}$ .

**Cholera-Reaction** dient zum bacteriologischen Nachweis der Cholera bacillen: beim Zusatz von Schwefelsäure zu den Culturen tritt eine Rothfärbung auf, welche eine Folge der gleichzeitigen Bildung von Indol und Salpetrigsäure durch das Wachstum der Cholera bacillen ist; in den Culturen anderer Bacillen ist eine gleiche Färbung bisher nicht beobachtet worden.

**Chrotograph**, ein farbiger Stift zum Schreiben und Zeichnen direct auf der Haut, besonders geeignet für Aerzte, um einen Krankheitsherd, den Umfang eines Exsudates zu markiren u. dergl. m. Die Schriftzüge haften auf der Haut, können jedoch mit Seife abgewaschen werden.

**Chrysanthranol**. Während die Chrysohansäure (Bd. III, pag. 128) aus Chrysarobin durch Oxydation gewonnen wird, ist es bisher nicht gelungen, durch Reduction derselben wieder zum Chrysarobin zu gelangen, wohl aber erhielt LIEBERMANN durch Reduction der Chrysohansäure eine dem Chrysarobin durchweg ähnliche Leukoverbindung, welche er Chrysanthranol genannt hat und die auch im natürlichen Chrysarobin in kleiner Menge enthalten ist. Seine Formel ist  $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_3$ ; in seinen Eigenschaften stimmt es mit dem Chrysarobin überein,



wird auch, wie dieses, durch Oxydation wieder in Chrysophansäure übergeführt. Das Chrysanthranol steht also zur Chrysarobinsäure in denselben Beziehungen, wie das Anthrarobin (s. d. Bd. X, pag. 612) zum Alizarin. Ganswindt.

**Chymosin** heisst der die Gewinnung der Milch bedingende Bestandtheil des Labfermentes. LEHNER stellt das Chymosin neben Pepsin nach einem patentirten Verfahren folgendermaassen her: Die Labmengen werden mit schwacher Kochsalzlösung ausgezogen, der Auszug nach dem Durchsiehen auf 10 Procent Kochsalzgehalt gebracht und durch Einleiten von Kohlensäure die Schleimstoffe gefällt. Das Filtrat wird durch weiteren Kochsalzzusatz auf 20 Procent gebracht, wodurch das Chymosin gefällt wird; aus dem Filtrat wird das Pepsin nach einer der bekannten Methoden dargestellt.

**Cinchol**, ein aus der Cinchonarinde isolirter Körper, s. bei Cupreol.

**Cinchonidinsalicylat** ist von MC. CALL als Mittel gegen Rheumatismus empfohlen, er verordnet es in Dosen von 0.15 bis 0.25 g täglich 3—4mal.

**Cinchoninum jodosulfuricum** = Antiseptol.

**Cineol**,  $C_{10}H_{18}O$ , ist der Hauptbestandtheil des ätherischen Zittwerblüthenöls; manchmal besteht dasselbe fast ausschliesslich aus Cineol. Dieses stellt eine nach Zittwerblüthen riechende, bei 175—176° C. siedende, in der Kälte erstarrende, optisch inactive Flüssigkeit von 0.930 spec. Gew. vor. Es ist ein Glied der Camphergruppe von der Formel  $C_{10}H_{18}O$  (s. Campher, Bd. II, pag. 508). Auch in dem Cajeputöl und dem Eucalyptasöl kommen solche Campherarten (Cajeputol, Eucalyptol) vor, welche dem Cineol sehr nahe stehen und neuerdings sogar als damit identisch angesehen werden. — S. auch Wurmsamenöl, Bd. X, pag. 457.

**Citral**. Mit diesem Namen bezeichnen SCHIMMEL & Co. einen Bestandtheil des Citronenöls, der, obwohl ihm die „Frische“ des Citronenöls fehlt, doch als der eigentliche Träger des Geruches zu betrachten ist; es ist zu  $7\frac{1}{2}$  Procent darin enthalten und es entsprechen demnach 1 Th. Citral etwa 13 Th. Citronenöl; es besitzt ein spec. Gew. von 0.899 und ist in Alkohol leicht löslich. Ueber seine Zusammensetzung und Constitution ist noch nichts veröffentlicht worden.

**Citronell-Aldehyd, Citronellon**,  $C_{10}H_{18}O$ . Ein Aldehyd, welchen SCHIMMEL & Co. aus dem ätherischen Oele von *Eucalyptus maculata* var. *citriodora*, und neuerdings DODGE aus dem Citronellöl mittelst Natriumbisulfidlösung isolirt haben. Durch Behandeln mit Natrium-Amalgam lässt es sich in den zugehörigen Citronellyl-Alkohol,  $C_{18}H_{20}O$ , überführen.

**Clery's Asthamittel** ist ein Pulvergemisch aus 30 Th. *Folia Stramonii*, 30 Th. *Folia Belladonnae*, 5 Th. *Kalium nitricum* und 2 Th. *Opium*. Vergl. Bd. I, pag. 700.

**Cobaltum sulfocyanatum crystallisatum**,  $Co(CNS)_2 \cdot 4H_2O$ , bildet tiefblaue, hygroskopische Krystalle, in Wasser, besonders unter Zusatz einer Spurensäure, mit rosarother Farbe löslich. Die Lösung wird als sympathetische Tinte benützt (E. MERCK, Bericht, Januar 1891).

**Cocabasen**. Ueber die amorphen Basen der Cocablätter sowohl, wie auch über das wichtigste Alkaloid derselben, das Cocaïn, haben die letzten Jahre eine grosse Anzahl sehr wichtiger Arbeiten gebracht. O. HESSE (Pharm. Ztg. 1887, pag. 407) fand, dass der von ihm in Untersuchung genommene Theil amorpher Cocabasen kein Hygrin enthielt und ein Platinsalz gab, aus dessen Analyse er die Formel  $(C_{17}H_{21}NO_4)_2PtCl_6H_2 + 3H_2O$  construirte; hier-nach hatte der amorphe Theil dieselbe Zusammensetzung, wie das Cocaïn. Dieser amorphe Theil erwies sich jedoch nicht als einheitlich, und konnte HESSE durch fractionirte Fällung eine wohl charakterisirte Base abscheiden, die die gleiche empirische Formel, wie das Cocaïn hatte, und welche mit dem Namen Cocamin



belegt wurde. Beim Kochen derselben mit alkoholischer Barytlösung entsteht eine Säure, die zwar aus Aether in Nadeln krystallisirt, wie Benzoësäure, aber nicht damit identisch zu sein scheint. Desgleichen liess HESSE die Frage offen, ob die bei der Spaltung erhaltene Base mit Egonin als identisch bezeichnet werden kann. In einer weiteren Arbeit (Pharm. Ztg. 1887, pag. 668) berichtet HESSE über die Reindarstellung des amorphen Nebenalkaloids. Nachdem aus dem Basengemenge das Cocaïn als Chlorhydrat nach einem besonderen, nicht näher erläuterten Verfahren abgeschieden war, wurde der Rückstand in verdünnter Salzsäure gelöst und diese Lösung mit einem kleinen Ueberschuss von Ammoniak gefällt. Nach Lösung des Niederschlages in Salzsäure wurde von Neuem mit Ammoniak gefällt und so fort, bis eine Probe der Fällung mit Säuren eine Lösung gab, welche beim Verdünnen mit Wasser keine Fluorescenz mehr zeigte und sich somit ganz frei von Hygrin erwies. Das solcher Art gereinigte Alkaloid, welches HESSE Cocaïdin nennt, wird mit Wasser von 80° ausgewaschen und bei 60° auf Glasplatten völlig getrocknet. Es bildet ein weisses, bei 51° schmelzendes Pulver und ist hinsichtlich seiner Zusammensetzung dem Cocaïn isomer. — Diese Angaben HESSE's erfuhren nun von C. LIEBERMANN eine Widerlegung und Richtigstellung. Genannter Autor hatte sich mit der Untersuchung einer amorphen Cocabase beschäftigt (Ber. d. d. chem. Ges. 1888, pag. 2342), dem sogenannten Isatropyleocaïn, und dasselbe sowohl hinsichtlich seiner Zusammensetzung als auch seiner Spaltungsproducte auf das Eingehendste studirt. LIEBERMANN stellte für diese Base die Formel  $C_{19}H_{23}NO_4$  fest und lehrte deren glatte Zerlegung in Methylalkohol, Isatropasäure und Egonin. Hiernach kann das betreffende Nebenalkaloid als ein Cocaïn aufgefasst werden, in welchem das Radikal der Benzoësäure durch das einer isomeren Isatropasäure ersetzt ist. Berücksichtigt man das bei der Oxydation anderer amorpher Nebenalkaloide des Cocaïns stets auftretende Bittermandelöl (so schloss LIEBERMANN weiter), so erscheint es denkbar, dass in gleicher Weise auch Cinnamyl- und ähnliche Cocaine als Begleiter der krystallinischen Base auftreten. Diese Vermuthung wurde durch eine spätere Arbeit H. FRANKFELD'S (Ber. d. d. chem. Ges., 1889, pag. 133) bestätigt, welcher unter den Spaltungsproducten der Rohcocaïne mit Sicherheit die Anwesenheit von Zimmtsäure nachwies. Das Cinnamyleocaïn bildet denjenigen Bestandtheil der Rohcocaïne, welcher Kaliumpermanganat reducirt. LIEBERMANN hatte durch seine Untersuchungen die Thatsache festgestellt, dass als Grundsubstanz aller festen Cocabasen das Egonin anzusprechen ist, dessen Isolirung auch leicht ausgeführt werden kann. Zur Gewinnung des Egonins werden nach LIEBERMANN (Ber. d. d. chem. Ges., 1888, pag. 3196) die Nebenalkaloide circa 1 Stunde mit Salzsäure gekocht, die ausgeschiedenen Säuren abfiltrirt, das salzsaure Filtrat auf dem Wasserbade zur Trockne gebracht und der verbleibende Salzrückstand mit wenig Alkohol ausgekocht. Das in Alkohol schwer lösliche salzsaure Egonin bleibt dann fast weiss und rein zurück. Die freie Base wird durch Zerlegung mit der entsprechenden Menge Soda erhalten und durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Eine natürliche Schlussfolgerung dieser Untersuchungsergebnisse war die, Versuche anzustellen, um das so erhaltene Egonin in technisch vortheilhafter Weise in Cocaïn überzuführen. LIEBERMANN und F. GIESEL liessen sich denn auch ein derartiges Verfahren patentiren. Schon W. MERCK (Pharm. Centralh. 26, 604) hatte versucht, aus den Spaltungsproducten das Cocaïn wieder aufzubauen, indem er Egonin mit einer Mischung von Benzoësäureanhydrid und Methyljodid im Autoclaven behandelte. Aber nach MERCK'S eigener Beschreibung dürfte dieser Weg technischen Anforderungen weder in Bezug auf die Ausbeute, noch auf die technische Handlichkeit entsprechen. LIEBERMANN und GIESEL arbeiten den Patentbeschreibungen vom 17. August 1888 gemäss nach folgendem Verfahren: Eine heiss gesättigte Lösung von Egonin (1 Mol.) in Wasser (etwa dem halben Gewicht vom Egonin) wird bei Wasserbadhitze mit etwas mehr als einem Molekül Benzoësäureanhydrid, welches man allmählig zusetzt, etwa 1 Stunde digerirt. Die Mischung erstarrt beim Abkühlen oder Stehen oder

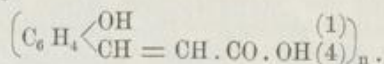


bei dem nun folgenden Ausschütteln mit Aether, wodurch überschüssiges Benzoësäureanhydrid und die gebildete Benzoësäure entfernt wird. Benzoylegonin und Egonin, welche mit Benzoësäure keine Salze bilden, bleiben als in Aether fast unlöslich zurück. Zur Gewinnung des reinen Benzoylegonins braucht der ausgeätherte halb feste Rückstand nur mit sehr wenig Wasser angerieben und auf der Filtrirpumpe ausgesaugt zu werden, auf welche Weise Egonin ausgewaschen wird. Man erhält gegen 80 Procent vom Gewicht des Egonins an Benzoylegonin. Zur Ueberführung des letzteren in Cocaïn benutzen LIEBERMANN und GIESEL die von EINHORN (Ber. d. d. chem. Ges. 1888, pag. 47) empfohlene Methode. EINHORN konnte im Anhydroegonin mit Sicherheit eine Carboxylgruppe nachweisen: es war daher anzunehmen, dass eine solche auch im Benzoylegonin vorhanden ist. Hierdurch erscheinen die Alkylderivate desselben als Ester, und es gelingt durch Einleiten von Salzsäure in die alkoholischen Lösungen des Benzoylegonins, diese Säure zu esterificiren.

Bei dem weiteren Studium der Isatropasäure, dieser der Atropasäure,  $C_9H_8O_2$ , isomeren Säure, konnte LIEBERMANN mit derselben zwei hinsichtlich der Löslichkeit verschiedene Baryumsalze erhalten; er bezeichnete demgemäss die Säure des löslichen Baryumsalzes als  $\gamma$ -, die des unlöslichen als  $\delta$ -Isatropasäure. LIEBERMANN zeigte ferner (Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 124), dass die  $\gamma$ -Säure durch ihr Anhydrid hindurch in eine neue Säure derselben Formel  $C_9H_8O_2$ , welche den Namen  $\varepsilon$ -Isatropasäure erhielt, übergeführt werden kann, und dass alle drei Säuren,  $\gamma$ -,  $\delta$ - und  $\varepsilon$ -Isatropasäure, bei der trockenen Destillation sich in Zimmtsäure verwandeln, zu dieser also in naher Beziehung stehen müssen. Anders verhalten sich nach dieser Richtung die  $\alpha$ - und  $\beta$ -Isatropasäure, welche bei der Destillation nach FITTIG Atronol, Atronsäure und andere complicirte Verbindungen liefern. Wegen der nahen Beziehungen zur Zimmtsäure änderte LIEBERMANN, obgleich HESSE (Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 665) inzwischen die Bezeichnung Cocasäure für die eigenthümliche Spaltsäure des amorphen Nebenalkaloids bekannt gegeben hatte, die Namen seiner Säuren folgender Weise um:

- Für  $\gamma$ -Isatropasäure =  $\alpha$ -Truxillsäure,  
 „  $\delta$ -Isatropasäure =  $\beta$ -Truxillsäure,  
 „  $\varepsilon$ -Isatropasäure =  $\gamma$ -Truxillsäure und dementsprechend  
 „  $\gamma$ -Isatropyleocaïn =  $\alpha$ -Truxilleocaïn oder  $\alpha$ -Truxillin,  
 „  $\delta$ -Isatropyleocaïn =  $\beta$ -Truxilleocaïn oder  $\beta$ -Truxillin.

Die vorstehenden Bezeichnungen leiten sich von dem Worte Truxillo ab, der nach ihrem Herkunftsorte so benannten Cocavarietät, welche hauptsächlich die amorphen Basen liefert. Weitere Studien über die Truxillsäure führten LIEBERMANN und BERGAMI zu verschiedenen Derivaten. Als erstes derselben ist zu nennen die Oxytruxillsäure



Truxon ( $C_9H_6O$ )<sub>n</sub> entsteht aus der Truxillsäure durch Austritt von Wasser und enthält den Sauerstoff in der Ketonform. Aus dem Truxon wurden Truxonchlorid ( $C_9H_6Cl_2$ )<sub>n</sub> und Truxonanilid ( $C_9H_6N \cdot C_6H_5$ )<sub>n</sub> erhalten. Durch Reduction gelangt man vom Truxon zu dem Kohlenwasserstoff Truxen ( $C_9H_6$ )<sub>n</sub>, welcher bei der Oxydation mit Chromsäure canariengelb gefärbtes Truxenchinon liefert.

Durch die vorstehend mitgetheilten Arbeiten ist daher Folgendes festgestellt worden: Während man das Cocaïn als Benzoylegoninmethylester aufzufassen hat, ist in den amorphen Nebenalkaloiden der Cocablätter das Radikal der Benzoësäure durch das der Zimmtsäure (auch Isozimmtsäure) und deren Polymere (Isatropasäure oder Truxillsäure) ersetzt.







(Ber. d. d. chem. Ges. 1889, pag. 1362) und damit Cocaïn als einen Pyridin-abkömmling charakterisirte.

EINHORN (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 1338) ist es ferner geglückt, einen Uebergang aus der Cocaïnreihe in die Atropinreihe aufzufinden, nämlich das Anhydroecgonin durch Erhitzen mit Salzsäure auf 280° durch Abspalten von Kohlensäure direct in Tropicidin überzuführen. Anhydroecgonin ist demnach als eine Tropicidincarbonsäure zu betrachten. Kürzlich hat nun LADENBURG (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 1780 und 2225) die Umwandlung des Tropicidins in Tropin ausgeführt, wodurch der Weg, vom Egonin zum Atropin zu gelangen, vorgezeichnet ist. Bei der Oxydation des Egonins mit Chromsäure und Schwefelsäure erhielt LIEBERMANN Tropicinsäure.

Ueber ein auf synthetischem Wege dargestelltes sogenanntes Rechtseocaïn berichten EINHORN und MARQUARDT (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 468). Verf. führten Egonin durch Kali in eine isomere Base über, welche sich von Egonin, das die Ebene des polarisirten Lichtes nach links dreht, dadurch unterscheidet, dass sie rechtsdrehend ist und in ein Rechtseocaïn verwandelt werden kann. Das Chlorhydrat desselben wird aus Wasser, worin es schwerer löslich ist, als gewöhnliches Cocaïn, und noch schöner aus absolutem Alkohol in Krystallen vom Schmelzpunkt 205° erhalten. Das Chlorhydrat des gewöhnlichen Cocaïns schmilzt schon bei 181.5°. Zu gleicher Zeit berichteten LIEBERMANN und GIESEL (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 508) über ein Nebenproduct der technischen Cocaïnsynthese, welches sie anfänglich für Methylcocaïn,  $C_{18}H_{23}NO_4$ , ansprachen, später jedoch (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, pag. 926) mit dem Rechtseocaïn EINHORN und MARQUARDT's für identisch erklärten. Letztere Autoren haben sodann eine Reihe wohl charakterisirter Salze, sowohl des Rechtseocaïns als des Benzoylrechtseegonins dargestellt.

Für das Cocaïnhydrochlorid sind in das Arzneibuch für das deutsche Reich folgende Angaben über Identität und Reinheitsprüfung aufgenommen: Farblose, durchscheinende, geruchlose, wasserfreie Krystalle, welche mit Wasser und mit Weingeist neutrale Lösungen geben. Die Lösungen besitzen bitteren Geschmack und rufen auf der Zunge eine vorübergehende Unempfindlichkeit hervor. In der wässerigen, mit Salzsäure angesäuerten Lösung ruft Quecksilberchlorid einen weissen, Jodlösung einen braunen, Kalilauge einen weissen, in Weingeist und in Aether leicht löslichen Niederschlag hervor. In 1 cem Schwefelsäure und 1 cem Salpetersäure löse sich je 0.1 g des Salzes ohne Färbung auf. 0.1 g Cocaïnhydrochlorid in 5 cem Wasser unter Zusatz von 3 Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst, liefere eine Flüssigkeit, die durch 1 Tropfen einer Lösung von 1 Th. Kaliumpermanganat in 100 Th. Wasser violett gefärbt wird (GIESEL'sche Probe). Bei Ausschluss von Staub zeige diese Färbung im Laufe einer halben Stunde kaum eine Abnahme. Erhitzt hinterlasse das Salz keinen Rückstand. — Vorsichtig aufzubewahren. — Grösste Einzelgabe 0.05 g, grösste Tagesgabe 0.15 g.

Die vielen für das Cocaïn empfohlenen Identitätsreactionen haben wenig brauchbares Material zu Tage gefördert; die einzig rationelle Identitätsreaction kann nur auf einer Feststellung der Spaltungsproducte beruhen, und ist eine solche von LERCH und SCHÄRGES (Pharm. Centralh. 30, 671) in dem Nachweis von Benzoesäure versucht worden. Man löst das Cocaïnhydrochlorid in Wasser und gibt einen Tropfen Eisenchlorid hinzu, wodurch eine leicht gelbe Färbung entsteht. Beim Kochen schlägt die Farbe alsbald durch Orange in ein intensives Roth (etwa der Rhodaneisenfärbung vergleichbar) um, indem die abgespaltene Benzoesäure sich mit dem Eisen zu Ferribenzoat, das in der salzsauren Flüssigkeit gelöst bleibt, vereinigt. Vergegenwärtigt man sich nun, dass erst durch das Kochen die Reaction eintritt, so ist Benzoesäure, ganz abgesehen von ihrer schweren Löslichkeit, als eventuelle Verunreinigung des Cocaïns ausgeschlossen. Es liegt nun die Möglichkeit vor, entweder Benzoyllegonin oder dessen Methylester vor sich zu



haben, beide unterscheiden sich jedoch durch ihre verschiedenen Schmelzpunkte hinlänglich. Benzoyl-egonin schmilzt bei 198°, Cocain bei 98°. H. Thoms.

**Cocäthylin** ist ein Homologes des Cocaïns, welches zuerst von MERCK aus Benzoyl-Egonin, später aus Egonin direct dargestellt wurde. Es ist Benzoyl-egoninäthyläther,  $C_{18}H_{21}NO_3$ , und bildet glashelle, bei 108—109° schmelzende Prismen.

**Codeïnum phosphoricum, Codeïmphosphat**,  $C_{18}H_{21}NO_3 \cdot H_3PO_4 + 2H_2O$ , bildet feine, weisse, bitter schmeckende Nadeln, welche sich leicht in Wasser, schwerer in Weingeist lösen. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. Bei 100° verlieren 100 Th. Codeïmphosphat nahezu 8 Th. an Gewicht.

Man gewinnt das Salz durch Vermischen einer gesättigten Lösung von Codeïn in Phosphorsäure mit Alkohol in Form kleiner Krystalle.

Zur Prüfung auf Identität und Reinheit kommen folgende Reactionen in Betracht. 0.01 g Codeïmphosphat liefert mit 10 ccm Schwefelsäure beim Erwärmen eine farblose Lösung. Verwendet man jedoch hierzu Schwefelsäure, welche in 100 ccm einen Tropfen Eisenchloridlösung enthält, so färbt sich die Lösung blau oder violett. In der wässrigen Lösung des Codeïmphosphats (1 + 19) ruft Silbernitratlösung einen gelben, Kaldauge einen weissen Niederschlag hervor.

Die Lösung eines Körnchens Kaliumferrieyanid in 10 ccm Wasser, mit einem Tropfen Eisenchloridlösung versetzt, werde durch 1 ccm der wässrigen Codeïmphosphatlösung (1 + 99) nicht sofort blau gefärbt (Prüfung auf Morphin). Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung des Codeïmphosphats (1 + 19) werde durch Silbernitratlösung nicht verändert, durch Baryumnitratlösung nicht sogleich getrübt.

Das Arzneibuch für das deutsche Reich führt als Einzelgabe für das Codeïmphosphat 0.1 g, als grösste Tagesgabe 0.4 g an. H. Thoms.

**Coffeïn.** An neueren Verbindungen des Coffeïns sind folgende bekannt geworden:

*Coffeïnum cinnamylicum*, zimmtsaurer Coffeïn,  $(C_8H_{10}N_4O_2) \cdot C_9H_8O_2$ .

*Coffeïnum oxalicum*, oxalsaurer Coffeïn,  $(C_8H_{10}N_4O_2)_2 \cdot H_2C_2O_4$ .

Uebergiesst man nach LEIPEN Coffeïn mit einer kalt bereiteten Oxalsäurelösung in geringem Ueberschuss und erhitzt, so scheiden sich aus der klaren Lösung beim Abkühlen farblose Krystallnadeln von Coffeïnoxalat aus, die durch Abwaschen mit kaltem Wasser gleich rein erhalten werden und selbst bei mehrmaligem Umkrystallisiren aus heissem Wasser beständig bleiben.

*Coffeïnum phenylicum*, Coffeïnphenylat, erhält man nach PETIT (Journ. de Pharm. et de Chim. 1889, 329) beim Mischen gleicher Aequivalente Phenol und Coffeïn. Die krystallisirende Verbindung ist leicht löslich in Wasser, wirkt selbst in sehr concentrirter Lösung nicht reizend auf die Schleimhäute und wird deshalb für subcutane Einspritzungen empfohlen.

*Coffeïnum trijodatum*, Coffeïntrijodid oder Jodecfeïndijodid, welche Bezeichnung SCHOLVIEN (Pharm. Ztg. 1890, pag. 198) für die richtigere hält,  $2(C_8H_{11}N_4O_2 \cdot J_3) + 3H_2O$ , soll nach GRANVILLE eine sehr geeignete Verbindung sein, um Jod dem Körper zuzuführen, denn sie zerfällt sehr schnell im Magen und hat nicht die unangenehmen Eigenschaften, welche die Alkalisalze des Jods oder die Verbindungen von Jod mit Chinin haben. Zur Darstellung der Verbindung löst TILDEN Coffeïn in verdünntem Weingeist, versetzt mit Jodwasserstoffsäure und lässt einige Tage am Sonnenlicht stehen, worauf sich lange prismatische Krystalle abscheiden, welche von grüner Farbe sind und prachtvoll fluoresciren. In Weingeist ist die Verbindung mit brauner Farbe löslich und polarisirt das Licht ebenso wie schwefelsaures Jodehinin.



Unter *Coffeinum citricum* hat Ph. Hungar. ein mechanisches Gemenge von 100 Th. Coffein und 50 Th. Citronensäure aufgenommen. Die englische Pharmakopöe führt als citronsäures Coffein ein Gemisch von 50 Th. Coffein und 50 Th. Säure auf.

Durch Einführung einer Oxyäthylgruppe in das Coffeinmolekül entsteht das Aethoxycoffein, welches auf Veranlassung von FILEHNE von DUJARDIN-BEAUMETZ hinsichtlich seiner Wirkung auf Thiere und Menschen untersucht wurde. Derselbe fand, dass durch die Einführung der Aethoxylgruppe die physiologischen und therapeutischen Eigenschaften des Coffeins geändert werden; das Präparat erhält eine hervorragend sedative Wirkung auf das Cerebrospinalsystem und narcotische Eigenschaften. DUJARDIN wandte das Mittel bei Kranken mit *Neuralgia facialis* und Migräne an. Besonders für letztere in Einzeldosen von 0.25 g erscheint das Mittel empfehlenswerth.

Die Darstellung des Aethoxycoffeins geschieht in der Weise, dass man Coffein in einen grossen Ueberschuss von Brom in kleinen Mengen nach und nach und unter Abkühlung einträgt, das entstandene Monobromcoffein entweder durch schweflige Säure von überschüssigem Brom befreit oder sogleich aus Alkohol umkrystallisirt und hierauf mit alkoholischer Kalilauge kocht.

Die Zusammensetzung des Aethoxycoffeins,  $C_8H_9(O C_2H_5)N_4O_2$ , kann durch die Constitutionsformel  $CO \left\langle \begin{array}{l} N(CH_3) \cdot C(O C_2H_5) \\ N(CH_3) \quad \quad \quad C = N \end{array} \right\rangle CO$  ausgedrückt werden.

Das Aethoxycoffein bildet kleine weisse Nadeln, welche sich schwerer als Coffein in Wasser lösen, leicht in heissem Alkohol. Schmelzpunkt 138—138.5°. Die Aethylgruppe lässt sich dadurch abspalten, dass man Aethoxycoffein mit 10procentiger Salzsäure erwärmt, wobei Aethylchlorid entweicht und Hydroxycoffein gebildet wird. Beim Abdampfen mit Chlorwasser entsteht in gleicher Weise, wie beim Coffein, Amalinsäure, die sich in Ammoniak mit bekannter Purpurfarbe löst. Als unterscheidende Reaction zwischen Aethoxycoffein und Coffein kommt das verschiedene Verhalten gegenüber Kali- oder Natronlauge in Betracht. Löst man 0.1 g der Körper in je 10 g kochendem Wasser, so tritt beim Vermischen der Coffeinelösung mit Kali- oder Natronlauge keine Veränderung ein, während aus der Aethoxycoffeinelösung die Verbindung fast vollständig ausgefällt wird. H. Thoms.

**Coffeinum trijodatum**, jodwasserstoffsäures Dijodcoffein,  $(C_8H_9N_4O_2JHJ_2)_2 + 3H_2O$ , bildet lange, metallglänzende, dunkelgrüne Prismen, welche sich in Alkohol leicht auflösen. Beim Schütteln desselben mit Wasser geht Jod in die Flüssigkeit über. M. GRANVILLE empfiehlt die innerliche Anwendung von Coffeintrijodid, weil dieselbe im Magen sehr schnell Jod abspaltet, wobei die Wirkung des Jodes ohne jene Depressionserscheinungen zum Ausdruck gelangt, welche an die Alkalijodide oder selbst an die Jodverbindungen des Chinins geknüpft sind (E. MERCK's Bericht, Januar 1891).

**Cognacin**, ein Pulver, welches bei der Cognacfabrikation Verwendung findet, ist nach MAYRHOFER ein Gemisch von Naphtolgelb, Roccellin und Vanillin.

**Colchicin**. ZEISEL (Pharm. Centralh. 1888, pag. 198) hat bei der Darstellung des Colchicins aus den Herbstzeitlosensamen die wichtige Beobachtung gemacht, dass die gefärbte, wässerige Lösung der rohen Base an Chloroform, welches in ungenügender Menge zugesetzt wird, wesentlich nur die färbenden Verunreinigungen abgibt, und dass das Colchicin mit Chloroform eine schön krystallisirende Verbindung eingeht, welche durch Umkrystallisiren gereinigt und durch siedendes Wasser wieder in ihre Bestandtheile zerlegt werden kann. Die Chloroformverbindung,  $C_{22}H_{26}NO_4 \cdot 2CHCl_3$ , wird an der Luft unter beständiger Abgabe von Chloroform bald trübe, hält aber einen Theil des Chloroforms selbst beim Erhitzen hartnäckig zurück, hingegen lässt sich das Chloroform leicht und vollständig durch



siedendes Wasser austreiben. Die Krystalle der Chloroformverbindung strahlen beim Reiben oder Zerdrücken ein bläulich-weisses Licht aus.

Auf Grund eingehenderer Untersuchungen kommt ZEISEL zu der Ansicht, dass die Anordnung der einzelnen Atomgruppen im Colchicinmolekül folgende ist:  $C_{22}H_{26}NO_6 = C_{15}H_9(OCH_3)_3(NH.COCH_3).COOCH_3$ . Bei der Behandlung des Colchicins mit sehr verdünnter Salzsäure oder verdünnter Natronlauge wird nur die eine der vier Methoxygruppen ersetzt; im ersteren Falle entsteht Colchicein,  $C_{15}H_9(OCH_3)_2(NH.COCH_3)COOH$ , im zweiten Falle Colchiceinnatrium. ZEISEL betrachtet demnach das Colchicein als eine Carbonsäure und das Colchicin als deren Methylester. Das Vorhandensein der Carbmethoxygruppe im Colchicin beweist ZEISEL durch die mittelst alkoholischen Ammoniaks bewirkte Ueberführung in Colchicamid,  $C_{15}H_9(OCH_3)_3(NH.COCH_3)CONH_2$ .

Beim Erhitzen mit stärkerer Salzsäure werden aus dem Colchicein verschiedene Verbindungen gebildet, und zwar zunächst unter Abspaltung von Essigsäure die Trimethylecolchicinsäure, ferner Dimethylecolchicinsäure, Colchicinsäure.

Die ZEISEL'sche Reaction auf Colchicin wird, wie folgt, ausgeführt: Kocht man eine Lösung von 2 mg Colchicin in 5 ccm Wasser unter Zusatz von 5 bis 10 Tropfen rauchender Salzsäure und 4—6 Tropfen Eisenchloridlösung (10 Procent) über einer kleinen Flamme 1—3 Minuten, so nimmt die anfangs hochgelbe Lösung nach und nach eine olivengrüne Farbe an, wird später schwarzgrün und trüb. Schüttelt man hierauf die Flüssigkeit unter Luftzutritt mit Chloroform, so scheidet sich dieses mit rubinrother Farbe aus, während die überstehende Flüssigkeit schön olivengrün gefärbt erscheint. Ist der Gehalt an Colchicin geringer als 2 mg, so tritt nur die olivengrüne Farbe der Flüssigkeit, nicht die rubinrothe des Chloroforms auf.

Eine Werthbestimmung von Colchiciumsamem, beziehungsweise die Bestimmung von Colchicin in denselben führt KREMEL (Pharm. Post. 1888) in folgender Weise aus: 20 g Colchiciumsamem in ganzen Zustande werden mit 90procentigem Alkohol im Extractionsapparat erschöpft, die alkoholische Flüssigkeit mit circa 25 ccm Wasser versetzt und der Alkohol auf dem Wasserbade verjagt. Die wässrige Lösung wird sodann im Scheidetrichter mit Chloroform ausgeschüttelt, der Abdunstrückstand nochmals in Wasser gelöst und von Neuem mit Chloroform geschüttelt, abgedampft und über Schwefelsäure ausgetrocknet. KREMEL erhielt aus den Samen 0.38 bis 0.52, aus der officinellen Tinctur 0.12 Procent Colchicin. H. THOMS.

**Coleman-Liebig's Extract of Meat and Malt-Wine**, ein „die Constitution stärkendes, fleischbildendes und die Gesundheit wiederherstellendes“ englisches Fabrikat, angeblich aus Portwein, LIEBIG's Fleischextract und Malzextract dargestellt, ist (nach TRILLICH) reiner Portwein mit (möglicherweise) einem sehr geringen Zusatze von Fleischextract.

**Collempastra**, eine von DIETERICH gewählte Bezeichnung für Kautschukpflaster; s. unter *Emplastra*, Bd. III, pag. 20.

**Colocynthis** (s. d. Bd. III, pag. 220). Aus Westafrika sind die Früchte von *Balanites Roxburghii* (*Simarubaceae*) als falsche Coloquinthen in den Handel gekommen.

**Compound liquid Richardson** ist eine gesättigte Lösung von Methylchlorid in Chloroform, welche als Ersatz des reinen Chloroforms für Narkosen von RICHARDSON vorgeschlagen wurde.

**Comprimirmaschine**, eine Presse zur Herstellung comprimierter Medicamente. Die älteren complicirten und daher kostspieligen Maschinen von SAUTER sind durch neuere und einfachere ersetzt worden, von welchen E. MYLIUS die Maschine von



HENNIG & MARTIN als die bis jetzt zweckmässigste empfiehlt. Diese Maschine, welche mit einem Stempel für nur eine Tablettengrösse 95 Mk. kostet (jeder weitere Stempelsatz 15 Mk.), hat folgende Eigenschaften, wodurch sie von allen bisher in Deutschland bekannt gewordenen abweicht. Sie besitzt eine ziemlich steile Schraubenspindel, daher sich der Stempel rasch bewegt. Sie entbehrt der Einsätze, welche bei den früheren Maschinen durch ihr Zerbrechen und die Stauchung, welche sie mit der Zeit erfuhren, vielfach die Cylinder verdarben, bei Pressung grosser Tabletten auch diese öfters zerschlugen. Die Tabletten brauchen nicht, wie bisher, durch eine zweite Abwärtsbewegung der Schraubenspindel nach unten durchgedrückt zu werden, sondern werden beim Zurückdrehen der Schraube durch die Maschine selbst aus dem Cylinder gehoben. Die Unterlage für die zu pressende Tablette bildet ein beweglicher Stempel, welcher beim Zurückdrehen der Schraubenspindel mit dem Pressstempel sich emporbewegt, um die Tablette, wie angegeben, nach oben herauszuschieben. Es fallen demnach bei der Maschine, welche übrigens sehr einfach und haltbar gebaut ist, folgende Griffe weg: Ausstossen der Tablette, Zusammenlesen der Einsätze, Einsetzen des Bodenstückes und es bleiben nur noch übrig: Einschütten der Masse, Niederwerfen der Spindel, Zurückwerfen derselben und Abheben der Tablette. Demnach sind 7 Griffe, welche bei Bedienung der älteren Maschinen nöthig waren, auf 4 verringert, während gleichzeitig der Gang der Maschine schneller geworden ist. Dagegen wird freilich mit jedesmaliger Pressung nur eine Tablette fertig, während die älteren Maschinen mehrere durch die Einsätze von einander getrennte Tabletten gleichzeitig zu pressen gestatteten. Der darin scheinbar liegende Vortheil zu Gunsten der älteren wird aber ausgeglichen durch den höheren Preis der früheren Maschinen, häufiges Unbrauchbarwerden ihrer Stempel, Cylinder und Einsatzstücke, welche ja einen viel grösseren Druck aushalten mussten, grössere Gleichmässigkeit der einzeln gepressten Tabletten und grössere Sauberkeit derselben. Letztere wird dadurch bewirkt, dass die Tabletten in dem kurzen Presscylinder einen viel kürzeren Weg bei geringerem Widerstande zurückzulegen haben, wenn sie ausgestossen werden, als dies bei einer Säule von mehreren Tabletten und Einsätzen der Fall ist.

**Condurangin**, von VULPIUS als wirksamer Bestandtheil der Condurangorinde aufgefunden, ist nach neuen Untersuchungen von KOBERT kein einheitlicher Körper, sondern ein Gemisch zweier Glycoside. Dieses Condurangin besitzt die merkwürdige Eigenschaft, beim Erwärmen seiner wässerigen Lösung auf 40° wie Eiweiss zu gerinnen und beim Sättigen der wässerigen Lösung mit Kochsalz ebenfalls wie Eiweiss auszufallen. In heiss filtrirten Decocten ist daher von Condurangin fast nichts enthalten.

Condurangin besitzt eine ausgesprochen giftige Wirkung auf das Centralnervensystem. Bei kleineren Dosen äussert sich diese Wirkung in einer auffallenden ataktischen Veränderung des Ganges der Thiere, welcher eine gewisse Aehnlichkeit mit dem bei Tabes bekommt. Die tödtliche Dosis ist bei Fleischfressern 0.02 g pro Kilo Körpergewicht, bei Pflanzenfressern etwa 3mal so gross.

**Condy's Desinfectant-Fluid**, eine amerikanische Specialität, wird bereitet durch Lösen von 53 Th. *Kaliumpermanganat* in einer heissen Lösung von 333 Th. *Aluminiumsulfat* in 777 Th. *Wasser*. Beim Abkühlen krystallisirt der gebildete Kalialaun aus, die abgegossene Flüssigkeit stellt das Desinfectans vor und wird beliebig verdünnt.

**Conservirungsmittel, neuere.** Ueber die neueren Conservirungsmittel liegt eine grössere Arbeit von POLENSKE vor, welche im kaiserlichen Gesundheitsamte ausgeführt wurde und deren Resultate sich in nachfolgender Tabelle zusammengefasst finden.



Spec. Gew.	The Real Australian Meat Preserve	The Real American Meat Preserve	Conser- virungs- flüssigkeit für Würst- gut	Stuttgarter Conser- virungs- flüssigkeit für Fleisch	Wickers- heimer's Flüssigkeit zur Conser- virung von Nahrungsmitteln.	Ameri- kanische Schinken- präservé	Präservirungssalze von R. Liesenthal in Köln		Präser- virungssalz von Gebr. Gause	Conservessalz der Hagener Conservessalz- Fabrik	
	Gramme im Liter:	Gramme im Liter:	Gramme im Liter:	Gramme im Liter:	Gramme im Liter:	Gramme im Liter:	nicht röthend	röthend	einfaches	dreifaches	
	1.038 bei 30°	1.0842 bei 30°	1.0605 bei 20°	1.075 bei 16°	1.0995 bei 30°	1.049 bei 16°					
SO <sub>2</sub>	46.33 g	89.60 g		37.44 g							
CaO	11.08 g	26.42 g		0.44 g							
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.39 g	1.80 g									
SiO <sub>2</sub> und Alkalien	0.52 g	1.30 g									
KNÖ <sub>3</sub>			33.40 g		52.3 g	21.4 g		57.35% 28.34%	37.80% 29.70%	33.10%	55.50% 29.00% mit 13.80% mit 14.70% Krystall- wasser.
Borsäure B(OH) <sub>3</sub>			27.50 g				48.40% mit 39% Krystall- wasser				
Borax											
Glycerin			ca. 50 g	5.50 g	ca. 250 g		3.44%	9.55%	26.70%	32.04%	0.80%
NaCl				6.05 g	18.25 g						
Freie H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>				0.103 g							
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>				41.90 g							
Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>					22.80 g (7.20 g)						
Salicylsäure (an Na <sub>2</sub> O gebunden)											
NaHCO <sub>3</sub>											
Wasser											
Kaliumlaun						70.0 g			5.50%		
	Farblose Flüssigkeit, stark nach Schweflig- säure riechend.	Aus- scheidung von schweflig- saurem Kalk aus der Flüssig- keit.	Opale- scirende Flüssigkeit von saurer Reaction.	Flüssigkeit von gelb- licher Farbe, saurer Reaction.	Farblose, schwach opale- scirende, dickliche, sauer reagirende Flüssig- keit.	Flüssigkeit reagirt sauer, riecht ähnlich wie Theer- wasser.	Geruchlos, alkalisch reagirendes Salz- gemenge.	Feuchte, sauer reagirende Salzmasse.	Weisses, sauer reagirendes Salz- gemenge.	Alkalische Reaction, etwas feuchte Salzmasse, in Wasser mit geringer Trübung löslich.	Wie das Vorige.



**Cotula**, von GÄRTNER aufgestellte, jetzt zu *Anthemis L.* gezogene Gattung der *Compositae*.

*Anthemis Cotula L.*, Hundskamille, Mayweed, Wild-Chamomile, ist einjährig, bis 50 cm hoch, hat doppelt fiedertheilige Blätter mit linealischen, einfachen oder 2—3 spaltigen Zipfeln. Köpfchen klein, mit gelber Scheibe und weissem Strahl. Fruchtboden zuletzt verlängert kegelförmig, mit borstlichen Spreublättchen. Achänen fast stielrund, ungefügelt.

Das ekelhaft riechende Kraut wird in Amerika als stimulirendes, krampfwidriges und schweisstreibendes Mittel angewendet.

**Cremor refrigerans Unna** ist eine Rahmsalbe, bestehend aus Lanolinum anhydricum 10.0, Adeps benzoïnatus 20.0, Aqua Rosae 60.0.

**Creolin.** Kalischmierseife oder Seifenleim einer Natronseife (die concentrirte wässrige Seifenlösung, wie sie bei der Bereitung der Seife erhalten wird), beide aus Fetten oder Harzen hergestellt, lösen grosse Mengen von Carbonsäure und den höheren Phenolen, sowie aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Naphthalin u. s. w.) zu einer klaren Flüssigkeit auf. Die in Wasser direct unlöslichen Kresole werden dadurch in Wasser löslich gemacht, indem die Gemische sich mit Wasser klar mischen lassen. Die in Wasser ebenfalls unlöslichen Kohlenwasserstoffe, welche sich in der concentrirten Seifenlösung klar auflösen, werden dadurch nicht in Wasser löslich gemacht; die Mischungen derartiger Lösungen mit Wasser bilden Emulsionen, weil die Kohlenwasserstoffe in den nunmehr verdünnten Seifenlösungen nicht mehr löslich sind und sich in Form feiner Tröpfchen ausscheiden. Diese Emulsionen sind sehr lange haltbar, weil die Consistenz der Flüssigkeit das Zusammenfliessen der feinen Tröpfchen der Kohlenwasserstoffe zu grösseren Tropfen verhindert.

Die Auflösungen der Kresole in concentrirten Seifenlösungen, welche sich mit Wasser klar mischen, sind als antiseptische Mittel in verschiedener Form im Handel; hierher gehören die besseren Sorten des Sapocarbons und das Lysol. Die Herstellung solcher Präparate kann sehr einfach dadurch erfolgen, dass man fertige Kalischmierseife im Wasserbade schmilzt oder eben bereite Kalischmierseife, auch Seifenleim einer Natronseife, die noch warm und flüssig sind, mit rohen Kresolen (im Handel als 100procentige rohe Carbonsäure bekannt) vermischt. Auf umständlicherem Wege erreicht ein Patent von DAMANN dasselbe, nach welchem Kresole mit Fetten oder Harzen zusammen mit Natronlauge am Rückflusskühler gekocht werden sollen; hierbei entsteht aus den Fetten oder den Harzen und der Lauge Seife, welche die gleichzeitig anwesenden Kresole auflöst, genau so, wie es auf einfachere Weise durch Vermischen von Seife mit Kresolen ebenfalls bewirkt wird. Das Product ist in beiden Fällen das gleiche. Der Name Lysol, der dem nach DAMANN'S Verfahren erhaltenen Producte beigelegt wird, ist nicht mit patentirt. Das Vermischen von Seife mit Kresolen unterliegt keiner Beschränkung in der freien Ausführung durch das Patent DAMANN.

Derartige Kresolseifenmischungen bilden klare Flüssigkeiten, welche schwerer als Wasser sind (das specifische Gewicht ist verschieden — 1.04—1.1 — je nach der Menge der Seife und der Kresole, welche dieselben enthalten, und welche bedeutend schwanken können, ohne dass die Haupteigenschaft, in Wasser klar löslich zu sein, darunter leidet), von hellgelber bis brauner Färbung, je nach der Farbe und Reinheit der angewendeten Materialien. War das verwendete Kresol pyridinhaltig, so zeigt die Mischung mit Wasser neben dem Geruch nach Kresol den Pyridingeruch auffallender, als die unverdünnte Kresolseife.

Benützt man zum Verdünnen der Kresolseife ein hartes Wasser, so ist die Mischung durch gebildete Kalkseifen getrübt; Zusätze von Säuren, welche die Seife zersetzen oder von Stoffen, wie Natronlauge, Kochsalz, welche die Seife abscheiden, bewirken Ausscheidung der Kresole.



Verwendet man Kresole, welche Theerkohlenwasserstoffe (indifferente, aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Benzol, Toluol, Xylol und höhere Homologe oder Naphthalin) enthalten, oder mischt man den fertigen Kresolseifen diese Kohlenwasserstoffe nachträglich zu, so gehen diese letzteren ebenfalls in Lösung, und die Mischungen zeigen das gleiche Aussehen wie die Kresolseifen. In gleicher Weise kann man auch (ohne Kresole mit zu verwenden), die Kohlenwasserstoffe allein in der Kalischmierseife oder dem Seifenleim auflösen; derartige Mischungen sind meist heller gefärbt, als die Kresolseifen. Genau ebenso wie die Mischungen von Kohlenwasserstoffen mit concentrirten Seifenlösungen, verhalten sich Mischungen der ersteren mit Sulfolseifen, denjenigen Verbindungen, die als Polysolve, Solvine oder Sulfoleate (s. Bd. VIII, pag. 318) bekannt sind. Nach einem ARTMANN ertheilten Patente werden phenolfreie Theerkohlenwasserstoffe mit concentrirter Schwefelsäure behandelt, das Reactionsproduct in Wasser gelöst, durch Zusatz von Kochsalz ausgesalzen, die ausgeschiedenen Stoffe neutralisirt und weitere Mengen von Theerkohlenwasserstoffen darin aufgelöst. Auf Grund von Veröffentlichungen ARTMANN's ist zu vermuthen, dass derselbe unter „phenolfreien“ Theerkohlenwasserstoffen nicht solche versteht, welche überhaupt von Phenolen, also auch Kresolen frei sind, dass vielmehr damit nur gesagt sein soll, dieselben seien frei von Phenol, das heisst Carbolsäure, so dass sie also die Kresole noch enthalten können. Solche Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen sind in verschiedener Reinheit und unter verschiedenen Namen im Handel; hierher gehören die geringeren Sorten des Sapocarbol, die verschiedenen Sorten der Creoline (ARTMANN's Creolin und JEYES' Creolin — JEYES' Desinfectant in England und Cresyl JEYES' in Frankreich genannt — ferner BROCKMANN's Kresolin), das Desinfectol und LITTLE's soluble Phenyl, welche ebenso wie die Kresolseifen (Sapocarbol und Lysol) als Desinfectionsmittel für Aborte, Ställe, als antiseptisches Mittel in der Chirurgie, gegen die Räummilbe beim Vieh, gegen durch Parasiten bedingte Pflanzenkrankheiten Verwendung finden. In allen Fällen werden die Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen (wie auch die Kresolseifen) zum Gebrauch mit Wasser verdünnt, so dass 3—5procentige Gemische entstehen. Die Mischungen der Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen mit Wasser stellen weisse (oder röthlich bis bräunlich abgetönte) Emulsionen vor, welche sehr lange Haltbarkeit besitzen, nach Kresol und gleichzeitig nach Pyridin und Naphthalin riechen. Zusatz von Säuren, Laugen oder Kochsalz heben die Emulsionen aus denselben Gründen auf, aus denen die Kresolseifenlösungen (s. oben) gestört werden, ebenso verschwindet die milchweisse Färbung beim Ausschütteln mit Aether, indem dieser die in feiner Vertheilung befindlichen Kohlenwasserstoffe auflöst.

Die unverdünnten Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen mischen sich jedoch mit Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, wenigstens in gewissen Verhältnissen, klar.

Die Wirkung der Theerkohlenwasserstoff-Kresolseifen beruht einmal auf der Wirkung der Kresole (also genau wie bei den Kresolseifen); andererseits ist aber mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass den in feinsten Vertheilung befindlichen Kohlenwasserstoffen ein guter Theil der antiseptischen Wirkung zuzuschreiben ist. Directe Untersuchungen liegen hierüber nicht vor, doch ist dieses in Analogie mit anderen Beobachtungen nicht unmöglich. A. Schneider.

**Creuse's Probe auf Salicin** im Chinin besteht darin, dass beim Zusetzen von Chromsäuregemisch zu einem Chininsalz bei Gegenwart von Salicin der Geruch nach Salicylaldehyd auftritt, während reines Chininsalz keine Veränderung gibt.

**Crotonolsäure**, nicht zu verwechseln mit Crotonsäure, wurde bereits 1873 von BUCHHEIM entdeckt, ist aber erst später (1887) von KOBERT studirt worden. Danach findet sich die ihrer Formel nach auch heute noch nicht bekannte Säure



in Crotonöl theils frei, theils als Glycerid. Letzteres besitzt keine giftigen Eigenschaften, die freie Crotonolsäure aber sehr starke, und zwar sowohl hautreizende als darmreizende. Da nun das Ferment der Bauchspeicheldrüse auf das Crotonolglycerid, wie auf alle Glyceride spaltend einwirkt, so ist klar, dass auch das Glycerid bei innerlicher Darreichung abführend wirken muss. Die Wirkung des Crotonöls beruht also immer lediglich auf der Crotonolsäure.

Zur Darstellung empfiehlt KOBERT in der Chemiker-Zeitung folgendes Verfahren: Der in Alkohol leicht lösliche Theil des Crotonöls wird mit heiss gesättigter Barytlösung im Ueberschusse auf dem Wasserbade einige Zeit innig verrührt. Es bildet sich ein weisser, steifer Brei, der mit kaltem destillirtem Wasser anhaltend verrührt und dadurch gewaschen wird, indem der überschüssige Baryt, Farbstoffe und die im Wasser löslichen Verbindungen der Essigsäure, Buttersäure und Tiglinsäure mit Baryum dabei nach Möglichkeit entfernt werden. Dann lässt man das Wasser abtropfen, entfernt die letzten Reste durch Erwärmen und verreibt die steife Masse mit Aether zu wiederholten Malen. Dabei bleiben die Barytsalze der Stearin-, Palmitin- und Laurinsäure ungelöst, während ölsaures und crotonol-saures Baryum in Lösung gehen und nach Verdunsten des abfiltrirten Aethers als gelbe, halbflüssige Seife gewonnen werden. Diese behandelt man mit Alkohol, wobei der crotonolsaure Baryt sich löst, der ölsaure aber nicht. Aus der alkoholischen Lösung wird der Baryt durch vorsichtigen Zusatz von Schwefelsäure gefällt, und das Filtrat, welches die Crotonolsäure enthält, verdunstet. Die Crotonolsäure wird bei energischer Behandlung mit Barytwasser in der Hitze zerstört, und dies ist die Hauptschwierigkeit bei ihrer Darstellung.

**Cryptocarya**, Gattung der *Lauraceae*, Gruppe *Perseaceae*. In den Tropen verbreitete Bäume und Sträucher mit alternirenden lederigen Blättern und kleinen Zwitterblüthen in achselständigen oder fast endständigen Inflorescenzen.

*Cryptocarya (Cryptocarpa Juss.) australis Benth.*, ein auf Queensland wachsender und Gray Sassafras genannter Baum, enthält nach BANCROFT ein krystallisirbares, auf die Respiration wirkendes Alkaloid (Pharm. Journ. and Trans. 1888, Bd. XIX).

**Cubeba** (s. d. Bd. III, pag. 326). Auf den Londoner Markt kamen 1887 anfangs selbstständige, bald darauf mit den besten Cubeben gemischte Früchte, die KIRKBY von *Cubeba crassipes* ableitet. Ihr Köpfchen sitzt auf einem 7 bis 11 mm langen Stiele, ist bis 7 mm gross, weniger gerunzelt, von eigenthümlich campherartigem Geschmacke. Sie sind reich an ätherischem Oel, dessen Geruch an Cajeputöl erinnert. Die Steinzellen im Endocarp sind nicht radial gestreckt und bilden eine mehrreihige Schicht (Pharm. Journ. and Trans. 1887).

**Cupreol** nennt HESSE eine wachsartige, aus der Cuprearinde (s. Bd. III, pag. 14) isolirte Substanz, die in verschiedener Hinsicht vom Cinchol, einem wachsartigen Stoff aus der Cinchonarinde, abweicht. Cupreol schmilzt bei 140°, ist leicht löslich in Aether, Chloroform, heissem Alkohol, aus denen es in farblosen Schuppen krystallisirt; es ist in kaltem Alkohol und in Petroläther wenig löslich.

**Cuprum arsenicosum** ist von SCHULZ als ausserordentlich wirksam bei acuten Darmleiden empfohlen worden. Das in therapeutische Verwendung gezogene Salz scheint nicht mit dem SCHEELE'schen Grün identisch zu sein, denn es besitzt nach MERCK die Formel  $Cu_2(AsO_3)_2$ , während dem SCHEELE'schen Grün die Formel  $CuHAsO_3$  zukommt.

**Cuprum silicio-fluoratum**,  $CuSiFl_6 \cdot 6H_2O$ , sind nach E. MERCK (Bericht, Jan. 91) blaue, hygroskopische, durchsichtige wasserlösliche Krystalle.

**Curare** (s. d. Bd. III, pag. 345). FLÜCKIGER (Arch. f. Pharm. 1890) führt 17 *Strychnos*-Arten als Mutterpflanzen des Curare an. Das nach Europa gelangende Curare ist eine schwarzbraune, spröde Masse, meist in Thongefässen, bisweilen



in Bambusröhren, seltener in Calebassen. Manche Sorten zeigen unter dem Mikroskope kleine Krystalle. Das Curare ist oft zur Hälfte oder zu  $\frac{3}{4}$  im Wasser löslich, weniger in absolutem Alkohol. Die chemische Zusammensetzung der gegenwärtig im Handel vorkommenden Sorten ist verschieden. FLÜCKIGER fand in denselben kein Curarin, BÖHM entdeckte in einigen Sorten das nicht giftige Curin.

**Cyanidirtes Eisenchlorid** nennt HAGER ein Reagens, welches von ihm zum Nachweis von Dextrin im verfälschten arabischen Gummi empfohlen wird. Dasselbe wird dargestellt aus 15 Tropfen des officinellen Liq. Ferri sesquichlorati, 15 Tropfen einer bei mittlerer Temperatur gesättigten Kaliumferricyanidlösung und 60 ccm destillirtem Wasser, welchem man zuvor 5 Tropfen verdünnte Salzsäure (0.061 spec. Gew.) zumischt. Diese Mischung ist vor Luft und Licht sorgfältig aufzubewahren, hält sich aber nur 14 Tage.

Zur Anstellung der Reaction werden 6 ccm der 20procentigen Lösung des Gummis mit 2 ccm des obigen Reagens versetzt und gemischt. Es resultirt bei reinem Gummi im Verlaufe zweier Minuten eine klare, gelbe, dicklich fließende Mischung, welche ihre Farbe 8—10 Stunden hindurch nicht verändert. Eine trübe Mischung deutet auf Verfälschungen. Bei Gegenwart von Kohlehydraten tritt ziemlich bald oder im Verlaufe von 2—3 Stunden eine blaue oder dunkle Färbung auf. Reines Gummi färbt sich erst nach 10 Stunden blau.

Das cyanidirte Eisenchlorid wird von HAGER auch als Reagens zum Nachweis von Morphin im Chinin empfohlen. Reine Chininsalzlösungen lassen die gelbe Farbe des Reagens unverändert, bei Gegenwart von Morphin tritt sofort oder in wenigen Minuten Blaufärbung ein.

Das Reagens ist ein sehr empfindliches und übertrifft die Guajakprobe noch an Schärfe, es zeigt aber die gleiche Empfindlichkeit auch gegen eine ganze Reihe anderweiter Körper, welche Verwandtschaft oder Begierde zum Sauerstoff besitzen; in allen Fällen tritt Blaufärbung ein, oft so bedeutend, dass die Lösungen mit Wasser oder Alkohol verdünnt werden müssen.

**Cyclamose**, eine von MICHAUD (Journ. de Pharm. et de Chimie. 1887) in den Knollen von *Cyclamen europaeum* aufgefundene linksdrehende Zuckerart der Formel  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

**Cytisin**. Ueber diese von HUSEMANN und MARMÉ im Samen und in anderen Theilen von *Cytisus Laburnum* zuerst aufgefundene Base liegen eine Anzahl Arbeiten vor, welche beweisen, dass die von genannten Forschern aufgestellte Formel für die Zusammensetzung des Alkaloids,  $C_{20}H_{37}N_3O$ , als nicht zutreffend bezeichnet werden muss. Nach der Untersuchung von J. VAN DE MOER (mitgetheilt von P. C. PLUGGE, Arch. Pharm. 1891, pag. 48) kann das Cytisin durch die Formel  $C_{11}H_{16}N_2O$  zum Ausdruck gebracht werden und ist mit dem Ulexin identisch. Letztere Thatsache bestätigt auch A. PARTHEIL (Apoth.-Ztg. 1891, pag. 78), hält jedoch für die Körper den Formelausdruck  $C_{11}H_{14}N_2O$  für den allein richtigen. Die PARTHEIL'sche Behauptung wird erhärtet durch eine Veröffentlichung von K. BUCHKA und A. MAGALHAES (Ber. d. d. chem. Ges. XXIV, 253), welche sich für die von PARTHEIL aufgestellte Formel  $C_{11}H_{14}N_2O$  gleichfalls entscheiden. Ausserdem berichten sämtliche Autoren über eine Anzahl Salze des Cytisins und über verschiedene Methoden der Gewinnungsweise des Alkaloids, von denen jeder Autor die seinige natürlich für die beste und vortheilhafteste hält. Wir verweisen in dieser Hinsicht auf die Originalarbeiten.

**Czis**, in Ungarn, besitzt eine erbohrte Quelle, die in 1000 Th. 20.15 feste Bestandtheile, darunter 18.16 NaCl, 0.14 MgBr<sub>2</sub> und 0.047 MgJ<sub>2</sub> enthält (LUDWIG, 1890).



## D.

**Damascenin**, ein von A. SCHNEIDER in den Samen von *Nigella Damascena* L. aufgefundenes und daraus isolirtes Alkaloid von der Formel  $C_{10}H_{15}NO_3$ . Es ist zu 0.1 Procent im Samen enthalten und findet sich lediglich in der Samenschale. Es bildet schwach gelbliche Krystalle, welche bläulich fluoresciren und einen eigenthümlichen Geruch besitzen. Es reagirt alkalisch, schmilzt bei  $27^\circ$  und krystallisirt, wenn es rein ist und nicht über seinen Schmelzpunkt erhitzt wurde, beim Abkühlen sofort wieder. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig, ebenso verflüchtigt es sich mit Wasserdämpfen, und siedet bei  $168^\circ$ . Das Damascenin ist unlöslich in kaltem Wasser, in geringer Menge löslich in kochendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Methylalkohol, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Petroläther, Benzol, fetten Oelen und Paraffinöl. Alle diese Lösungen besitzen blaue Fluorescenz.

**Dambose** (vergl. Bd. III, pag. 382) ist nach den neueren Arbeiten von MAQUENNE identisch mit Inosit (s. d. Bd. V, pag. 459); demnach wäre dann folgerichtig der Dambonit = Dimethyl-Inosit.

**Davy's Phenolreaction** besteht darin, dass Molybdänsäure, in concentrirter Schwefelsäure gelöst, mit Phenol eine violette Färbung gibt.

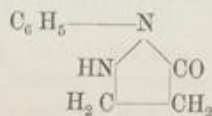
**Debove's lösliche Stärke** wird durch Erhitzen gewöhnlicher Stärke auf  $180^\circ$  C. dargestellt und als schwach gelbliches, in heissem Wasser sehr leicht lösliches Pulver beschrieben. Das Präparat dürfte demnach nichts Anderes als Dextrin sein.

**Dehydrodimethylphenylpyrazin**, ein neuer, nach einem neuen patentirten Verfahren dargestellter Körper, der, nach seiner Zusammensetzung und seinen Eigenschaften zu schliessen, entweder identisch mit dem Antipyrin oder isomer damit ist.

**Dehydromethylphenylpyrazin**, eine neue Verbindung, der ausgezeichnete fieberwidrige Eigenschaften zukommen, ist C. F. BÖHRINGER & SÖHNE in Waldhof bei Mannheim patentirt worden.

Zur Darstellung werden äquivalente Mengen von  $\beta$ -Brom-, -Chlor- oder -Jodpropionsäure und Phenylhydrazin in Lösung (Wasser, Alkohol, Benzol) so lange auf dem Dampfbade erwärmt, bis kein freies Phenylhydrazin mehr nachzuweisen ist. Durch Schütteln mit Wasser wird das gebildete Phenylpyrazin abgeschieden.

Die Zusammensetzung des Phenylpyrazins ist  $C_9H_{10}N_2O$ ; als Structurformel wird die folgende angenommen





Das Phenylpyrazin ist schwer löslich in kaltem Wasser und in Benzol, etwas leichter löslich in heissem Benzol, leicht löslich in Alkohol und Chloroform. Sein Schmelzpunkt liegt bei 121°.

Die weitere Verarbeitung besteht in einer Oxydation des Phenylpyrazins, bei welcher dem Fettsäurerest  $\text{CH}_2\text{—CH}_2$  zwei Wasserstoffatome entzogen werden. Zu diesem Zwecke wird das in (500 g) Chloroform gelöste (20 g) Phenylpyrazin mit (32—35 g) trockenem Quecksilberoxyd geschüttelt. Das hierbei entstehende Dehydrophenylpyrazin,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{O}$ , krystallisirt aus seinen Lösungsmitteln in bei 154° schmelzenden flachen Nadeln.

Durch Erhitzen des Dehydrophenylpyrazins mit Jodmethyl und Holzgeist auf 100° wird das stark basische Eigenschaften besitzende, in Wasser leicht lösliche Dehydromethylphenylpyrazin erhalten, welches aus Chloroform in grossen Krystallen vom Schmelzpunkt 120° sich ausscheidet.

**Desbassin's Reaction** auf Salpetersäure = RICHMONT'S Salpetersäure-reaction, Bd. VIII, pag. 573.

**Dextrinase**, s. Diastase, Nachtrag.

**Dextro-Saccharin** ist ein Gemisch von 1 Th. Saccharin mit 1000 bis 2000 Th. Glycose, und soll als Ersatz des Colonialzuckers dienen.

**Diabetikerbrot**, s. Klebermehl, Nachtrag.

**Diachylonwundpuder** ist eine sinnreiche Mischung von feinvertheiltem Diachylonpflaster mit Puder. Die Darstellung dieses Präparates geschieht in der Weise, dass 2 Th. Bleiacetat, in 10 Th. Wasser gelöst, und 3 Th. Oelseife, in 15 Th. Wasser gelöst, durch Zusammengiessen gefällt werden. Der Niederschlag wird ausgewaschen, abgepresst und 10 Th. desselben mit 100 Th. Stärkepolver und etwa 3 Th. Borsäurepulver gemischt.

**Diäthylendiamin** = Piperazidin, s. d.

**Diäthylsulfondiäthylmethan** und **Diäthylsulfonäthylmethylmethan** sind neuere schwefelhaltige Derivate der Orthodiamine. Leitet man nach einem den Farbenfabriken vormals FRIEDR. BAYER & Co. ertheilten Patente in geschmolzenes *o*-Phenylendiamin bei etwa 140° trockene Schwefligsäure, oder lässt man bei 160—200° Natriumbisulfid einwirken, so kann man aus dem Reaktionsgemisch mit Wasserdämpfen eine Substanz abscheiden, welche die Zusammensetzung  $\text{C}_8\text{H}_{12}\text{N}_2\text{S}$  besitzt. Diese neuen Verbindungen sollen gute Mittel gegen Hautkrankheiten sein.

Diäthylsulfonmethyläthylmethan, ein wesentlich kräftigeres Schlafmittel, als das Sulfonal, wird nach einem derselben Firma ertheilten Patent in folgender Weise hergestellt: In ein Gemenge von Methyläthylketon und Aethylmercaptan wird trockenes Salzsäuregas eingeleitet und das dadurch erhaltene Mercaptol mit wässriger saurer Permanganatlösung oxydirt. Oder molekulare Mengen von Acetaldehyd und Aethylmercaptan werden zusammengegeben und trockenes Salzsäuregas eingeleitet; das entstandene Mercaptol wird durch Oxydation in Diäthylsulfonmethylmethan übergeführt. Das letztere wird in alkalischer Lösung mit Aethyljodid behandelt und auf diese Weise der gewünschte Körper erhalten. Oder Propionaldehyd und Aethylmercaptan werden ebenso behandelt und statt Aethyljodid Methyljodid zur Methylierung des Diäthylsulfonäthylmethans verwendet. Das Diäthylsulfonmethyläthylmethan krystallisirt in silberglänzenden, bei 76—77° schmelzenden Blättchen.

Diäthylsulfondiäthylmethan wird nach einem BAUMANN ertheilten Patente folgendermaassen hergestellt. Ein Gemenge von Aethylmercaptan und Diäthylketon wird mit Salzsäuregas gesättigt und das Reactionsproduct mit wässriger, essigsaurer Permanganatlösung oxydirt. Dieses für Verwendung als Arzneimittel in Aussicht genommene, der Voraussetzung nach am kräftigsten wirkende Disulfon krystallisirt in silberglänzenden Blättchen von 89° Schmelzpunkt, ist vollständig geruch- und



geschmacklos, wenig löslich in kaltem, leicht löslich in heissem Wasser, Alkohol, Aether.

**Dialium**, Gattung der *Caesalpiniaceae*, Gruppe *Cassieae*. Ueberall in den Tropen verbreitete, unbewehrte Bäume mit unpaar gefiederten, lederigen oder fast häutigen Blättern und kleinen oder unsichtbaren Nebenblättern. Die kleinen Blüten mit 1—2 oder fehlenden Blumenblättern und 2, selten 3 freien Staubgefässen in achsel- oder endständigen Inflorescenzen mit kleinen, hinfalligen Hochblättern.

*Dialium nitidum* Guill. et Per. besitzt in den Hülsen ein säuerliches Mark, das von den Negeren in Senegambien gegessen wird. Die Hülsen, *Tamarins veloutés* genannt, sind schwarz, 3 cm lang, 2 cm breit, haben eine brüchige Schale und enthalten einen einzigen, vom Fruchtmark eingeschlossenen Samen (HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN, Journ. de Pharm. et de Chimie. 1889, Bd. XIX).

**Dialysator**. Im Anschluss an den Artikel in Bd. II, pag. 461 mag hier noch über einen von SCHNEIDER construirten Dialysator für Versuchszwecke berichtet werden. Zu dem Dialysator (Fig. 75) gehört ein becherförmiges oder conisches, feststehendes Gefäss (*g*), welches, stark im Glas, im oberen Drittel ausgebaucht ist und an der Uebergangsstelle drei nach innen vorspringende Erhöhungen trägt (*x*). Auf letztere wird ein gewöhnlicher, unten abgeschliffener Trichter aufgesetzt; derselbe liegt in Folge dessen nicht überall der Glaswandung an. Zum Bedecken des Ganzen dient eine Glasplatte (*d*).

Zum Gebrauch wird der Trichter (*t*) in das Gefäss eingesetzt und ein aus Pergamentpapier gebogenes Filter in denselben eingelegt; in das Pergamentfilter (*pf*) wird die zu dialysirende Substanz gebracht und hierauf das Gefäss (*g*) mittelst der Spritzflasche bis etwa 1 cm über den Rand des Trichters mit destillirtem Wasser (*wh*) gefüllt. Hierdurch kommt das Pergamentfilter, welches grösser als der Trichter sein muss (d. h. 1—1.5 cm darüber hinausragen soll), zum Schwimmen, wird am Umfallen jedoch immer noch durch die Trichterwandung verhindert. Indem das Filter schwimmt, sind für die Dialyse günstigere Bedingungen gegeben, als wenn es an der Trichterwand anliegt.

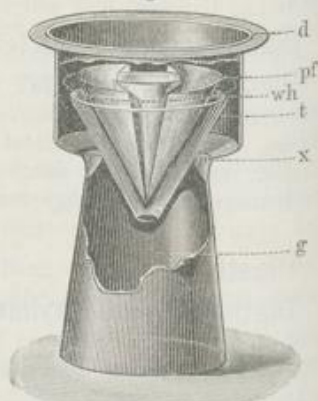
Die Grösse der dialysirenden Membran wird hierdurch, sowie durch die Gestalt des Filters (s. unten) voll zur Wirkung gebracht.

Aus der unteren Trichteröffnung fliesst die dialysirte Salzlösung sichtbar ab, während frisches Wasser von oben her über den Trichterrand wieder zufliesst. Behufs Erneuerung der Wasserfüllung wird der Trichter sammt Filter mit der Tiegelzange oder den Fingern herausgehoben, das Gefäss geleert, der Trichter wieder eingesetzt und das Gefäss wieder bis zur Linie *wh* mit Wasser gefüllt.

Als Pergamentfilter kann ein nach Art der gewöhnlichen, glatten Filter gebogenes Verwendung finden; die Brüche, besonders an der Spitze, dürfen jedoch nicht sehr scharf gedrückt werden, da das Pergamentpapier sonst leicht bricht. Aus diesem Grunde ist auch ein nach Art der bekannten Faltenfilter gebogenes nicht zu empfehlen.

Sehr zu empfehlen ist dagegen für vorliegende Zwecke die im Nachstehenden beschriebene Form, welche HEHNER im „Analyst“ beschrieben und abgebildet hat (durch Zeitschr. für angew. Chemie. 1888, pag. 79). HEHNER empfiehlt sein aus Filtrirpapier gefertigtes Faltenfilter für quantitative Zwecke, indem dasselbe ebenso rasch filtriren soll, wie ein Filter mit vielen Falten und weil sich die Niederschläge doch gut auswaschen lassen.

Fig. 75.





Das „einfache Faltenfilter“ HEHNER's wird, wie nachstehend beschrieben, gebrochen. Das Papier wird in bekannter Weise dreimal zusammengebrochen, so dass nach dem Wiederauseinanderfalten 8 Felder zu sehen sind. Von der Innenfläche gesehen, sind nun die Brüche ---- nach oben, die ..... nach unten gerichtet (Fig. 76). Der zwischen 4 und 5 befindliche Bruch wird umgekehrt, also nach oben gebogen, hierauf

Fig. 76.

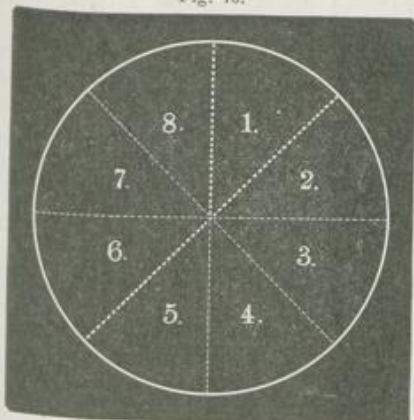


Fig. 77.

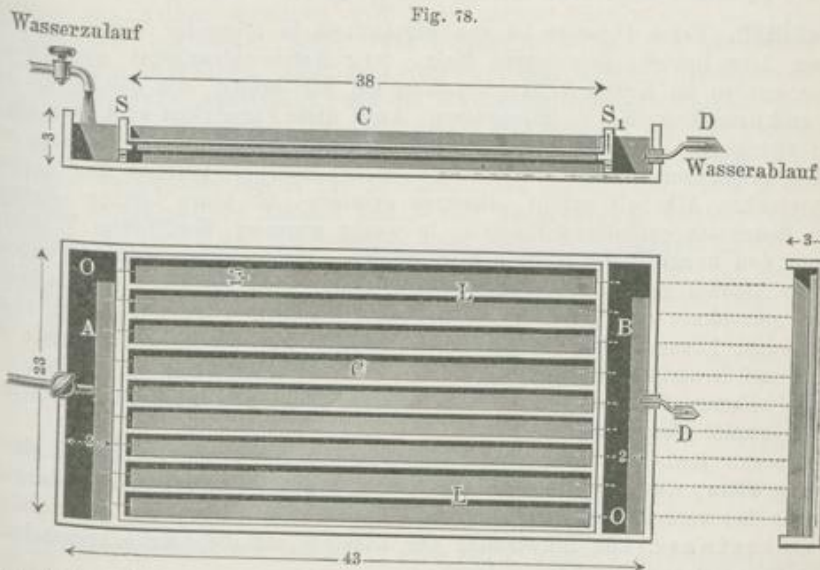


werden die Flächen 2 und 8 je zur Hälfte hinter 1, sowie 4 und 6 je zur Hälfte hinter 5 gebogen und das Filter ist fertig (Fig. 77).

Der Versuchsdialysator wird von der Firma C. DESAGA in Heidelberg gefertigt. Ein Dialysator für pharmaceutische Zwecke grösseren Umfanges, z. B. zur Bereitung von *Liq. Ferri albuminati*, ist der von KRUYSSSE. Strömendes Wasser, grosse dialysirende Fläche und dünne Schicht der zu dialysirenden Flüssigkeit bewirken hierbei eine schnelle Dialyse bei verhältnissmässig geringem Wasserverbrauch.

Der Dialysator besteht aus einem länglich viereckigen, ziemlich flachen Holzkasten (s. Fig. 78). Die lichte Weite beträgt  $43 \times 23$  cm bei 3 cm Tiefe. Diese

Fig. 78.



Maasse entsprechen der Hälfte der Grösse des von LE'NOBEL empfohlenen englischen Pergamentpapieres. An den Breitseiten befinden sich in einem Abstand von 2 cm die beiden Scheidewände S und S<sub>1</sub> eingesetzt, so dass im Ganzen drei von einander gesonderte Räume A, B und C entstehen. Auf dem Boden des mittleren Raumes C befinden sich in Richtung der Langseiten auf dem Boden



acht festsitzende Leisten *L* von 5 mm Höhe und 5 mm Breite in einem Abstand von 1.5 cm. Durch kleine Oeffnungen *O* in den Scheidewänden zwischen den Leisten ist eine Verbindung des Raumes *C* mit *A* und *B* hergestellt. Auf die Leisten wird das Pergamentpapier gelegt und mit einem aufwärts gerichteten Rand versehen, so dass ein flacher Papierkasten entsteht, der sich an die Holzwände des mittleren Raumes *C* anlegt, während die den Boden bildende Papierfläche durch die hölzernen Leisten gestützt wird. Ist die zu dialysirende Eisenlösung eingefüllt, so dass die zu dialysirende Schicht ungefähr 1 cm Höhe erreicht hat, so füllt man durch Einlaufenlassen von destillirtem Wasser bei *A* die übrigen Räume und trägt Sorge, dass die Aussenflüssigkeit in *A* und *B* mit der Höhe der zu dialysirenden Lösung übereinstimmt. Man lässt jetzt zur allmähigen Erneuerung des Wassers bei *A* neues Wasser so langsam zufließen, dass in einer Minute ungefähr 30 Tropfen auslaufen und ebensoviel Wasser aus dem Raume *B* durch die mittelst eines Stopfens eingesetzte Glasröhre bei *D* ausläuft. Zur guten Höheneinstellung der Wasserschichten innen und aussen ist das Glasröhrechen zweimal im Winkel gebogen, so dass durch Drehung im Stopfen die richtige Höhe leicht erreicht werden kann. Bei der auf diese Weise eingeleiteten Dialyse tritt also das reine Wasser aus *A* durch die Oeffnungen *O* in der Scheidewand *S* zwischen die einzelnen Leisten, strömt so unter dem Papier weg und nimmt hierbei die durch das Pergamentpapier durchgehenden Bestandtheile (hier HCl) auf, tritt durch die Oeffnungen *O* in der Scheidewand *S*, in den Raum *B*, von wo der Ausfluss erfolgt. Diese Einrichtung besitzt wesentliche Vortheile dadurch, dass das Papier nicht leidet, vollkommene Dichtheit erzielt wird und der Wasserverbrauch geringer ist als bei dem alten Verfahren, nach welchem das Wasser alle 12 Stunden durch neues ersetzt wird. Ist die Dialyse beendet, so wird der Kasten so geneigt, dass alle Flüssigkeit in *A* sich in einer Ecke ansammelt und der Inhalt mittelst Heber herausgenommen. Der von KRUSSE angewandte Apparat besteht aus Mahagoniholz. Die Anfertigung aus Glas, Porzellan oder glasierter Thonwaare dürfte bei dem gegenwärtigen Stand der Technik keine Schwierigkeiten bereiten und diese Apparate zu einem empfehlenswerthen und gesuchten Artikel machen.

**Diastase.** Reine Diastase ist von SCHÄRTLER in folgender Weise dargestellt worden: 10 g liches, gemahlenes Malz, 50 g Natriumbicarbonat und 12–14 l Wasser werden im Kessel 2 Stunden lang auf 40° erhitzt, die Flüssigkeit abgezogen und neuerdings 6–8 l aufgegossen. Auch diese Flüssigkeit wird nach einigem Stehen abgezogen, mit der ersten vereinigt, auf 65° erhitzt und warm colirt. Aus der erhaltenen Lösung werden die Stickstoffkörper mittelst der doppelten Menge starken Alkohols gefällt, absetzen gelassen, die klare Lösung abgezogen, die im Bodensatz enthaltene Diastase in wenig warmem, destillirtem Wasser gelöst, von den ungelöst gebliebenen Eiweissstoffen durch Coliren getrennt und abermals mit Alkohol gefällt. Die gesammelte Diastase wird auf einer flachen Schüssel bei 50° getrocknet und gepulvert aufbewahrt. Ausbeute 1–1½ Procent. Von der alkoholischen Lösung wird der Alkohol abdestillirt und die zurückbleibende Malz- und Dextrinlösung auf Malzhonig oder auf Maltosebier verarbeitet.

Nach neueren Forschungen ist die Diastase nicht ein Ferment, sondern ein Gemisch zweier Fermente.

WIJSMANN jun. hat durch eine Reihe von Versuchen die Richtigkeit der Anschauungsweise, dass die Diastase ein Gemenge zweier Fermente sei, dargethan. Er nennt das verzuckernde Ferment der Diastase Maltase, das dextrinbildende aber Dextrinase. Die Einwirkung der Diastase auf die Stärke veranschaulicht der Verfasser durch folgendes Schema:

Die Stärke verändert durch	
die Maltase liefert	die Dextrinase liefert
Maltose und Erythrogranulose, letztere aber wird durch die Dextrinase übergeführt in Leukodextrin.	Maltodextrin, welches die Maltase umwandelt in Maltose.



Maltose und Leukodextrin sind also die Endproducte der Diastaseeinwirkung auf die Stärke.

Der Beweis dafür wurde von WIJSMANN auf nachstehende Weise geführt. Eine 7procentige Gelatinelösung wird mit einer kleinen Menge Amylum versetzt, welches durch Behandeln mit 7.5procentiger Salzsäure löslich gemacht ist. Nach dem Erstarren bildet diese Mischung eine feste, durchscheinende Masse, welche durch Jodlösung tiefblau gefärbt wird und unter dem Mikroskop von zahlreichen Stärkekörnchen durchsetzt erscheint. Lässt man die Stärkegelatine in dünner Schicht in flachen Glasschalen erstarren und bringt auf die so erhaltene Gelatineplatte etwas Diastase, so diffundirt das Enzym durch die Gelatine und bewirkt, so weit es vorgeedrungen ist, die Umwandlung der Stärke. Behandelt man nun die Platte mit Jodlösung, so färbt sich die Gelatine dunkelblau. Die Stelle aber, wo die diffundirte Diastase zur Wirkung gelangt ist, zeigt sich als ungefärbter Kreis, umgeben von einem violetten Ring.

Die beiden Enzyme der Diastase diffundiren mit verschiedener Geschwindigkeit. Der violette Ring gibt den Ort an, wo die Maltase die Dextrinase überholt hat, der ungefärbte Ring dagegen bezeichnet die Stelle, wo beide Enzyme auf die Stärke einwirken konnten. Die Gegenwart der Enzyme in der Gelatine wurde mittelst der SCHÖNBEIN'schen Guajakreaction nachgewiesen.

Schon 1886 hat LINTNER (Chem.-Ztg. 1890, 349) Diastase aus Gersten- und Weizenmalz isolirt, indem er sie aus dem mit Wasser extrahirten Malz durch Alkohol ausschied. Man digerirt zweckmässig 1 Th. Grünmalz 24 Stunden mit 2 Th. 20procentigem Alkohol und setzt zu dem Extract, nachdem man es abgesaugt hat, noch die doppelte Menge absoluten Alkohols; die Diastase scheidet sich dann in Flocken ab. Ein weiterer Zusatz von Alkohol ist unzulässig, wenn anders man eine Verunreinigung des Präparates mit den noch gelösten schleimigen Substanzen vermeiden will. Der so erhaltene Niederschlag ist gelblich weiss und setzt sich bald zu Boden; er wird sorgfältig decantirt, filtrirt und mit absolutem Alkohol gewaschen. Darauf wird er in einer Schale mit absolutem Alkohol zerrieben, von Neuem filtrirt, wiederum mit absolutem Alkohol unter Zusatz von Aether zerrieben und dann schnell filtrirt und im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Diese etwas umständliche Operation ist nothwendig, um eine Diastase zu erhalten, deren zuckerumwandelnde Wirkung das Maximum erreicht. Im anderen Falle, namentlich wenn die Wasserentziehung zu langsam vor sich geht, erhält man ein hornartiges Product, dessen Fermentwirkung viel geringer ist.

In gleicher Weise hat auch SZILAGYI aus Gerstenmalz reine Diastase dargestellt. Derselbe verwendete jedoch zur Extraction des Grünmalzes nicht 20procentigen, sondern 30procentigen Alkohol und erhielt dadurch zwar weniger, aber reinere Diastase, da sich einige der Diastase nahe stehende Substanzen in 30procentigem Alkohol nicht mehr lösen. Aus den Arbeiten von LINTNER und von SZILAGYI ergeben sich für die Zusammensetzung der reinen Diastase folgende Werthe, auf aschenfreie Substanz berechnet:

	Gerstenmalz-Diastase Lintner	Gerstenmalz-Diastase Szilagyi	Hafermalz-Diastase Szilagyi
Kohlenstoff . . .	46.66 Proc.	46.80 Proc.	48.12 Proc.
Wasserstoff . . .	7.35 "	7.44 "	7.04 "
Stickstoff . . .	10.41 "	9.98 "	10.04 "
Schwefel . . .	1.12 "	1.14 "	1.19 "
Sauerstoff . . .	34.46 "	34.64 "	32.61 "
	100.00 Proc.	100.00 Proc.	100.00 Proc.

**Diazoreaction.** Mit diesem Namen sind mehrere Reactionen, zu welchen Diazobenzolsulfosäure verwendet wird, belegt worden, z. B. PENZOLDT's Nachweis von Glucose (Bd. IV, pag. 667), EHRLICH's Nachweis von Bilirubin (Bd. III, pag. 584).

EHRLICH und Andere benützen diese Reaction (unter Zusatz von Ammoniak) zur Differentialdiagnose bei verschiedenen Krankheiten.



**Dihydrocamphin.** TANRET hat durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Nitroproducte des Terpentins und durch Ausschütteln mit Chloroform mehrere Basen dargestellt, die er als  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\beta_1$ -Hydrocamphin bezeichnet. Dieselben sind in Wasser, Alkohol, Aether, Chloroform löslich, reagiren nicht auf Lackmus, verbinden sich mit Säuren zu krystallisirenden Salzen und werden in saurer Lösung durch Gerbsäure, Jodkaliumjodid, Kaliumquecksilberjodid gefällt. TANRET gibt ihnen die Formel  $C_{20}H_{34}N_2O_2$ .

**Dihydrochinazoline.** Durch Reduction von o-Nitrobenzylformanilid, o-Nitrobenzylformtoluid u. s. w. bilden sich zunächst als Zwischenproduct Amidverbindungen, die unter von selbst erfolgender Wasserabspaltung die entsprechenden Chinazolinderivate liefern. Nach diesem C. PAAL patentirten Verfahren (Chem. Centralbl. 1890, II., 616) werden die Verbindungen: Phenyl-, Toly-, Anisyl- und Phenetyldihydrochinazolin dargestellt, welche zu therapeutischen Zwecken Verwendung finden sollen. Ueber die diesen Verbindungen zugetraute Wirkung sind keine Mittheilungen gemacht. (Dem von WEDDIGE mit dem Namen „Chinazolin“

belegten Körper gibt derselbe folgende Formel:  $C_6H_4 \begin{matrix} N = CH \\ | \\ CH = N \end{matrix}$ , von dem sich das Dihydrochinazolin ableitet.)

**Dijodphenoljodid** und **Dijodresorcinmonoiodid**, s. unter Annidalin, Bd. X, pag. 612.

**Dijodsalicylsäure**,  $C_6H_2J_2(OH).COOH$ , soll nach CALALB bedeutende antiseptische Eigenschaften besitzen.

**Dijodsalol**,  $C_6H_2(OH)J_2.COO.C_6H_5$ , Dijodsalicylsäure-Phenylester, ist nach E. MERCK (Bericht, Januar 1891) ein geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver, welches bei  $133^\circ$  schmilzt.

**Dilatatio Salep** nennt die Pharm. Neerl. III. die Mucilago Salep.

**Dimethyläthylcarbinol**, s. Amylenhydrat, Bd. X, pag. 605.

**Dimethyläthylendiamin.** In der von LADENBURG angegebenen Weise der Reduction erhält ANGELO ANGELI ein Isomeres des von CIAMICIAN und ZANETTI in ähnlicher Weise dargestellten Putrescins oder Tetramethylendiamins, nämlich das Dimethyläthylendiamin. Zu dessen Darstellung reducirt er das Diacetyldioxim in alkoholischer Lösung mit Natrium; er beschreibt von der erhaltenen flüssigen Base folgende Verbindungen: das Goldsalz, Schm.  $238^\circ$ , und das Oxalat, Schm.  $237.5^\circ$ — $238^\circ$ .

**Dimethyloxychinizin** und **Dimethylphenylpyrazolon**, s. Antipyrin.

**Dimethylparaphenylendiamin** ist von PABST als Reagens zur Erkennung von Olivenkernen im Pfefferpulver empfohlen worden. Uebergießt man das Pfefferpulver mit einer Lösung des Reagens, so färben sich die Theilchen der Olivenkerne, wie überhaupt alle holzigen Gewebe, schön carminroth, während die Pfeffertheilchen farblos bleiben oder sich nur schwach und oberflächlich rosa färben.

Das Reagens stellt PABST auf folgende Weise her: 10.0 g Dimethylanilin werden mit 20.0 g reiner concentrirter Salzsäure übergossen, 100.0 g gestossenes Eis und hierauf unter Umrühren eine Lösung von 7.0 g Natriumnitrit und 100.0 g Wasser allmählig zugefügt. Nach 30 Minuten werden 40.0 g Salzsäure und 20.0 g Zinnfolie zugesetzt und das Gemenge 1 Stunde lang der Reduction überlassen. Hierauf wird das gelöste Zinn durch gekörntes Zink ausgefällt, die Flüssigkeit filtrirt, mit Soda bis zur bleibenden Trübung versetzt, mit einigen Tropfen Essigsäure wieder geklärt, 10.0 g Natriumbisulfid (zur Conservirung, da die Luft das Reagens durch Oxydation verderben macht) zugesetzt und auf 2 l aufgefüllt.

**Dioxybenzole** sind das Resorein und das Hydrochinon.



**Diphenylhydrazin.** Die Reaction des Phenylhydrazins ( $C_6H_5.NH.NH_2$ ) mit Traubenzucker, bei welcher Phenylglucosazon als aus Alkohol krystallisirbare und bei  $205^\circ$  schmelzende Verbindung erhalten wird, ist allgemein bekannt und zum Nachweis von Zucker im Harn vielfach benützt.

Das bisher nur als schwach gelbes Oel bekannte Diphenylhydrazin,  $(C_6H_5)_2N.NH_2$ , ist im Vacuum unzersetzt flüchtig, geht unter 40—50 mm Druck gegen  $220^\circ$  über und erstarrt, so gereinigt, in der Vorlage. Aus heissem Ligroin umkrystallisirt, erhält man den Körper dann in prachtvoll ausgebildeten monoklinen, farblosen Tafeln, welche bei  $34.5^\circ$  schmelzen.

Das Diphenylhydrazin verbindet sich nach R. STAHEL in der Kälte erst nach längerem Stehen mit den gewöhnlichen Zuckerarten, liefert dann aber beständige, in Wasser schwer lösliche und schön krystallisirende Hydrazone. Rascher erfolgt die Reaction beim Erwärmen. Da die Base in Wasser und verdünnter Essigsäure sehr schwer löslich ist, so benutzt man alkoholische Lösungen. Zur Darstellung von Glycosephenylhydrazon,  $C_6H_{12}O_6:N.N(C_6H_5)_2$ , löst man 1 Th. Traubenzucker in möglichst wenig Wasser, versetzt mit einer alkoholischen Lösung von 1.5 Th. Diphenylhydrazin und, wenn nöthig, so viel Wasser oder Alkohol, dass eine klare Mischung entsteht. Man erhitzt am Rückflusskühler 2 Stunden im Wasserbade, verdampft dann den grössten Theil des Alkohols und fügt Aether hinzu, worauf sich nach kurzer Zeit das Hydrazon als dicker Krystallbrei ausscheidet. Aus heissem Wasser krystallisirt dasselbe beim Erkalten sofort in kleinen farblosen, schief abgeschnittenen Prismen, welche bei  $161-162^\circ$  schmelzen und sich sehr leicht in heissem Wasser und Alkohol, fast gar nicht in Aether, Benzol und Chloroform lösen. Beim Kochen reducirt es FEHLING'sche Lösung sehr stark. Die Verbindung wird mit Vortheil zur Erkennung des Traubenzuckers benutzt; sie ist die einzige Verbindung des letzteren, welche aus heissem Wasser leicht krystallisirt und doch so ausgesprochene Eigenschaften besitzt, dass sie leicht identificirt werden kann. Beispielsweise wird Traubenzucker neben Lävulose durch kein Mittel so rasch und bequem erkannt, wie mittelst Diphenylhydrazin. Man hat nur das Gemisch in beschriebener Weise in alkoholischer Lösung mit der Base zu behandeln und dann das Glycosediphenylhydrazon durch vorsichtigen Zusatz von Aether abzuscheiden. Können die auf Traubenzucker zu prüfenden Lösungen aus irgend einem Grunde nicht erhitzt werden, so lässt man das Gemisch 2—3 Tage bei Zimmertemperatur stehen, wobei die Hydrazonbildung ebenfalls glatt erfolgt.

Die entsprechenden Verbindungen anderer Zuckerarten und Aldehyde haben andere Schmelzpunkte, z. B. Verbindung des Diphenylhydrazins mit Mannose  $155^\circ$ , mit Galactose  $157^\circ$ , mit Rhamnose  $134^\circ$ , mit Furfurol  $90^\circ$ , mit Salicylaldehyd  $138.5^\circ$ .

**Diphenylpyrazol** ist ein nach einem ähnlichen Verfahren, wie bei Antipyrin (s. d.), gewonnenes neueres Fiebermittel; der Unterschied in der Darstellung ist nur der, dass beim Antipyrin Acetessigester, im vorliegenden Falle hingegen Benzoylessigester und Phenylhydrazin in äquivalenten Mengen zusammengebracht werden. Das unter Wasser- und Alkoholaustritt entstandene Diphenylpyrazol wird durch Erhitzen mit Jodmethyl und Methylalkohol im geschlossenen Rohr auf  $100^\circ$  methylirt.

Diphenylpyrazol bildet weisse Nadeln, welche bei  $150^\circ$  schmelzen, sich schwierig im Wasser, Ligroin und Aether, leicht in Alkohol und Eisessig lösen. Vom Antipyrin unterscheidet es sich durch den ausgesprochenen stark basischen Charakter; die bekannten Reactionen des Antipyrins mit Salpetersäure und mit Eisenchlorid treten beim Diphenylpyrazol viel weniger charakteristisch auf.

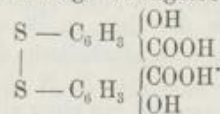
**Ditana digitifolia**, eine angeblich mexicanische Pflanze, wurde von Prof. GIURLEO in Neapel als ein die Milchsecretion beförderndes Mittel („Galattoforo“) in marktshreierischer Weise empfohlen. Es stellte sich heraus, dass die Pflanze ein



Phantasiegebilde, sei und es konnte nicht ermittelt werden, woraus die als „Galattoforo“ vertriebenen Mittel bestanden.

**Dithionige Säure** ist ein seltener gebrauchtes Synonym für die unterschweflige Säure oder Thioschwefelsäure.

**Dithiosalicylsäure** und deren Natronsalz sind medicinisch an Stelle der Salicylsäure verwendet worden. Die Säure wird nach patentirtem Verfahren in folgender Weise dargestellt: Beim Erhitzen gleicher Moleküle Salicylsäure und Chlor-, Brom- oder Jodschwefel auf 120—150° entweicht Salzsäure und nach beendeter Entwicklung löst sich die Schmelze in Sodalösung, ohne einen erheblichen Rückstand von Schwefel zu hinterlassen. Durch Salzsäure wird aus der Lösung die Dithiosalicylsäure als harzige strohgelbe Masse ausgefällt. Die Formel ist



Das dithiosalicylsaure Natrium ist ein grauweisses, sehr hygroskopisches, in Wasser leicht lösliches Pulver. Aus einer angesäuerten Lösung des Salzes setzt sich die freie Säure, die in Wasser fast unlöslich ist, in gelben, harzigen Tropfen ab. Die wässrige Lösung des Salzes gibt mit Eisenchlorid schwache Violettfärbung. Im Harn ist das Salz weder als solches, noch als Salicylsäure nachweisbar.

Es wird bei acutem Gelenkrheumatismus angewendet, in Dosen von 0.2 g.

**Diuretin.** Unter dieser Bezeichnung versteht man eine Doppelverbindung von Theobrominnatrium und Natriumsalicylat, welche medicinisch zur Hervorrufung starker Harnsecretion angewandt wird. Es kommt in Form eines weissen amorphen Pulvers in den Handel und wird dargestellt, indem man Theobromin in der molecularen Menge Natronlauge löst, diese Lösung (1 Mol.) mit einer wässrigen Lösung von Natriumsalicylat (1 Mol.) vermischt, zur Trockne bringt und fein pulvert.

Das Diuretin schmeckt salzig-alkalisch, ist geruchlos und in Wasser sehr leicht löslich, denn lauwarmses Wasser löst das gleiche Gewicht an Diuretin und hält diese Menge auch erkaltet in Lösung. Die wässrige Lösung reagirt stark alkalisch und wird durch Zusatz von Säuren, auch Kohlensäure, unter Abscheidung von Theobromin getrübt. Aus diesem Grunde muss das Diuretin, sowie seine wässrige Lösung vor Luftzutritt geschützt aufbewahrt werden.

Zur Identificirung des Diuretins genügen für den praktischen Gebrauch folgende Reactionen: Die wässrige Lösung (1 : 5), mit 1 Tropfen Lackmustinetur versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin geben; das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salicylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salicylsäure-reaction geben; der Theobrominniederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. Als Methode der Werthbestimmung des Diuretins hat VULPIUS folgende angegeben: 2 g des Präparates werden in einem Porzellanschälchen in 10 cem Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmustinetur, neutralisirt mit Normalsalzsäure, wozu etwa 5 cem erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaction wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneutem mässigem Absaugen zweimal mit je 10 cem kalten Wassers gewaschen,



hierauf in dem Filter bei 100° getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins beträgt 0.82—0.83 g aus 2 g Diuretin. Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrat und den Waschwässern bleibt und erfahrungsgemäss 0.13 g beträgt, so dass die Gesamtmenge des Theobromins 0.96 g oder 48 Procent beträgt.

Die gewöhnliche Tagesgabe des Diuretins beträgt 5.0—7.0 g, und es wird am besten als Mixtur verabfolgt, der man als Corrigentien Ol. Menth. pip., Aq. Menth. piper. oder Foenicul. nebst etwas Syrupus simplex zusetzt.

v. Schroeder.

**Dn** ist eine Bezeichnung für den Brechungsindex ätherischer Oele und anderer lichtbrechender Flüssigkeiten.

**Dosage** bedeutet im Französischen nicht etwa Dosirung, sondern Gehaltsbestimmung.

**Drees' Liquor Ferri albuminati**, s. Eisenpräparate, pag. 685.

**Drimia**, Gattung der *Liliaceae*, Gruppe *Scilleae*, charakterisirt durch die locker umscheidete Zwiebel, lanzettliche Wurzelblätter, einen einfachen, blattlosen Schaft, Blüten in einer einfachen Traube mit kleinen Hochblättern. Gegen 15 Arten in Afrika.

*Drimia ciliaris* vom Cap besitzt eine unserem *Bulbus Scillae* ähnliche Zwiebel, welche als Emeticum, Expectorans und Diureticum empfohlen wird.

**Drumin** nannte REID einen angeblich von ihm aus der australischen *Euphorbia Drummondii* isolirten Körper, welcher alkaloidischen Charakter besitzen und dessen Hydrochlorat dem Cocaïn ähnliche anästhetisirende Kraft besitzen soll. Andere Forscher haben aus der Pflanze kein Drumin zu gewinnen vermocht, TANNER bezeichnet sogar das REID'sche Drumin als ein ganz unreines, fast nur aus oxalsaurem Kalk bestehendes Präparat. Ebenso ist durch OGSTON nachgewiesen, dass der von REID isolirte Körper keine Anästhesie hervorruft. Demnach erscheint die Existenz des „Drumiu“ mehr als zweifelhaft.

**Dunkel's Desinfectionsmittel** bestehen aus einem Pulver, welches Carbolkalk mit ein wenig Quecksilberchlorid ist, und einer Flüssigkeit, die eine aromatisirte, verdünnte wässerig-spirituöse Lösung von Chlorzink und Sublimat darstellt.

**Dupasquier's Reagens** ist Goldchloridlösung; beim Kochen derselben mit Wasser, welches organische Substanzen enthält, tritt eine blauviolette Färbung auf.



## E.

**Echujin**, der wirksame Bestandtheil eines Pfeilgiftes, das im südwestlichen Afrika aus *Adenium Boehmianum Schinz* (*Apocynaceae*) hergestellt wird. Es ist ein krystallisirbares Glycosid, welches mit dem Digitalin in seiner procentischen Zusammensetzung, aber in seinen übrigen Eigenschaften mit keinem der bekannten Herzgifte übereinstimmt. Seine auffallendste Eigenthümlichkeit ist, dass es schon bei gewöhnlicher Temperatur durch verdünnte Schwefelsäure einen reducirenden, rechtsdrehenden Körper abspaltet. Bezüglich der Wirkung ist bemerkenswerth, dass es keine nennenswerthe Steigerung des Blutdruckes hervorruft (BÖHM, Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. 1890, Bd. XXVI).

**Ehrlich's Eigelb-Reaction** ist die mit EHRLICH's Reagens (s. d. Bd. III, pag. 584) erhaltene Reaction, und lediglich ihrer Farbenerscheinung wegen so benannt; mit Eigelb hat sie nichts zu thun.

**Eikonogen** ist das Natriumsalz der Amido- $\beta$ -Naphtol- $\beta$ -Monosulfosäure. Es wird von der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation nach patentirtem Verfahren hergestellt, ist ein weisses, nicht giftiges Krystallpulver und dient als Entwickler für photographische Trockenplatten, der sich namentlich für Momentaufnahmen eignen soll. — **Eikonogen-Tinte**. Eikonogen behandelt man mit kochendem Wasser, sondert die sich beim Abkühlen der Flüssigkeit ausscheidenden Krystalle ab und verwendet erstere zum Schreiben; die Schriftzüge werden nach dem Trocknen tiefschwarz.

**Eisenchininchlorid**. Ein Aequivalent reinen Chinins löst sich vollständig in einer solchen Menge Eisenchloridlösung, die einem Aequivalent Eisenchlorid entspricht, ohne Reduction zu bewirken. Die Lösung ist dunkelrothbraun und geht bei längerem Stehen in der Wärme zu einem Brei, welcher, bei gelinder Wärme und unter Lichtabschluss ausgetrocknet, eine harte dunkelbraune Masse von harzigem Bruche darstellt. Dieses Chinineisenchlorid ist amorph, leicht zerreiblich, zieht leicht Feuchtigkeit an und lässt sich in gut verschlossenen Gefässen Jahre lang unverändert aufbewahren. Es löst sich leicht in Wasser und Weingeist, etwas weniger in Aether und schmeckt bitter zusammenziehend.

Dr. KERSCH wendet dieses Mittel seit 15 Jahren äusserlich und innerlich an. Es besitzt die gleiche bluteoagulirende Eigenschaft wie das Eisenchlorid, wirkt aber, selbst in concentrirtester Lösung auf frisch blutende Wunden gebracht, nicht ätzend und vollständig schmerzlos.

Innerlich wurde das Eisenchininchlorid in 10procentiger Lösung bei profusen Metrorrhagien post abortum stündlich oder zweistündlich zu 10 Tropfen in Wasser



oder auf Zucker in Oblaten verabreicht. Auch bei profusen und langdauernden, vorzeitig wiederkehrenden Menstruationsblutungen wurde es in 10procentiger Lösung durch 12 Jahre mit bestem Erfolge angewendet.

Das Eisenchininchlorid hat eine vorzüglich tonisirende Wirkung auch dadurch, dass es den Magensaft nicht in Anspruch nimmt und, ohne Zersetzung im Mageninhalt zu erfahren, assimilirt wird.

Gestützt auf reiche Erfahrungen und in Anbetracht der milden, adstringirenden Wirksamkeit des Mittels, empfiehlt Dr. KERSCH die allgemeine Einführung desselben in die Therapie. (Durch Pharm. Post.)

**Eisenpräparate.** Auf dem Gebiete therapeutisch verwertbarer Eisenpräparate haben die letzten Jahre besonders durch die rege Thätigkeit E. DIETERICH'S, welcher sich das Studium der indifferenten Eisenoxydverbindungen angelegen sein liess, manches Neue zu Tage gefördert. Die Verbindungen von Eisen mit Säuren und Halogenen zeichnen sich alle durch bestimmte charakteristische Reactionen und ihre mehr oder weniger adstringirende Wirkung aus. Die letztere äussert sich besonders stark bei Berührung mit den Schleimhäuten und macht dadurch häufig die innerliche Anwendung der Eisensalze unmöglich. Im *Liquor Ferri oxychlorati* kennen wir hingegen ein wesentlich milder wirkendes Präparat und im Ferrisaccharat verschiedener Pharmakopöen, ferner im Albuminat und im Peptonat Verbindungen, welche des Charakters von Eisensalzen theilweise oder völlig entbehren. Gerade weil sie die bekannten Reactionen nicht oder nur in vermindertem Grad ergeben und adstringirende Eigenschaften nicht besitzen, glaubte DIETERICH diese Verbindungen als „indifferente“ bezeichnen zu sollen. Aus der grossen Reihe der letzteren seien folgende als neu eingehender erörtert:

*Ferrum albuminatum cum Natrio citrico.* Nach DIETERICH erhitzt man 40 l destillirtes Wasser zum Kochen und lässt auf 50° abkühlen; man nimmt 20 l davon und vermischt mit 1200 g *Liquor Ferri oxychlorati*. In den weiteren 20 l destillirten Wassers von 50° löst man unter Umrühren 300 g grob gepulvertes Eialbumin, colirt und giesst die Colatur ebenfalls unter Umrühren langsam in Eisenlösung. Man verdünnt nun 40 g frisch bereiteter Natronlauge (Ph. Germ. III.) mit 360 g destillirten Wassers und neutralisirt sehr scharf obige Mischung durch allmäligen Zusatz mit q. s. (circa 300 g) dieser verdünnten Lauge. Der dadurch entstandene Niederschlag von Ferrialbuminat wird mit destillirtem Wasser, welches durch Kochen luft- und kohlenstofffrei gemacht und auf 50° abgekühlt ist, solange durch Absitzenlassen ausgewaschen, bis das abgezogene Wasser keine Chlorreaction mehr gibt, und dann auf einem dichten genässten Leinentuch gesammelt. Andererseits löst man 30 g Citronensäure in 120 g Wasser, neutralisirt unter Erhitzen mit q. s. (60 g bis 65 g) krystallisirtem Natriumcarbonat und setzt die erkaltete Natriumcitratlösung dem abgetropften und in eine Porzellanschale gebrachten Ferrialbuminatniederschlag zu. Wenn sich Alles gelöst hat, colirt man und dampft die Colatur bei einer Temperatur, welche 40° nicht übersteigt, am besten in einem Vacuumapparate, möglichst rasch zur Syrupdicke ein. Man giesst die Masse nach dem Erkalten auf Glasplatten, lässt trocknen und schabt die Lamellen ab. Ein Aufpinseln ist nicht statthaft, weil die Masse dabei leicht Luftbläschen in grosser Zahl aufnimmt (schaumig wird) und dann trübe Lamellen liefert.

Das Präparat bildet glänzende, dunkel granatrothe, luftbeständige Lamellen, welche sich in der Hälfte ihres Gewichtes Wasser lösen. Die Lösung hat granatrothe Farbe, ist völlig neutral, besitzt keinen Geruch und einen schwach salzigen, kaum an Eisen erinnernden Geschmack. Der Gehalt an Eisen beträgt 15 Procent.

*Ferrum dextrinatum solubile, Ferridextrinat.* E. DIETERICH veröffentlicht in den HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 19, folgende Vorschrift: 80 g Dextrin löst man im Dampfbad in einer tarirten Schale in 290 g *Liquor Ferri oxychlorati*,



lässt erkalten, setzt in 5—6 Th. unter Rühren und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Natronlauge (Ph. Germ.) hinzu und dampft zu einer extractdicken Masse ein, um diese auf Pergamentpapier auszubreiten und bei 25—35° zu trocknen.

Nachdem man mit Dextrin das Gewicht der trockenen Masse auf 100 g gebracht hat, verwandelt man durch Stossen und Sieben in ein feines Pulver. Man kann auch Lamellen aus dieser Masse bereiten. Das Eisendextrinat bildet ein chocoladebraunes, luftbeständiges Pulver oder rothbraune, durchscheinende Lamellen ohne Geruch von kaum eisenartigem, an Dextrin erinnerndem, etwas salzigem Geschmack, klar löslich in 1½ Th. Wasser. Hundert Theile enthalten 10 Th. Eisen. Mit Hilfe von Dialyse hat DIETERICH aus dem Eisendextrinat den grössten Theil an Alkali herausgeschafft und so ein alkaliarmes Dextrinat von grosser Haltbarkeit gewonnen. DIETERICH hält das Dextrinat für die festeste aller „indifferenten“ Eisenverbindungen. Ein Präparat mit 3 Procent Eisengehalt blieb selbst nach wochenlangem Liegen an der Luft unverändert und behielt seine Wasserlöslichkeit bei.

*Ferrum dialysatum cum Natrio citrico, Ferrum oxychloratum cum Natrio citrico.* Nach E. DIETERICH: 30 g Citronensäure löst man in einer Porzellanschale in 120 g destillirten Wassers und neutralisirt unter Erhitzen mit q. s. (60 g bis 65 g) krystallisirter Soda. Man fügt 1000 g *Liquor Ferri oxychlorati* oder *dialysati* (3½ Procent Fe) hinzu und dampft im Wasserbade bis zur Syrupdicke ein. Die erkaltete Masse streicht man auf Glasplatten, stösst nach dem Trocknen in einer Temperatur von mindestens 40° in Lamellen ab und bewahrt diese in gut verschlossenen Gefässen auf. Das Präparat bildet dunkel-braunrothe, hygroskopische, fast glanzlose Lamellen, welche sich in Wasser leicht zu einer vollkommen klaren, dunkelrothbraunen Flüssigkeit lösen lassen. Die Lösung ist neutral, von schwach salzigem, kaum an Eisen erinnerndem Geschmack.

*Ferrum galactosaccharatum solubile* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 18): 30 g Milchzuckerpulver löst man durch Erhitzen im Dampfbad in einer tarirten Akdampfschale in 86 g *Liquor Ferri oxychlorati*, lässt erkalten, mischt von 7.5 g Natronlauge (Ph. Germ.) 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 eine consistente krümelige Masse zurückbleibt, breitet dieselbe auf Pergamentpapier aus, trocknet sie bei 25—35°, bringt das Gewicht der trockenen Masse mit Milchzucker auf 100 g und verwandelt durch Stossen und Sieben in ein feines Pulver. Das Präparat bildet ein hellgraubraunes Pulver ohne Geruch, schmeckt eisenartig und ist klar mit gelbbrauner Farbe löslich in 3 Th. Wasser. 100 Th. enthalten 3 Th. Fe.

*Ferrum glycerinatum solutum, Liquor Ferri glycerinati* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1888, pag. 85): 12.5 g Natronlauge (Ph. Germ.) und 15 g Glycerin mischt man in einer Porzellanschale und giesst in dünnem Strahl und unter beständigem Rühren 72.5 g *Liquor Ferri oxychlorati duplex* hinzu. Man bringt die Mischung in eine Flasche, verkorkt dieselbe und schüttelt bis zur völligen Lösung. Das Glycerinat zeigt dieselben Eigenschaften, wie die übrigen alkalischen Ferriverbindungen; es ist aber gegen Kohlensäure empfindlicher als alle anderen und scheint demnach die wenigst feste Verbindung zu sein.

*Ferrum inulatum solubile, Ferriinulinat, Eiseninulin.* Man verfährt nach E. DIETERICH (HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 19), wie bei der Herstellung des Ferridextrinates und erhält ein chocoladebraunes Pulver, welches sich wenig in kaltem, leicht in heissem Wasser löst. Die Lösung schmeckt sehr wenig nach Eisen und ist geruchlos. 100 Th. enthalten 10 Th. Fe.

*Ferrum mannasaccharatum, Ferrum mannitatum, Eisenmannit* (E. DIETERICH'S HELFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 18 und 1889, pag. 67): 80 g Mannit



löst man durch Erhitzen im Dampfbad in tarirter Schale in 290 g *Liquor Ferri oxychlorati*, lässt erkalten, setzt unter Umrühren in 6—8 Th. und in Pausen von ungefähr 2 Minuten 25 g Natronlauge (Ph. Germ.) hinzu und dampft zur Trockene ein. Das Gewicht der trockenen Masse bringt man mit Mannit auf 100 g und verwandelt dann in ein feines Pulver, das man, da das Präparat Lichtschutz beansprucht, in braunen Glasbüchsen aufbewahrt. Das Präparat bildet ein hell-ockerbraunes, luftbeständiges Pulver ohne Geruch, schmeckt schwach eisenartig und ist klar löslich in 3 Th. Wasser. 100 Th. enthalten 10 Th. Fe. Beim Dialysiren verhält sich des Ferrimannit genau so, wie das Saccharat. Der durch Entziehung des Alkalis entstandene Niederschlag löst sich in überschüssigem Mannit, wenn noch eine Kleinigkeit Alkali vorhanden ist. Die alkaliarme Verbindung verliert die Eigenschaft der Wasserlöslichkeit bei längerem Aufbewahren.

*Ferrum oxydatum saccharatum solubile*, Eisenzucker (vergl. Bd. IV, pag. 296). Die Vorschrift der Ph. Germ. II. für dieses Präparat ist im Arzneibuch für das Deutsche Reich, wie folgt, vereinfacht und verbessert worden: 30 Th. Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1.280) werden mit 150 Th. Wasser verdünnt; sodann wird nach und nach unter Umrühren eine Lösung von 26 Th. Natriumcarbonat in 150 Th. Wasser mit der Vorsicht zugesetzt, dass bis gegen das Ende der Fällung vor jedem neuen Zusatze die Wiederauflösung des entstandenen Niederschlages abgewartet wird. Nachdem die Fällung vollendet, wird der Niederschlag durch wiederholte Zugabe von Wasser und Abgiessen der nach dem Absetzen klar überstehenden Flüssigkeit so lange ausgewaschen, bis das Ablaufende, mit 5 Raumtheilen Wasser verdünnt, durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend sich trübt; alsdann wird der Niederschlag auf einem angefeuchteten Tuche gesammelt und nach dem Abtropfen gelinde ausgedrückt. Hierauf vermischt man den Niederschlag in einer Porzellanschale mit 50 Th. mittelfein gepulvertem Zucker und bis zu 5 Th. Natronlauge. Die Mischung wird im Dampfbade bis zur völligen Klärung erwärmt, darauf unter Umrühren zur Trockene verdampft, zu mittelfeinem Pulver zerrieben und diesem soviel Zuckerpulver zugemischt, dass das Gewicht der Gesamtmenge 100 Th. beträgt.

ATHENSTAEDT hat sich ein Verfahren zur Gewinnung von alkalifreiem Eisenzucker patentiren lassen, und E. DIETERICH, dem die Herstellung eines solchen gleichfalls gelungen ist (HELFFENBERGER-Annalen, 1889, pag. 78) berichtet, wie folgt, darüber: Man stellt zunächst ein Eisenhydroxyd dar, indem man 100 g *Liquor Ferri sesquichlorati* (spec. Gew. 1.280) mit 400 g destillirten Wassers und 100 g Salmiakgeist ebenfalls mit 400 g destillirten Wassers verdünnt. Beide Lösungen, möglichst kalt, werden gleichzeitig in dünnem Strahl unter Agitiren in ein Gefäss gegossen, welches 2000 g Wasser enthält und zu zwei Dritttheilen davon gefüllt ist. Den Niederschlag wäscht man durch Decantiren aus, bis das Auswaschwasser keine Chlorreaction mehr zeigt und nicht mehr auf empfindliches Lackmuspapier bläuernd wirkt, presst ihn aus bis zu einem Gewicht von 80 g, verreibt ihn dann mit 316 g Zuckerpulver, bringt das Gemisch in ein verschliessbares Gefäss und erhitzt zehn Stunden lang in kochendem Wasser oder im Dampfbade. Nach Verlauf dieser Zeit erscheint die Mischung in Wasser klar löslich. Man kann das so gewonnene 3procentige Präparat auf Pergamentpapier ausgiessen und trocknen; es verliert jedoch nach 8—14 Tagen seine Klarlöslichkeit. Dagegen ist die Lösung haltbar, auch in der Verdünnung. Ein längeres als zehnstündiges Erhitzen bei der Herstellung des alkalifreien Eisenzuckers ist zu vermeiden, da dabei die Verbindung leicht wieder auseinandergeht.

Das nach Vorschrift des Arzneibuches für das Deutsche Reich gewonnene Präparat soll mindestens 2.8 Procent Eisen enthalten (gegenüber 3 Procent nach Ph. Germ. II.). Zwecks Eisenbestimmung werde 1 g mit 5 ccm Salzsäure übergossen, nach beendeter Lösung mit 20 ccm Wasser verdünnt und nach Zusatz von 0.5 g Kaliumjodid bei einer 40° nicht übersteigenden Wärme im geschlossenen Gefässe eine halbe Stunde stehen gelassen; nach dem Erkalten müssen zur



Bindung des ausgeschiedenen Jods 5—5.3 ccm der Zehntel-Normal-Natriumthio-sulfatlösung verbraucht werden.

*Ferrum peptonatum.* E. DIETERICH (HELFFENBERGER-Annalen, 1888, pag. 83) veröffentlicht für dasselbe folgende Vorschriften: I. 75 g frisches Hühnereiweiss oder 10 g getrocknetes Hühnereiweiss löst man in 1000 g destillirten Wassers, setzt 18 g Salzsäure, 0.5 g Pepsin hinzu und digerirt bei 40° 12 Stunden oder so lange, bis Salpetersäure in einer herausgenommenen Probe nur noch eine schwache Trübung hervorruft. Man lässt nun erkalten, neutralisirt mit Natronlauge, colirt und versetzt die Colatur mit einer Mischung von 120 g *Liquor Ferri oxychlorati* und 1000 g destillirten Wassers. Man neutralisirt abermals, jetzt sehr genau mit zwanzigfach verdünnter Natronlauge, und wäscht den entstandenen Niederschlag durch Absetzenlassen mit destillirtem Wasser so lange aus, bis das Waschwasser keine Chlorreaction mehr gibt. Den ausgewaschenen Niederschlag sammelt man auf einem genässten, dichten Leinentuch, bringt ihn, wenn er völlig abgetropft ist, in eine Porzellanschale und mischt 1.5 g Salzsäure hinzu. Man dampft nun die Masse im Dampfbad unter Rühren (es tritt hierbei vollständige Lösung ein) soweit ein, dass sie sich mit einem weichen Pinsel auf Glasplatten streichen lässt, trocknet bei einer Temperatur von 20—30° und stösst schliesslich die Lamellen ab. — II. 10 g chlornatriumfreies Pepton löst man durch Erwärmen in 50 g destillirten Wassers, vermischt die Lösung mit 120 g *Liquor Ferri oxychlorati*, dampft die Mischung soweit ein, dass sie sich mittelst weichen Pinsels auf Glasplatten streichen lässt und behandelt weiter nach I. Das so gewonnene Ferripeptonat stellt dunkelgranatrothe, glänzende Lamellen dar. Dieselben lösen sich langsam in kaltem, rascher in heissem Wasser zu einer klaren Flüssigkeit. Der Eisengehalt beträgt 25 Procent.

*Ferrum peptonatum cum Natrio citrico.* Nach E. DIETERICH'S HELFFENBERGER-Annalen, 1889, pag. 58: 100 g grob gepulverten trockenen Hühnereiweisses löst man unter Rühren in 5 l destillirten Wassers, fügt der Lösung 180 g Salzsäure und 5 g Pepsin hinzu und digerirt bei 40° solange (12 Stunden), bis Salpetersäure in einer herausgenommenen Probe nur noch eine schwache Trübung hervorruft. Man lässt nun erkalten, neutralisirt mit Natronlauge, colirt und versetzt die Colatur mit einer Mischung von 1200 g *Liquor Ferri oxychlorati* und 5 l destillirten Wassers. Man neutralisirt abermals, jetzt aber sehr genau mit zehnfach verdünnter Natronlauge, und wäscht den entstandenen Niederschlag mit destillirtem Wasser durch Absetzenlassen solange aus, als das Waschwasser noch eine Chlorreaction gibt. Den ausgewaschenen Niederschlag sammelt man auf einem genässten Leinentuche und lässt ihn hier abtropfen. Unterdessen löst man in einer Porzellanschale 35 g Citronensäure in 120 g destillirten Wassers, neutralisirt unter Erhitzen mit 70—80 g krystallisirten Natriumcarbonats, lässt erkalten, trägt nun den abgetropften Niederschlag ein, dampft nach der Lösung desselben im Dampfbad bis zur Syrupdicke ein, lässt erkalten und streicht mit einem Pinsel auf Glasplatten. Nach dem Trocknen stösst man die Lamellen ab. Das Präparat bildet chokoladebraune, leicht zerbrechliche und fast glanzlose Lamellen, welche beim Zerreiben ein ockerfarbenes Pulver liefern, keinen Geruch besitzen, mild salzig, zuletzt entfernt eisenartig schmecken, wenig hygroskopisch sind und sich leicht in kaltem Wasser lösen. In 100 Th. sind circa 15 Th. Fe enthalten.

Um aus diesem Präparat einen neutralen Liquor mit 0.42 Procent Fe herzustellen, löst man 28 g in 870 g destillirten Wassers, fügt 100 g Cognac hinzu, filtrirt und wäscht das Filter mit soviel destillirtem Wasser nach, dass das Gesamtgewicht 1000 g beträgt.

*Gelatina Ferri oxydati,* Eisengelatine, Eisengelée. 3 g Gelatine löst man unter Anwendung von Wärme in 30 g destillirten Wassers. Andererseits mischt man 12 g *Liquor Ferri oxychlorati*, 20 g *Syrupus Aurantii florum*, 20 g *Aq. destill.*, 15 g *Spiritus Cognac* mit einander, vereinigt die Mischung unter Agitiren in einer Abdampfschale mit der warmen Gelatinelösung und setzt sofort 0.75 g



*Liquor Natri caustici* hinzu. Nach dem Erkalten resultirt eine schwach alkalisch reagirende, durchsichtige Gallerte von rothbrauner Farbe und angenehmem Geschmack, 100 Th. enthalten 0.42 Th. Fe.

*Liquor Ferri albuminati*. Das Arzneibuch für das Deutsche Reich hat für die Eisenalbuminatlösung eine der DIETERICH'schen Vorschrift (s. Bd. VI, pag. 337) angepasste Bereitungsweise angegeben: „35 Th. trockenes Eiweiss werden in 1000 Th. Wasser gelöst, die Lösung wird durchgeseiht und in eine Mischung von 120 Th. flüssigem Eisenoxychlorid mit 1000 Th. Wasser in dünnem Strahl eingegossen. Zur vollständigen Fällung des gebildeten Eisenalbuminats wird nöthigenfalls mit einer sehr verdünnten Natronlauge (5 Th. Natronlauge auf 95 Th. Wasser) sehr genau neutralisirt. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen und Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit durch wiederholtes Mischen mit Wasser und Absetzenlassen soweit ausgewaschen, bis die überstehende Flüssigkeit, mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, nur noch schwach opalisirt. Der dann nach dem Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit auf einem leinenen Seihetuche gesammelte Niederschlag wird in eine zuvor gewogene, genügend grosse Flasche gebracht, mit 3 Th. Natronlauge, die mit 50 Th. Wasser verdünnt sind, versetzt und durch Umschütteln gelöst. Nach stattgehabter Lösung fügt man hinzu 150 Th. Weingeist, 100 Th. Zimmtwasser, 2 Th. aromatische Tinctur und soviel Wasser, bis das Gesamtgewicht der Flüssigkeit 1000 Th. beträgt.“ — 1000 Th. des Präparates enthalten 4 Th. Fe.

Gegenüber der ursprünglichen DIETERICH'schen Vorschrift weist diejenige des Arzneibuches eine Erhöhung der Eiweissmenge und Herabsetzung der zum Auflösen des feuchten Ferrialbuminats bestimmten Natronlauge von 5 auf 3 Th. auf. E. BOSETTI (Berichte der Pharm. Gesellschaft. 1891, pag. 52) bemerkt: Eine Reihe von vergleichenden Untersuchungen hat ergeben, dass die Erhöhung der Eiweissmenge nach der gedachten Richtung hin keinen störenden Einfluss ausübt, dass jedoch die Verminderung der Natronlauge die Haltbarkeit des Präparates wesentlich herunderdrückt, demnach nicht als Verbesserung der Vorschrift zu betrachten ist. Einen Liquor, welcher eine längere Haltbarkeit besitzt und doch den Ansprüchen des Arzneibuches auf geringere Alkalität genügt, erhält man, wenn man zunächst die Lösung des ausgewaschenen gefällten Ferrialbuminats mit der von DIETERICH angegebenen Alkalimenge bewerkstelligt, dann aber die Lösung 1—2 Tage der Dialyse aussetzt; als dauernd haltbar empfiehlt BOSETTI einen Liquor, welcher in derselben Weise aus trockenem Ferrialbuminat bereitet ist. E. DIETERICH presst zu diesem Zwecke das auf bekannte Weise ausgefällte Ferrialbuminat unter hydraulischem Druck aus und trocknet rasch im Vacuum bei einer Höchsttemperatur von 22°. Ein so gewonnenes Präparat, fein gepulvert, löst sich in stark verdünnter Natronlauge klar auf.

*Liquor Ferri albuminati Drees* lässt sich nach DIETERICH (HELFFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 20), wie folgt, bereiten: 3 g trockenes Hühnereiweiss löst man in 30 g Zimmtwasser. Andererseits verdünnt man 12 g *Liquor Ferri oxychlorati* mit 40 g destillirten Wassers und setzt 12 g Spiritus hinzu. Man mischt nun beide Flüssigkeiten, fügt sofort hinzu 0.75 g Natronlauge, schüttelt die Mischung und bringt mit destillirtem Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 g. Das Präparat bildet eine trübe, alkalisch reagirende Flüssigkeit von brauner Farbe und weingeistigem, an Eisen erinnerndem Geschmack. 100 Th. enthalten 0.42 Th. Eisen.

*Liquor Ferri albuminati saccharatus*, *Syrupus Ferri albuminati*, Eisenalbuminatsyrup (nach BRAUTLECHT). Nach DIETERICH's HELFFENBERGER-Annalen, 1887, pag. 22 löst man zur Bereitung 1 g trockenes Hühnereiweiss in 10 g Wasser, fügt zur Lösung 2.5 g Natronlauge und erhitzt im Dampfbade auf 80—90°. Andererseits mischt man 15 g destillirten Wassers, 18 g *Liquor Ferri oxychlorati*, löst durch Erhitzen auf 80—90° Zuckerpulver darin, vereinigt mit der heissen Albuminlösung, fügt 2 g *Tinct. aromatica* hinzu und bringt mit



destillirtem Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 g. Man decantirt 8 Tage und giesst klar von dem sehr geringen Bodensatz ab. Eine dicke, klare, dunkelrothbraune Flüssigkeit von aromatischem Geruch. 100 Th. enthalten 0.63 Th. Fe.

*Liquor Ferro-Mangani peptonati*, s. Manganverbindungen, indifferente.

H Thoms.

**Eiter.** Der Eiter ist ein Product der Entzündung im Gewebe, insofern der Entzündungsvorgang zur Eiterbildung führt. Der lange Zeit geführte Streit, ob der Eiter aus den durch die Entzündung veränderten Gewebszellen oder als ein Abkömmling des Blutes anzusehen ist, dürfte gegenwärtig wohl zu Gunsten der letzteren Anschauung (COHNBEIM) entschieden sein. Wir haben uns vorzustellen, dass durch den Entzündungsreiz oder die Entzündungsursache (phlogogene Mikroben) eine derartige Alteration der Gefäßwand ausgelöst wird, dass dieselbe für die gelösten und auch für die geformten Bestandtheile des Blutes, namentlich für die weissen Blutkörperchen, weit durchlässiger als unter normalen Verhältnissen geworden ist. Die sogenannten Eiterkörperchen, das sind die im Eiter in grosser Zahl enthaltenen zelligen Elemente, sind ihrem Wesen nach als identisch mit den Leukocyten des Blutes erkannt worden. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass nicht auch an den Gewebszellen bei der Eiterbildung Veränderungen ablaufen. Dieselben sind entweder progressiver, zu Neubildung, oder regressiver, zum Zerfall führender Art. Es können daher auch Gewebszellen oder Abkömmlinge derselben im Eiter enthalten sein, sie stellen aber doch wahrscheinlich immer nur eine Art Beimischung zu den eigentlichen Eiterzellen dar. Unter der eiterigen Schmelzung eines Gewebes haben wir daher nicht die Umwandlung dieses Gewebes in Eiter, sondern die reichliche Ansammlung von Eiter im Gewebe zu verstehen, der durch mehrere Momente zur Ertödtung und Zerstörung des Gewebes führen kann.

Der Eiter ist eine gelbgraue oder gelbgrüne dickliche Flüssigkeit von schwachem Geruche und einem faden, süsslichen Geschmacke. Er besteht aus den Eiterzellen und dem Eiterserum. Die Zellen können in wechselnder Zahl im Serum enthalten sein, wonach auch das specifische Gewicht des Eiters in weiten Grenzen (1.020 bis 1.040) schwanken kann. Die Reaction des frischen Eiters ist regelmässig alkalisch, durch Zersetzung kann sie aber unter Entwicklung von freien Fettsäuren, Glycerinphosphorsäure und Milchsäure neutral oder schwach sauer werden. Der Eiter gerinnt weder spontan, noch auf Zusatz von defibrinirtem Blute, dagegen gerinnt er sofort bei Zusatz einer sogenannten serösen (fibrinogenhaltigen) Flüssigkeit. Die Nichtgerinnbarkeit des Eiters wird von einzelnen Autoren auf die Gegenwart abnormer gerinnungshemmender Substanzen, von anderen auf die Abwesenheit von Fibrinogen zurückgeführt, das im Eiter wahrscheinlich eine Umwandlung in Pepton erfahren hat. Sonst zeigt das Eiterserum im Ganzen eine analoge Zusammensetzung wie das Blutserum. Die Eiweisskörper des Eiters stammen hauptsächlich von den Eiterkörperchen ab; es sind im Wesentlichen eigenartige Nucleoalbuminsubstanzen, ferner Serumglobulin, Serumalbumin und Pepton. Ausserdem wurden im Protoplasma der Eiterzellen noch Lecithin, Cholesterin, Xanthinkörper, Fett, Glycogen, von mineralischen Bestandtheilen Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium und Eisen gefunden. Als mehr specifische Stoffe des Eiters sind angegeben worden: Pyin, wahrscheinlich ein durch Essigsäure fällbares Nucleoalbumin, ferner eine Reihe von specifischen Ptomainen (giftigen, Eiterung erzeugenden Stoffwechselproducten der pyogenen Mikroorganismen), die bezüglich ihrer chemischen Beschaffenheit zum Theil noch nicht genügend erforscht sind, und zwar das Cadaverin, Putrescin (BRIEGER) und Phlogosin (LEBER).

Man hat in mehreren Fällen eine blaue, seltener eine grüne Farbe des Eiters als Wirkung besonderer Mikroorganismen beobachtet; der specifische Farbstoff, Pyocyanin, Pyoxanthose, konnte isolirt werden.

Löwit.

**Embeliasäure**,  $C_8H_{13} \cdot COOH$ , ist der wirksame Bestandtheil der als Anthelminticum gebrauchten Früchte von *Embelia Ribes Burm.* Die Säure ist von



WARDEN durch Extraction mit Chloroform gewonnen worden, indem er die Chloroformauszüge erst mit Salzsäure, dann mit Natronlauge durchschüttelte und aus letzterer Ausschüttelung, welche das Natriumsalz der Embeliasäure enthält, durch Fällen mit Salzsäure die freie Säure isolirte. Dieselbe ist in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol löslich und krystallisirt aus Chloroform in orangeröthen Flitterchen, aus Alkohol in glänzenden, goldgelben Blättchen, welche bei 140° schmelzen. Die Alkalisalze der Embeliasäure besitzen eine rothe bis violetterothe Farbe und krystallisiren in Nadeln. Das Ammoniaksalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden, s. Ammonium embelieum, Bd. X, pag. 604.

Die alkoholischen Lösungen der Embeliasäure geben nach E. MERCK (Bericht. Januar 1891) folgende Reactionen:

Eisenchlorid: Dunkelrothbraune Färbung.

Schwefelsaures Eisenoxydul: Braune Färbung.

Zinkchlorür: Violette Färbung.

Phosphormolybdänsäure: Hellgrüner Niederschlag.

Salpetersaures Silber: Rothbraune Färbung.

Ganswindt.

**Emetin.** H. KUNZ hat in seiner Arbeit: „Beiträge zur Kenntniss des Emetins“ (Arch. Pharm. 1887, pag. 461) nachgewiesen, dass dem Emetin die Molekularformel  $C_{20}H_{40}N_2O_5$  zukommt, und dass es als ein tertiäres Diamin betrachtet werden muss. Nach Addition von Methyl liefert es eine Ammoniumbase, das Methylemetoniumhydrat =  $C_{20}H_{40}(CH_3)N_2O_5 \cdot OH$ . Verfasser hält das Emetin für einen Chinolinabkömmling. Zur Darstellung des Emetins wendet KUNZ die von PODWISSORTZKY vorgeschlagene Methode in etwas modificirter Form an (vergl. Bd. IV, 4). Aus 10 kg der officinellen Brechwurzel, die nach dem Pulverisiren 8.8 kg Pulver und 450 g Remanenz (Holzcylinder) lieferten, erhielt Verfasser circa 80 g reines Emetin.

H. Thoms.

**Emmensäure** ist eine Säure, welche beim gelinden Erwärmen von rauchender Salpetersäure von 1.52 spec. Gew. mit überschüssiger Pikrinsäure erhalten wird; dabei entwickeln sich rothe Dämpfe, und beim Abkühlen krystallisirt die neue Säure. Dieselbe dient zur Herstellung von Sprengstoffen, indem die Säure mit Alkalinitraten oder -chloraten gemischt oder verschmolzen wird.

Der Name der Säure stammt von ihrem Entdecker EMMENS, dem sie patentirt worden ist.

**Emplastrum Mentholi** wird nach den „Additions to the British Pharm.“ durch Schmelzen von 1 Th. gelbem Wachs, 7 Th. Harz und Zumischen von 2 Th. Menthol zu der abgekühlten, noch halbflüssigen Schmelzmasse dargestellt.

**Entenwalöl**, Oleum Chaenoceti. GULDBERG empfiehlt das flüssige Fett des Entenwals, das auch als Döglingöl (Bd. III, pag. 519) bekannt ist, wegen seines grossen Vermögens, die Haut zu durchdringen, für medicinische Zwecke.

Das Entenwalöl ist blassgelb, sehr leicht fließend, besitzt ein spec. Gewicht von 0.88 bei 15° und einen an Medicinallerbertheran erinnernden Geruch.

GULDBERG will das Entenwalöl verwendet wissen zu Mischungen mit Chloroform, Carbonsäure, Jod, zu Linimenten und Salben (Unguentum Chaenoceti: Olei Chaenoceti 80.0, Cerae japonicae seu albae 20.0) etc. Ueber die Resorption des Entenwalöls im Darm hat GULDBERG keine Erfahrung.

Das für medicinische Zwecke bestimmte Entenwalöl ist um 40 Procent billiger als Olivenöl. Rohes Döglingöl stinkt ganz abscheulich.

**Entflammung und Entzündung** werden im gewöhnlichen Sprachgebrauche für gleichbedeutend gehalten. Es hat das seinen Grund wohl darin, dass bei einer Anzahl leicht flüchtiger und leicht entzündlicher Flüssigkeiten der Entflammungspunkt und der Entzündungspunkt thatsächlich zusammen-



fallen und dass bei anderen brennbaren Flüssigkeiten beide Punkte mehr oder minder nahe bei einander liegen. Thatsächlich sind die beiden Punkte jedoch nicht gleichbedeutend. Entflammungspunkt bezeichnet denjenigen Temperaturgrad, bei welchem eine Flüssigkeit brennbare Dämpfe zu entwickeln beginnt; Entzündungspunkt heisst jene Temperatur, bei welcher jene Dämpfe brennen. Beide Punkte, Entflammungspunkt, wie Entzündungspunkt, liegen weit unterhalb des Siedepunktes.

Die Feuergefährlichkeit flüssiger Handelsartikel hängt von dem Verhältniss dieser beiden Punkte zu einander ab; der Siedepunkt der feuergefährlichen Flüssigkeiten ist dagegen von untergeordneter Wichtigkeit. Als im höchsten Grade feuergefährlich müssen diejenigen Handelsflüssigkeiten bezeichnet werden, deren Entflammungstemperatur unterhalb  $+ 1^{\circ}$  liegen und bei denen Entflammungspunkt und Entzündungspunkt zusammenfallen. Die nachstehende Tabelle gibt einen sicheren Aufschluss über die Gefährlichkeit der Handelsartikel.

Handelsartikel	Siedepunkt	Entflammungspunkt	Entzündungspunkt
Aethyläther (Handelswaare) . . . . .	34.5	— 20	— 20
Schwefelkohlenstoff . . . . .	46	— 20	— 20
Petroleumäther (spec. Gew. 0.70) . . . . .	90—100	— 20	— 20
Steinkohlentheerbenzol (90proc.) . . . . .	82—115	— 15	— 15
„ (50proc.) . . . . .	88—125	— 5	— 5
Methylalkohol (Holzgeist) . . . . .	66	0	0
Toluol, rein . . . . .	111	7	21—22
Aethylalkohol, 95proc. . . . .	78—80	14	15
„ 60proc. . . . .	—	16	27
„ 45proc. . . . .	—	20	31
Petroleum (Test) . . . . .	150 bis üb. 360	25	43
Xylol (aus Steinkohlentheer) . . . . .	138—140	30	47
Terpentinöl . . . . .	155—165	35	44
Cumol, roh, aus Steinkohlentheer . . . . .	140—170	39	56
Eisessig . . . . .	119	44	75
Amylalkohol (Fuselöl) . . . . .	130	46	47
Solaröl . . . . .	190—270	60	80
Theeröl (Mittelfraction) . . . . .	—	63	83
Anilin (rein) . . . . .	182	76	103
Dimethylanilin . . . . .	192—194	76	90
Anilin für Roth . . . . .	190—198	85	105
Toluidin (gewöhnlich) . . . . .	196—198	85	107
Nitrobenzol . . . . .	207—210	90	103
Xylidin (technisch) . . . . .	213—218	97	121
Paraffinöl . . . . .	260 bis üb. 360	107	150
Mineralöl . . . . .	350	200	227

Ganswindt.

**Entscheidungspulver** ist Nitronaphtalin. Das Pulver, welches diesen sonderbaren Namen führt, besitzt die Eigenschaft, fluorescirenden Oelen ihre Fluorescenz, ihren blauen „Schein“ zu nehmen (sie zu „entscheiden“). Schon sehr geringe Mengen Nitronaphtalin verringern die Fluorescenz des Petroleums beträchtlich; um dieselbe vollständig verschwinden zu machen, sind allerdings 2 bis 3 dg auf 100 ccm Petroleum erforderlich. Ueber Darstellung und Eigenschaft des Nitronaphtalins s. Bd. VII, pag. 314.

**Ephedrin.** Von NAGAI wurde aus *Ephedra vulgaris var. helvetica* ein Alkaloid, Ephedrin, dargestellt, welches als freie Base farblose Krystalle bildet. Das Ephedrinhydrochlorid krystallisirt in farblosen Nadeln, welche sich leicht in Wasser, schwieriger in Weingeist lösen, in Aether jedoch unlöslich sind; der Schmelzpunkt liegt bei  $210^{\circ}$  (unc.). Die Lösungen sind am Lichte unzersetzlich.

Nach Untersuchungen von KINOSUKE MIURA ist das Ephedrinum hydrochloricum ein bequemes Mydriaticum, welches am besten in 10procentiger Lösung Anwendung findet und statt Homatropin zur Untersuchung des Augenhintergrundes angewandt



werden kann. Es zeichnet sich durch seine leichte Darstellbarkeit, namentlich aber durch seine Billigkeit, trotz der nöthig werdenden 10fach stärkeren Concentration, vor dem Homatropin aus. Es verursacht ferner keine sonstigen Nebenwirkungen und lähmt die Accommodation nur ganz unvollkommen oder meist gar nicht, so dass es von den Patienten sehr gut vertragen wird.

Ueber die Darstellungsweise und chemische Constitution des Ephedrins ist eine Veröffentlichung von NAGAI in nächster Zeit in Aussicht gestellt.

Aus anderen Arten der Gattung *Ephedra* isolirte MERCK neuerdings ein von dem vorigen verschiedenes Alkaloid, welches vorläufig als Pseudo-Ephedrin bezeichnet wird. Das salzsaure Salz desselben löst sich sehr leicht in Wasser und Weingeist und krystallisirt aus einem Gemenge von Alkohol und Aether in farblosen Nadeln oder Blättchen, die bei 174 bis 176° (unc.) schmelzen.

**Epidermidophyton** (s. d. Bd. IV, pag. 67). Dieser Pilz existirt nicht.

**Erdharze**, fossile Harze, nennt man eine Anzahl im Boden sich findender harzartiger Körper entweder antediluvianischen Ursprungs (Harze vorweltlicher Pflanzen) oder verharzte Oxydationsproducte des Erdöls. Zur ersten Kategorie gehört der Bernstein, zur zweiten der Asphalt, sowie eine Anzahl in Steinkohlen, Braunkohlen, in Torflagern, im bituminösen Schiefer etc. sich findender harzartiger Körper (Retinit, Ambricit, Xyloretin etc.).

**Erdöl**, Bergöl, ist das galizische und kaukasische Rohpetroleum. Näheres über die verschiedenen Erdöle, über die Bildung und Zusammensetzung s. unter Petroleum, Bd. VIII, pag. 38 und Oleum Petrae, Bd. VII, pag. 481.

**Erdpech** ist Asphalt.

**Ergosterin** heisst ein von TANRET aus dem Mutterkorn dargestellter einatomiger Alkohol von der Formel  $C_{26}H_{40}O_2 + H_2O$ , der mit Cholesterin grosse Aehnlichkeit besitzt.

**Erythrophloeïn** und **Erythrophloeïnsäure** (s. Bd. IV, pag. 102). Näheres über diese beiden Körper sehe man im Artikel Sassyride (Bd. IX, pag. 71). Das Erythrophloeïn wurde auf Empfehlung von LEWIN als locales Anästheticum in der Augenheilkunde gebraucht, ist aber wieder verlassen worden.

**Erythroxylin**, ältere Bezeichnung für Cocain.

**Eseridin**,  $C_{15}H_{23}N_3O_3$ , ein neben Physostigmin und Calabarin in den Calabarbohnen vorkommendes Alkaloid, welches bei der Physostigmin-Darstellung als Nebenproduct gewonnen wird. Es bildet farblose, durchsichtige, spröde, luftbeständige Tetraëder ohne Krystallwasser, ist in Wasser fast unlöslich, löst sich jedoch in Wasser nach Zusatz von Säure; leicht löslich ist es in Chloroform, weniger leicht in Alkohol, Aether, Benzol, Petroläther, Aceton. Die durch Säurezusatz hergestellten Lösungen sind lichtbeständig. Nachstehende Tabelle gibt die hauptsächlichsten zur Unterscheidung des Physostigmins, Eseridins und inactiven Physostigmins brauchbaren Reactionen an.

	Physostigmin	Eseridin	Inactives Physostigmin
	Wärme und Licht zersetzen die Lösung	Wärme und Licht zersetzen nicht	Schon in der Kälte starke Röthung
Goldchlorid	Gelbe Fällung, dann braune, schliesslich graublau Verfärbung (diese Reduction geht sehr langsam vor sich)	Gelbe Fällung, welche nach einigen Secunden plötzlich schwarz wird	Sofort Schwarzfärbung



	Physostigmin	Eseridin	Inactives Physostigmin
Brom	Gelbe Fällung	Gelbe Fällung; allmählig, selbst in starker Verdünnung, rothvioletter Rand	Anfangs gelbe Fällung, dann grünlicher Saum, dann Violettfärbung
Pikrinsäure	Amorpher Niederschlag	Anfangs amorpher Niederschlag, der nach kurzer Zeit krystallinisch wird	Amorpher Niederschlag
Quecksilberchlorid	Keine Fällung	Keine Fällung	Weisse Fällung
Natronlauge oder Barytwasser	Rother, bezw. blauer Farbstoff	Orangegelber, bezw. blauer Farbstoff	Rother, bezw. blauer Farbstoff
Ammoniak	Nach längerer Zeit schwach bräunliche Färbung	Nach längerer Zeit schwach bräunliche Färbung	Sofort Violettfärbung, dann kirschrothe Nuance
Jodsäure	Keine Jodabsplattung, erst bei verhältnissmässig grosser Concentration Violettfärbung	Energische Jodabsplattung, keine Violettfärbung	Wahrscheinlich keine Jodabsplattung, Violettfärbung in stärkster Verdünnung
Gerbsäure und Brom	Nichts	Blaugrüner Farbstoff	Blaugrüner Farbstoff
Ammoniakalische Chlorsilberlösung	Nichts	Langsame Reduction	Sofortige Reduction
Myosis (Pupillenverengerung)	Schon durch 0.00001g	Unvollkommen	Nicht beobachtet

Das Eseridin geht beim Erhitzen mit verdünnten Säuren in Physostigmin über; es ist deshalb darauf zu achten, dass beim Auflösen des Eseridins in verdünnten Säuren eine Erwärmung möglichst vermieden werde.

Die Wirkung des Eseridins ist 6mal so schwach, als die des Physostigmins. Es findet besonders in der Veterinärpraxis Anwendung.

**Essentia Giroflée** ist *Oleum Caryophyllorum*.

**Ethane**, Syn. für Paraffine.

**Éther hydrocarburé** nennt TAFTE ein von ihm an Stelle von Aether empfohlenes Gemisch gleicher Theile Aether und Petroläther zum Ausschütteln der Salicylsäure. Der Vortheil besteht darin, dass der Petroläther aus dem Aether das Wasser abscheidet, welches dieser enthält, und dass das Gemisch dann während des Schüttelns nicht wieder wässrig wird, wie es Aether allein wird.

**Euphorine**, Phenylurethan. Diese Verbindung  $\text{CO} \begin{cases} \text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{NH}(\text{C}_6\text{H}_5) \end{cases}$ , welche durch Einwirkung von chlorkohlensaurem Aethyläther auf Anilin entsteht, ist ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem aromatischem Geruche und einem zuerst kaum merkbareren Geschmacke, welcher nachher schärfer wird und an Gewürznelken erinnert. In kaltem Wasser ist das Phenylurethan sehr schwer löslich, in Alkohol sehr leicht löslich, in Mischungen von Wasser und Alkohol, z. B. in Weisswein, hinreichend löslich, um praktisch verwertbare Lösungen zu geben. GIACOSA hat dem Phenylurethan den Namen Euphorine gegeben.

Nach dem Einnehmen von Phenylurethan zeigt der Harn nach SANSONI (Therap. Monatsh. 1890, 452) die Reaction des p-Amidophenols (die Indophenolreaction, s. d. Nachtrag) entweder direct oder nach dem Destilliren des durch Kaliumcarbonat alkalisch gemachten Harns. Man findet im Harn weder Phenol, noch Anilin. In Fäulniss begriffene Körper spalten aus dem Phenylurethan kleine Mengen Phenol



ab. Wahrscheinlich steigert das Phenylurethan die Ausscheidung von Harnstoff; man findet weder Eiweiss, noch Zucker im Harn.

Das Phenylurethan wird von der chemischen Fabrik Dr. F. v. HEYDEN Nachf. in Radebeul bei Dresden dargestellt.

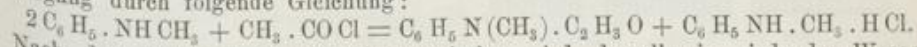
**Eutexie.** Mit diesem Namen bezeichnet GUTHRIE die bekannte Erscheinung, dass eine Mischung zweier Stoffe nach einem bestimmten Verhältnisse leichter schmilzt, als die beiden Gemengtheile für sich allein oder in beliebigen anderen Verhältnissen gemischt.

**Evodiaöl.** Das unter diesem Namen in den Handel kommende Oel wurde von HELBING als Desodorans für Jodoform empfohlen; er bezeichnet dasselbe als das ätherische Oel der Frucht von *Evodia fraxinifolia*. Neuerdings hat derselbe jedoch nachgewiesen, dass dasselbe von den Früchten von *Xanthoxylum Hamiltonianum* abstamme, welche bisher mit jenen verwechselt wurden. Siehe auch *Xanthoxylum*, Bd. X, pag. 468.

**Exalgessin** ist neuerdings als Synonym für Exalgin (s. d.) aufgetaucht.

**Exalgin**, Methylacetanilid, Methylantifebrin,  $C_6H_5N(CH_3).(CH_3CO)$ , ist das nächst höhere Homologe des Acetanilids. Es wurde zuerst von A. W. v. HOFMANN beschrieben und später von DUJARDIN-BEAUMETZ und BARDET in denselben Fällen wie Acetanilid angewandt.

Zur Darstellung wird Acetylchlorid durch ein Trichterrohr in Methylanilin eintröpfen gelassen, welches sich in einem mit einem Rückflusskühler verbundenen Kolben befindet. Das Zutropfen muss vorsichtig geschehen, da die Reaction eine heftige ist und bedeutende Erwärmung eintritt. B. FISCHER illustriert den Reactionsvorgang durch folgende Gleichung:



Nach dem Erkalten des Reactionsgemisches wird dasselbe in siedendes Wasser eingetragen, aus welchem beim Erkalten das Exalgin herauskrystallisirt.

Das Methylacetanilid bildet, aus Wasser krystallisirt, lange farblose Prismen oder grosse Krystallnadeln, welche bei  $99.5-101^\circ$  schmelzen und bei  $245^\circ$  sieden (eine weniger reine Form soll nach BARDET in grossen, farblosen, prismatischen Tafeln krystallisiren); es ist in kaltem Wasser wenig löslich, leicht dagegen in heissem Wasser und wasserhaltigem wie reinem Alkohol und Chloroform. Das Sieden geschieht ohne Zersetzung, beim Erkalten erstarrt es zu grossen Blättern.

Es schmeckt nicht bitter, ruft aber Anästhesie der Zungenspitze hervor; beim Erwärmen, wie auch beim Verreiben im Mörser tritt ein himbeerartiger Geruch auf. Tannin bringt in den Lösungen des Exalgins keinen Niederschlag hervor. Einige Krystallnadeln, in einem Porzellanschälchen mit einem kleinen Krystall Kaliumpermanganat zusammengebracht und mit einigen Tropfen Wasser befeuchtet, geben nach Hinzutropfen von 2 Tropfen reiner Schwefelsäure eine braune Farbenreaction, welche sich lange hält und nur langsam an Intensität abnimmt. Durch Kochen mit concentrirter Salzsäure wird es in Methylanilin umgewandelt.

Die Prüfung des Exalgins erstreckt sich auf Anilin und dessen Verbindungen, Acetanilid, Salzsäure. Die beim Kochen mit concentrirter Salzsäure erhaltene Lösung des Exalgins darf daher nach dem annähernden Neutralisiren mit Ammoniak mit Chlorkalk keine violette Färbung geben. Ebenso wenig darf beim Erhitzen mit alkoholischer Kalilauge und etwas Chloroform der bekannte Isonitrilgeruch auftreten. Auf Salzsäure prüft man in bekannter Weise durch Schütteln mit Wasser und Versetzen des Filtrates mit Silbernitrat.

Zur Unterscheidung des Exalgins von Acetanilid, Phenacetin und Methacetin empfiehlt RISTERT (Pharm. Ztg. 1889) die Löslichkeit in concentrirter Salzsäure und das Verhalten auf Zusatz von concentrirter Salpetersäure. 0.1 g Exalgin löst sich vollkommen in 1 ccm concentrirter Salzsäure, fällt nicht wieder aus, wie das die Eigenschaft des Acetanilids ist, und bleibt auf Zusatz eines Tropfens concen-



trirter Salpetersäure vollkommen farblos. Dadurch unterscheidet es sich wieder vom Methacetin, welches ebenfalls gelöst bleibt, aber durch Salpetersäure rothbraun gefärbt wird. Phenacetin löst sich überhaupt kaum. — HIRSCHSOHN empfiehlt in der Pharm. Zeitschr. für Russland folgende Methode: 1 g des zu prüfenden Körpers wird mit 2 ccm Chloroform übergossen, wobei, wenn Exalgin vorliegt, vollkommene Lösung eintritt; dagegen findet, falls der Körper Phenacetin oder Acetanilid ist, nur spurenweise Lösung statt. Diese beiden können wieder in wässriger Lösung durch Bromwasser unterschieden werden, welches nur das Acetanilid als p-Bromacetanilid fällt. Derselbe fand ferner, dass beim Vermischen der Chloroformexalginlösung mit dem 10fachen Volumen Petroleumäther eine klare Mischung entstand, während Phenacetin und Acetanilidlösungen, ebenso behandelt, sich trüben. Quantitative Versuche ergaben, dass sich auf diese Weise ein Gehalt von 20 Procent Acetanilid und von 10 Procent Phenacetin im Exalgin nachweisen lässt.

DUJARDIN-BEAUMETZ und BARDET empfehlen das Exalgin als ausgezeichnetes Analgeticum in Dosen von 0.25—0.4 als Einzelgabe und 0.4—0.75 auf zweimal als Tagesgabe innerlich. In einer Gabe von 0.46 für das Kilogramm Körpergewicht ist das Methylacetanilid für Kaninchen tödtlich. Es bewirkt Zittern und Lähmung der Athmungsmuskeln. In nicht tödtlicher Gabe bewirkt es, dass Schmerzen nicht gefühlt werden, während das Tastgefühl fortbestehen bleibt. Gleichzeitig bewirkt es ein allmähiges und bedeutendes Sinken der Körpertemperatur.

Nach BARDET'S Angaben ist es in Gaben von 0.4 bis höchstens 0.8 g dem Antipyrin (in Gaben von 1.5—2.0) als Sedativum überlegen. Es wird durch den Harn wieder ausgeschieden und es bewirkt dabei eine Verminderung der täglichen Harnmenge und bei Diabetes eine Verminderung der ausgeschiedenen Zuckermenge.

Ganswindt.

**Extractum Bailahuen fluidum**, das Fluidextract der in Chile wachsenden *Hysterionica Bailahuen*. Dasselbe ist neuerdings (MERCK, Bericht, 1891) mit Erfolg bei Dysenterie, catarrhalischer Diarrhöe, Cholera nostras und Indigestionen angewendet worden, und zwar in Mixturenform mit Wasser und Syrup (5 g auf 200 g Mixtur).

**Extractum Collinsoniae fluidum**, das Fluidextract der Wurzel von *Collinsonia canadensis* L. (s. Bd. III, pag. 214). Wie die Wurzel in ihrer Heimat als Volksmittel gegen Blasenleiden angewendet wird, so auch das Fluidextract. HOCKIN und SHOEMAKER (nach MERCK, Bericht, 1891) haben mit Dosen von 2—4 g täglich bei Cystitis, Harngries, Gonorrhoe, Leucorrhoe treffliche Erfolge erzielt. Bei Harngries wirkt das Medicament beruhigend auf die Krämpfe der Ureteren, der Urethra und der Blase ein unter gleichzeitiger Vermehrung der Harnsecretion.

**Extractum Naregamiae alatae fluidum**, das Fluidextract der Wurzel von *Naregamia alata* (s. d. Bd. VII, pag. 241); es wird als ausgezeichnetes Expectorans empfohlen, welches bei Krankheiten der Respirationsorgane gute Erfolge gibt, wahrscheinlich wegen seines Gehaltes an Naregamin.

**Extractum Syzygii Jambul fluidum**. Es gibt zwei Jambulextracte, eines aus den Früchten und eines aus der Rinde. Das *Extract. Syzygii Jambul fluid. e fructibus* ist das ältere und bekanntere. Nachdem CHRISTY die Früchte als besonders wirksam bei Diabetes empfohlen und QUIRINI diese Wirkung bestätigt hat, ist auch das Fluidextract aus den Früchten gegen Glycosurie mit recht günstigem Erfolge angewendet worden; doch stand der hohe Preis des Mittels seiner allgemeinen Anwendung im Wege; denn um ein vollständiges Verschwinden des Zuckers im Harn zu erreichen, müssen grosse Dosen des Fluidextractes gegeben werden.

Da nach übereinstimmenden Berichten das wirksame Princip des Jambul aber nicht allein in den Früchten, sondern auch in der Rinde des Baumes aufge-



speichert ist, ist von E. MERCK (Bericht, 1891) neuerdings ein *Extract. Syzygii Jambul fluid. e cortice* hergestellt, welches bedeutend billiger ist, als das aus den Früchten bereitete Extract. Dasselbe ist nach den Mittheilungen von Dr. VIX gleichfalls sehr wirksam bei Glycosurie. Die Dosis ist 50—100 g pro die. Die Wirkung des aus den Früchten dargestellten Präparates ist allerdings etwas energischer als jene des Rindenextractes, doch ist der Geschmack des letzteren angenehmer. Störende Nebenwirkungen sind bei beiden Präparaten nicht wahrgenommen worden.

**Extractuntersuchungen.** Die chemische Untersuchung der Extracte, besonders der narcotischen, hat mehrfache Bereicherungen erfahren.

Die Kalk-Aethermethode, zur Bestimmung der Alkaloide, welche in Bd. VII, pag. 526 beschrieben ist, hat sich im Grossen und Ganzen bewährt; man hat jedoch darauf zu achten, dass das mit dem Kalk angerührte Extract nicht stehen bleibt, sondern sofort in den Apparat kommt, es kann sonst eine Zersetzung der Alkaloide eintreten. Auch hat man für eine hohe Watteschicht Sorge zu tragen, da sonst Kalktheilchen durchgehen; es hat sich der BARTHEL'sche Extractionsapparat hier praktischer erwiesen als der SOXHLET'sche, da bei letzterem sehr häufig Kalktheilchen übergerissen werden.

Die Ausschüttelungsmethode ist von HOLST und BECKURTS auf's Neue, besonders für *Extractum Strychni*, ausgearbeitet und wesentlich einfacher als früher geworden: 2 g fein zerriebenes Extract werden in 10 ccm verdünntem Ammoniak (1 + 1) und 10 ccm Spiritus gelöst, mit 20 ccm Chloroform durchgeschüttelt; nach  $\frac{1}{2}$  Stunde wird die klare Chloroformschicht abgelassen und das Ausschütteln zweimal mit je 10 ccm Chloroform wiederholt. Man löst die Alkaloide im Ueberschuss mit Zehntel-Normalsalzsäure (15 ccm) und titrirt mit Hundertstel-Normalkalilauge zurück.

Andere Beiträge zur Ausschüttelungsmethode haben J. VAN ITALIE und KREMEL gegeben.

Als die einfachste Form einer Alkaloidbestimmung durch Ausschüttelung empfiehlt Referent die von ihm im Verein mit G. SARNOW ausgearbeitete Vorschrift, bei welcher eine einmalige Ausschüttelung mit einem Gemisch von Aether und Chloroform zur völligen Erschöpfung des Extractes genügt. Ein Gemisch von 20 ccm Aether + 20 ccm Chloroform ist schwerer, ein Gemisch von 25 ccm Aether + 15 ccm Chloroform leichter als die Extractlösung.

Fig. 79.



Die Ausführung einer Alkaloiduntersuchung geschieht wie folgt: 2 g Extract werden in 8 ccm Wasser gelöst, mit 2 ccm Ammoniak versetzt und mit 40 ccm eines Gemisches von 15 Theilen Chloroform und 25 Theilen Aether überschichtet, sehr stark durchgeschüttelt und zum Absetzen bei Seite gestellt. Nach einer halben Stunde nimmt man mit der Pipette 20 ccm der klaren Chloroformätherschicht ab, verdunstet und titrirt mit Hundertstel-Normalsäure. Ist das Chloroformgemisch schwerer als die Extractlösung, arbeitet man also im Scheidetrichter, so lässt man 20 ccm in ein genau graduirtes kleines Fläschchen ab; auch kann man sich mit Vortheil eines kleinen, für diese Versuche construirten Schüttelcylinders bedienen, welcher unten einen Ablasshahn hat (Fig. 79). Dieser kleine Cylinder hat drei Marken, die unterste bei 10 ccm = 0, die oberen bei 20 und 40. Der Hahn, dessen Volumen bei der Graduirung berücksichtigt sein

muss, sitzt etwa bei 15 und ist so angebracht, dass man das Chloroform-



äthergemisch stets ablassen kann, gleichviel, ob die Extractlösung oben oder unten steht.\*)

Macht man häufiger Versuche, so empfiehlt es sich, den angewendeten Chloroformäther wiederzugewinnen. Es wurde dazu ein Apparat einfachster Form angewendet, der jeden Gummiverschluss unnöthig macht und den LIEBIG'schen Kühler völlig ersetzt. Man biegt eine gewöhnliche, nicht zu enge Glasröhre *a* über einer leuchtenden Flamme nach der in der Fig. 80 angegebenen Form, auf das obere Ende *b* steckt man einen durchbohrten Kork, welcher zugleich auf das ERLÉNMEYER'sche Kölbchen, aus welchem man destilliren will, passt. Legt man über die gebogene Röhre der Länge nach ein mehrfach zusammengefaltetes, angefeuchtetes Stück Filtrirpapier und lässt von Zeit zu Zeit etwas Wasser darauf tropfen, so ist ein einfacher Kühler fertig. Will man den Chloroformäther verloren geben, so thut man besser, die ätherische Flüssigkeit in eine kleine weisse Porcellanschale zu lassen und schnell zu verdunsten, indem man die Schale auf die warme Handfläche oder auf ein mässig erwärmtes Wasserbad stellt. Die Wägung der Alkaloide ist, wie früher schon mehrfach festgestellt wurde und wie uns unsere Versuche auf's Neue zeigten, nur dann genau, wenn man mit reinen Alkaloidlösungen arbeitet; in Extracten erhält man zu hohe Resultate und ist daher die Titrirung vorzuziehen.

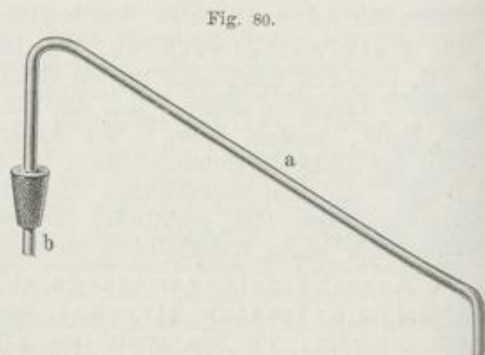


Fig. 80.

Es liegen jetzt eine grosse Reihe von Untersuchungen der narcotischen Extracte vor, welche beweisen, dass der Alkaloidgehalt ausserordentlich verschieden sein kann. Ausser dem Alkaloidgehalt wird man auf die Identitätsreaction, den Wassergehalt, bei einigen technisch wichtigen Extracten auf den Zuckergehalt u. s. w. zu achten haben.

Ueber den Wasser- und Aschengehalt hat DIETERICH Untersuchungen angestellt, auf welche hier hingewiesen wird (HELFENBERGER-Annalen, 1888).

Einige Extracte, für welche bis jetzt besondere Untersuchungen vorliegen, seien hier aufgeführt:

**Extractum Aconiti.** Alkaloidgehalt in selbstbereiteten Extracten 1.25 bis 1.60 Procent (DIETERICH).

**Extractum Aloës.** Als Identitätsreaction dient KLUNGE'S Cupraloinreaction. Man verdünnt eine Aloëlösung bis fast zur Farblosigkeit und setzt eine geringe Menge Kupfersulfatlösung zu; es entsteht eine intensiv gelbe Färbung, jedoch nicht bei allen Extracten in gleicher Stärke (KREMEL).

**Extractum Belladonnae.** Die Alkaloidbestimmung geschieht nach einer der oben angegebenen Methoden; mit den gewonnenen Alkaloiden kann die Identitätsreaction angestellt werden. Alkaloidgehalt sehr schwankend 0.80—1.04 Procent (DRAGENDORFF), 1.15—1.33 Procent (DIETERICH), 0.47—1.98 Procent (SCHWEISSINGER). Verfasser hatte früher vorgeschlagen, zum Nachweis der Verfälschung mit zuckerhaltigen Extracten die FEHLING'sche Lösung zu benutzen, da reine Blätterextracte wenig Zucker enthalten. Da aber im Grossen die Blätter nicht so sorgfältig ausgewählt werden können, auch bei längerem Eindampfen der Extractbrühen Zucker entstehen kann, so ist diese Reaction nur bedingt brauchbar. Für einige andere Extracte (Colombo, Digitalis), welche nach dem Fällen mit Bleiessig keinen Zucker enthalten, ist die Reaction übrigens verwendbar.

\*) Die Firma Alt, Eberhardt & Jaeger in Ilmenau i. Th. fertigt solche Cylinder für den Preis von etwa 3 Mark pro Stück.



**Extractum Belladonnae e radice** Ph. Austr. Alkaloidgehalt: 2.03 Procent (SCHWEISSINGER), 2.60 Procent (KREMEL).

**Extractum Calabar. fab.** 1.2—5 Procent Alkaloid (GIBROW, 1885), 1.1 bis 10.47 Procent Alkaloid (MAC EVAN, 1885). Die mit stärkerem Alkohol bereiteten Extracte sind reicher an Alkaloid.

**Extractum Campechiani ligni.** Die Handelsextracte zu Färbereizwecken sind so häufig verfälscht, dass man nur ausnahmsweise ein reines Extract zur Untersuchung erhält. Am gewöhnlichsten ist bei den festen und flüssigen Extracten die Verfälschung mit Rohr-Zucker, Stärkezucker und Melasse. Der Nachweis gelingt in folgender Weise: 5 g des Extractes werden unter Erwärmen in 90 ccm Wasser gelöst, mit 10 ccm Bleiessig versetzt, stark durchgeschüttelt, filtrirt, Filtrat sofort polarisirt. Rechtsdrehung weist auf Verfälschung; 50 ccm des Filtrates werden mit Salzsäure versetzt, so dass alles Blei gebunden wird und noch ein geringer Ueberschuss an Säure vorhanden ist. Man kocht darauf 30 Minuten, lässt erkalten, neutralisirt, ohne erst das Chlorblei abzufiltriren, mit Soda, stellt, wenn möglich, wieder auf 50 ccm ein und titirt jetzt mit FEHLING'scher Lösung. Reines Blauholzextract dreht nicht rechts und ergibt, nach dieser Methode behandelt, nur Spuren Zucker; in Handelsextracten (verfälschten) fand ich 6—40 Procent Zucker. Wenn Melasse verwandt wurde, ist der Aschengehalt erhöht.

**Extractum Chinae.** Die Alkaloidbestimmung ist wie bei Cortex Chinae nach der Ph. Germ. auszuführen (etwa 6 Procent Alkaloid).

**Extractum Colocynthidis.** Identitätsreaction: in concentrirter Schwefelsäure mit rothbrauner, in concentrirter Salzsäure mit grünlicher Farbe löslich. Colocynthin = 2.47 Procent, Colocynthidin = 2.10 Procent (KREMEL).

**Extractum Colombo.** Ein Körnchen Extract in saurem Wasser ( $H_2SO_4$ ) gelöst, gibt eine klare gelbe Lösung, in welcher Chlorwasser eine schön rosenrothe Farbe, Bromwasser in concentrirter Lösung eine rothe Fällung erzeugt (SCHWEISSINGER). Um den Gehalt an Alkaloid festzustellen, löst man etwa 1—2 g in verdünntem Alkohol, setzt 5—6 g Kreide hinzu und trocknet im Wasserbade ein; darauf extrahirt man das Colombin mit Aether, das Berberin mit Chloroform. Colombin 5.00, Berberin 13 Procent (Ph. Post., 1887).

**Extractum Conii.** Nach ITALIE wird das Alkaloid aus der sauren Lösung durch concentrirte Kalilauge frei gemacht und mit Aether ausgeschüttelt; vor Verdunstung des letzteren fügt man 2 ccm Wasser hinzu, um Verluste von dem flüchtigen Alkaloid zu verhüten. DIETERICH fand 0.45—0.62 Procent Alkaloid.

**Extractum Digitalis.** Leider ist es bei der complicirten Zusammensetzung der Digitalisglycoside bisher unmöglich gewesen, ein Prüfungsverfahren festzusetzen; zuckerhaltige Extracte können nach dem Fällen mit Bleiessig durch quantitative Zuckerbestimmung nachgewiesen werden.

**Extractum Ferri pomatum.** Der Eisengehalt kann nach dem Veraschen gewichtsanalytisch oder auch jodometrisch bestimmt werden; das Eisen ist theils als apfelsaures, theils als bernsteinsaures vorhanden und löst sich bei Herstellung der Tinctur nicht völlig. Eisengehalt sehr schwankend (von 5—9 Procent).

**Extractum Gentianae.** Dieses Extract hat im Gegensatz zum Extractum Centaurii und Extractum Trifolii einen niedrigeren Aschengehalt (3 Procent gegenüber 12—14 Procent bei den beiden letzten Extracten, KREMEL).

**Extractum Graminis.** Die Bestandtheile der trockenen Wurzel, wie auch des Extractes sind ausser Mannit, Fruchtzucker und Dextrin (2—3 Procent) milchsäure Salze und besonders Triticin, eine dem Inulin verwandte Substanz. Die wässrige Lösung des Triticins dreht die Polarisationsebene nach links. Die 10procentige Lösung eines unzweifelhaft echten Extractes drehte (nach der Fällung mit neutralem essigsäurem Bleioxyd) — 5.3, nach dem Invertiren — 7. Durch Titiren wurde gefunden vor dem Invertiren 45 Procent, nach demselben 55 Procent Zucker. Triticin wird durch Erhitzen mit oder ohne Säure langsam in Lävulose übergeführt (siehe auch FLÜCKIGER, Pharmakognosie. II. Aufl., 317). Dextrin in



10procentiger Lösung drehte + 27°, Extractum Graminis mit 50 Procent Dextrin + 10° im 200 mm Rohr des WILD'schen Polaristrobometers. Extractum Graminis reducirt FÉHLING'sche Lösung schon stark in der Kälte.

**Extractum Hydrastis canadensis.** 1 Tropfen des Fluidextractes in 1 cem Wasser gelöst, wird mit 1—2 Tropfen Salpetersäure allmählig roth, mit 2 Tropfen rauchender Salpetersäure sofort roth. Auch treten die bei Extractum Colombo beschriebenen Färbungen auf, welche auf die Anwesenheit von Berberin zurückzuführen sind. Quantitative Bestimmung der Alkaloide wie bei Extractum Colombo.

**Extractum Hyoscyami.** Alkaloidbestimmung nach einer der oben beschriebenen Methoden. Gehalt höchst schwankend. 0.75—1.4 Procent (DIETERICH), 0.19 bis 0.48 Procent (SCHWEISSINGER).

**Extractum Liquiritiae** enthält etwa 25 Procent Glycyrrhizin. Zur Bestimmung löst man 5 g Extract in 50 cem Wasser, filtrirt, fällt mit 2—3 cem verdünnter Schwefelsäure, den Niederschlag wäscht man mit Wasser, löst in Ammoniak, trocknet bei 100° in flacher Schale und wägt (KREMEL).

**Extractum Malti.** Das Verhältniss von Maltose und Dextrin in diesem Extracte ist sehr verschieden, je nach der Bereitungsweise. Es folgen hier zwei Analysen, welche dies beweisen mögen:

	Nr. 1	Nr. 2
Maltose . . . . .	52 Procent	66.7 Procent
Dextrin . . . . .	17 "	2.6 "
Eiweiss . . . . .	3.5 "	3.0 "
Fett . . . . .	0.2 "	0.25 "
Mineralstoffe . . . . .	0.95 "	1.25 "
Phosphorsäure . . . . .	0.31 "	0.36 "
Freie Säure, als Milchsäure berechnet	0.75 "	0.99 "
Wasser . . . . .	25.0 "	25.00 "

Nr. 1 ist ein Malzextract des Handels (SCHWEISSINGER).

Nr. 2 ein selbst bereitetes (DIETERICH, HELFENBERGER-Annalen. 1888).

Von grösster Wichtigkeit ist das Vorhandensein, beziehungsweise die Bestimmung der Diastase. Verfasser empfiehlt hierzu die Methode von DUNSTAN und DYMÖCK; diejenige von KJELDAHL hat sich ihm weniger bewährt. Man bereitet sich eine Stärkelösung 1:1000. 100 cem derselben versetzt man in einem Becherglase mit verschiedenen Mengen Malzextract (1.0, 0.5, 0.1, 0.02), digerirt bei 50—60° und prüft von Zeit zu Zeit an einem herausgenommenen Tropfen mit Jodlösung. 1 Theil gutes Malzextract soll in 5 Stunden etwa 5 Theile Stärke verzuckern. Die oben angegebenen Mengen verzuckerten in 5, 7, 35 Minuten und 0.02 in 5 Stunden.

**Extractum Opii.** Alkaloidgehalt 22.6—26.2 (DIETERICH). Im Uebrigen muss auf den Artikel Opiumuntersuchung verwiesen werden.

**Extractum Quassiae.** Zur Bestimmung des Quassiins löst man das Extract in Alkohol, versetzt mit Wasser, destillirt den Alkohol ab, schüttelt mehrfach mit Chloroform aus, verdunstet, nimmt die verbleibende firnissartige Masse in Alkohol auf und schüttelt mit reichlich Aether aus. Man erhält etwa 5—6 Procent Quassiin in farblosen Krystallen (KREMEL).

**Extractum Quercus.** Für die Bestimmung des Gerbstoffes ist die LÖWENTHAL'sche oder gewichtsanalytische Methode anzuwenden. Siehe Gerbstoffbestimmung.

**Extractum Strychni.** Die Literatur über die Strychnospräparate ist ausserordentlich umfangreich; DUNSTAN und SHORT, BECKURTS und HOLST, KREMEL, DIETERICH, Verfasser, sowie andere Autoren haben Beiträge zur Chemie der Strychnospräparate geliefert. Die Bestimmung der Gesamtalkaloide kann nach einer der oben angeführten Methoden geschehen. Es wurde bisher gefunden 15.47—19.70 Procent Alkaloid (DIETERICH), 16.65—18.20 (BECKURTS), 16.30 bis 21.70 Procent (SCHWEISSINGER). Bei der Berechnung nimmt man das Atomgewicht der Strychnosalkaloide (Strychnin + Brucin) zu 364 an. Die Trennung



beider Alkaloide nach DUNSTAN und SHORT durch Fällung mit Kaliumeisencyanür hat sich als ungenau erwiesen (SCHWEISSINGER, Archiv der Pharm. 1859), dagegen ist die Methode von BECKURTS in eine titrimetrische verwandelt und scheint sich als solche gut zu bewahren. Während KREMEL im Extractum Strychni 7 Procent Strychnin und 14 Procent Brucin fand, gibt BECKURTS annähernd ein Verhältniss 1 : 1. Auf 15 Procent Gesamtalkaloid ergab sich der Gehalt an Strychnin zu 6.3—8.1 Procent Strychnin. Da die Wirkung des Brucins fast 40mal schwächer als die des Strychnins sein soll, so dürfte es fast angemessener sein, den Strychninwerth allein zu bestimmen. Als Identitätsreaction kann die folgende benutzt werden: In ein Porcellanschälchen gibt man einige Tropfen verdünnter Schwefelsäure, darin ein Körnchen Extract und erwärmt über freier Flamme; es tritt eine intensiv violette Färbung auf, welche so scharf ist, dass selbst der zehnte Theil eines Tropfens Tinctura Strychni oder 0.00005 g Extract dieselbe noch gibt. Beim Verdünnen mit Wasser verschwindet die Farbe, lässt sich jedoch durch Abdampfen wieder erzeugen. Diese Reaction ist übrigens nicht auf die Strychnosalkaloide, sondern wahrscheinlich auf ein erst im Jahre 1884 von DUNSTAN und SHORT aus der Pulpa der Strychnosfrucht isolirtes Glycosid, das Loganin, oder dessen harzartige Zersetzungsproducte zurückzuführen.

**Extractum Tamarindorum.** 18—20 Procent freie Säure, auf Weinsäure berechnet (DIETERICH). Vergl. eine Arbeit von MÜLLER: Ueber Pulpa Tamarindor. Ph. C. 1882, 49.

**Extractum Trifolii.** Die Isolirung der Bitterstoffe aus den Extracten gelingt am leichtesten durch Digeriren mit Thierkohle, Auskochen derselben mit Alkohol und Verdunsten des letzteren. Durch Zersetzung mit Schwefelsäure erhält man aus Extractum Trifolii einen sehr stark riechenden Körper (Menyanthol) und Zucker. Schon sehr kleine Mengen geben die Reaction.

Zur qualitativen Prüfung mancher Extracte, besonders derjenigen, welche glycosidische Bitterstoffe enthalten, ist das Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure und Beobachten des Geruchs, welcher hier viel schärfer hervortritt, zu empfehlen.

Literatur. Ausser den in Bd. IV, pag. 220 angegebenen Quellen verweise ich noch auf Kremel's Arbeiten in der Pharm. Post. 1887—1888. — Dieterich's Helffenberger-Annalen. 1888 u. f. — Beckurts und Holst, Werthbestimmung der Strychnospräparate. Ph. C. 1887, Archiv der Pharm. 1890; sowie auf eine Anzahl kleinerer Beiträge, welche sich in der Fachpresse vorfinden. Schweissinger.



## F.

**Fachingen**, im Lahnthale, besitzt einen reinen alkalischen Sauerling, welcher viel versendet wird. Das Wasser enthält in 1000 Th. 5.555 feste Bestandtheile, davon  $\text{NaHCO}_3$  3.578,  $\text{NaCl}$  0.631,  $\text{MgH}_2(\text{CO}_3)_2$  0.577,  $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$  0.625 und 945.02 freie Kohlensäure.

**Farnier's Augensalbe** ist eine aus Quecksilberoxyd und Bleizucker bereitete Salbe.

**Faure's Reagens.** Werden zu 2 cem Rothwein 10 Tropfen einer 2procentigen Tanninlösung und darauf 6 Tropfen einer 2procentigen Gelatinelösung zugesetzt, so erfolgt die Ausfällung des echten Weinfarbstoffes vollständig, während Theerfarbstoffe nicht gefällt werden.

**Febriline**, ein Geheimmittel, soll ein säurefreier Citronensyrup mit einem mässigen Gehalte von Chinidin sein; es wird auch unter dem Namen eines „geschmacklosen Chinins“ in den Handel gebracht.

**Ferrum borolacticum.** Grünliches, wasserlösliches Pulver (E. MERCK).

**Ferrum bromolacticum.** Schwach gelbliches, hygroskopisches, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser (MERCK, Bericht. Jan. 1891).

**Ferula** (s. d. Bd. IV, pag. 315). Eine werthvolle Arbeit über die Systematik der Gattung lieferte HOLMES (Pharm. Journ. and Trans. 1888, Bd. XIX). Derselbe unterscheidet folgende Arten mit Knoblauchgeruch:

1. *F. foetida* Regel (*Scorodosma foetidum* Bunge, *Ferula Scorodosma* Benth. et Tr.). Blätter doppelt gefiedert, die letzten Abschnitte zungenförmig, ganzrandig; Dolden gipfelständig, weisshaarig, Blumenblätter weiss, bleibend; Früchte breit gesäumt, Oelstriemen zahlreich, mit freiem Auge unkenntlich.

2. *F. Asa foetida* Regel. Blätter, Dolden und Striemen wie bei der vorigen, jedoch die Blüthen gelb und hinfällig, ihre Stiele nach dem Verblühen verdickt, Früchte schmaler gesäumt.

3. *F. Narthex* Boiss. (*Narthex Asa foetida* Falk.). Blätter der vorigen gleich; Dolden achselständig, nicht behaart; Blumenblätter gelb, hinfällig; Oelstriemen gut sichtbar, zu 1 oder 2 in den Rückenthälchen.

4. *F. foetidissima* Regel et Schmalh. Blätter gleich den vorigen, aber gesägt; Blüthen gelb; Oelstriemen deutlich, zu 1—3 in den Rückenthälchen, zu 6 auf der Fugenseite.

5. *F. alliacea* Boiss. Blätter an der Spitze stumpf gezähnt, mit abstehenden Segmenten, unten keilförmig; Früchte schmal gesäumt, mit undeutlichen Striemen.



6. *F. rubricaulis* Boiss. Der vorigen ähnlich, aber mit rundem Stamme und purpurrothen Zweigen; Dolden 20—30strahlig; Fruchtsaum halb so breit wie die Samen; Oelstriemen undeutlich. Liefert kein Galbanum.

7. *F. teterrima* Karelín et Kirilow. Blätter 4—3spaltig, mit spitzen, ganzrandigen oder 2—3lappigen Abschnitten; Striemen deutlich, einzeln in den Rückenthälchen, 7—8 auf der Fugenseite.

8. *F. persica* Willd. Blätter fiederspaltig mit linealen kleinen Abschnitten; Blüten blassgelb; Fruchtsaum schmal; Striemen zu 3—4 in den Rückenthälchen, zahlreich auf der Fugenseite.

**Fettpeptonat** nennt MARPMANN ein Präparat, welches erhalten wird durch Digeriren von Olivenöl mit frischer zerriebener Pankreasdrüse. Diese Mischung soll bezüglich der leichten Emulgirbarkeit mit Wasser sich dem Leberthran gleich verhalten und als dessen Ersatz dienen können. Als Erklärung dafür gibt MARPMANN an, dass Pankreassaft sowohl wie Leberthran einen in Wasser leicht löslichen Stoff enthalten, der alkalische Kupferlösung reducirt, durch Alkohol gefällt wird und dessen wässerige Lösung fette Oele leicht emulgirt.

**Fichtelit.** Mit diesem Namen bezeichnet TROMMSDORFF einen in einem Torflager des Fichtelgebirges gefundenen, dem Reten (s. d. Bd. VIII, pag. 540) nahestehenden harz- und paraffinartigen Kohlenwasserstoff. BROMEIS ermittelte für das Fichtelit die Formel  $C_4H_6$ , CLARK dagegen  $C_{10}H_{10}$ . Neuere Arbeiten von HELL, sowie von BAMBERGER kommen dagegen zu der Formel  $C_{30}H_{54}$ . Absolut zuverlässige Daten liegen aber bis heute nicht vor.

**Fichtennadelgeist.** Zu diesem als angenehmes Zimmerparfüm beliebten Gemisch gibt SCHERER (Rundschau) folgende Vorschrift: 70.0 g *Oleum Pini silvestris*, 8.0 g *Oleum Juniperi baccarum*, 5.0 g *Oleum Rosmarini*, 2.0 g *Oleum Lavandulae*, 2.0 g *Oleum Citri*, 1.0 g *Oleum Bergamottae* und 1500.0 g *Spiritus* werden gemischt; mit diesem Gemisch werden 200.0 g junger Fichtenzweige einige Tage macerirt, dann wird destillirt.

**Fichtenspan-Reaction.** Bekanntlich wird ein mit Salzsäure angefeuchteter Fichtenspan, mit Carboisäure benetzt und dem Sonnenlicht ausgesetzt, blau gefärbt; diese Reaction wurde daher auch zum Nachweis kleiner Mengen von Phenol — als für dieses charakteristisch — verwendet. Neuere Untersuchungen von TIEMANN & HAARMANN lassen jedoch die Fichtenspan-Reaction in wesentlich anderem Lichte erscheinen, und speciell die neuesten Forschungen v. UDRANSZKY's thun deren Unzuverlässigkeit kund. Wurden nämlich Fichtenspäne (von *Pinus silvestris*, *Abies excelsa* und *Abies pectinata*) mit concentrirter Salzsäure befeuchtet oder in die Säure getaucht, so zeigten sie nur eine gelbe oder grüngelbe Färbung; wurden sie aber mit der Salzsäure gekocht, so färbten sie sich recht bald rothgelb, roth, in vielen Fällen auch bläulichgrün. Die Färbung war ganz besonders intensiv an der Grenzschicht der Jahresringe zu beobachten; dabei färbt sich zugleich die Säure schwach roth bis violett. — Diese Versuche zeigen deutlich, dass Fichtenspäne zum Nachweis von kleinen Mengen von Phenol nicht geeignet sind. v. UDRANSZKY wies weiter nach, dass diese Farbmischungen Reactionen sind, welche dem Furfurol eigenthümlich sind, und erklärte deren Auftreten in Fichtenspänen durch eine Spaltung des Coniferins in Furfurol und Coniferylalkohol. Da nun das Furfurol mit vielen anderen Substanzen roth bis blau gefärbte Verbindungen eingeht, und andererseits im harzreichen Holz der Coniferen verschiedene Substanzen vorhanden sind, welche mit dem Furfurol reagiren, so ist leicht einzusehen, dass alle diese möglichen Färbungen die bisher für Phenol charakteristisch gehaltene blaue Färbung unter Umständen ebenso leicht verdecken, wie andererseits auch vortäuschen können.

**Filixsäure.** PESCHIER (1825), sowie TROMMSDORFF und OSANN hatten beobachtet, dass das Farnextract bei längerem Stehenlassen eine gelbe krystallinische



Substanz abscheidet, welche von TROMMSDORFF als Filicin bezeichnet wurde. LUCK fand für diesen Körper die Zusammensetzung  $C_{13}H_{16}O_5$  und studirte die Einwirkung von Chlor, Ammoniak, verdünnter und concentrirter Kalilauge, sowie von Schwefelsäure auf denselben. GRABOWSKI untersuchte die Spaltungsprodukte der Filixsäure beim Behandeln mit schmelzendem Alkali, als welche er hauptsächlich nur Buttersäure und Phloroglucin erhielt; er glaubte daher die Filixsäure als Dibutrylphloroglucin auffassen zu müssen und gab ihr die Formel  $C_{14}H_{18}O_5$ . Die Spaltung durch Alkali drückte er durch die Gleichung aus:  $C_{14}H_{18}O_5 + 2H_2O = C_6H_6O_3 + 2C_4H_8O_2$ .

G. DACOMO hat sich nun neuerdings eingehend mit den Eigenschaften und der Zusammensetzung der Filixsäure beschäftigt (Ber. d. d. chem. Ges. XXI, 2962) und findet letztere der Formel  $C_{14}H_{16}O_5$  entsprechend. Schon früher veröffentlichte Derselbe (Annali di chim. e farm., 1887. Ser. IV, Vol. VI) ein bequemes Verfahren zur Darstellung. Dasselbe besteht darin, das ätherische Farnextract mit einer Mischung von 2 Volum Alkohol (95 Procent) und 1 Volum Aether auszuschütteln, wobei die rohe Filixsäure sich als braune, unlösliche, harzige Masse abscheidet, und letztere mit derselben Mischung zu waschen. Alsdann kocht man das Product längere Zeit mit wenig Aether am Rückflusskühler, erneuert den Aether, bis er keine grüne Farbe mehr zeigt, und erhält schliesslich einen gelblichen Rückstand, der nach mehrfachem Umkrystallisiren aus Aether constant bei 179 bis 180° schmilzt.

DACOMO hat eine Anzahl Verbindungen der Filixsäure dargestellt, so mit Benzoylchlorid eine Monobenzoylfilixsäure, ferner Filixsäureäthylester, Filixsäurepropylester, Filixsäureäthylenester, Monobromfilixsäure, Anilidofilixsäure, Phenylhydrazinfilixsäure; die Zusammensetzung aller dieser Verbindungen spricht für die Richtigkeit der von DACOMO angenommenen Formel der Filixsäure.

LUCK gibt bereits an, dass die Filixsäure beim Erhitzen über ihren Schmelzpunkt Buttersäure liefert, eine Angabe, welche DACOMO bestätigen kann. Beim 8 bis 9stündigen Erhitzen von Filixsäure mit wenig Wasser im Einschlussrohr auf 170 bis 190° tritt beim Oeffnen des Rohrs der charakteristische Geruch nach Buttersäure auf. Der Röhreninhalt wurde in einen Ballon gebracht und im Wasserdampfstrom destillirt, das wässrige saure Destillat mit Ammoniak neutralisirt, auf ein kleines Volum abgedampft und hierauf mit Silbernitrat versetzt. Es entsteht ein farbloser krystallinischer Niederschlag, der nach der Analyse buttersaures Silber ist.

Aus dem Verhalten des Calciumsalzes in wässriger Lösung folgert DACOMO, dass Isobuttersäure abgespalten war. Der Kolbenrückstand stellt eine harzige schwarze, in Wasser wenig, in Alkohol und Aether ziemlich lösliche Substanz dar, welche sich aus Amylalkohol beim Abkühlen in Form eines amorphen rothen Pulvers abscheidet. Die Eigenschaften desselben und das Verhalten gegenüber Oxydations- und Reductionsmitteln deutet DACOMO darauf hin, dass die Substanz mit Oxynaphtochinon identisch ist. Die Filixsäure ist daher nicht, wie GRABOWSKI meint, als ein Dibutrylphloroglucin aufzufassen, sondern nach DACOMO als der Isobuttersäureester des Oxynaphtochinons.

**Filtrirplättchen** heissen die von O. N. WITT empfohlenen Plättchen aus Porzellan oder Glas, welche zum Einlegen in einen Trichter bestimmt und, mit einer wenig grösseren Schicht Filtrirpapier belegt, dazu dienen, Krystalle und ähnliche Abscheidungen unter Absaugen rasch von der Mutterlauge zu trennen. Zu gleichem Zweck benützte man zuvor ausser dem Platineonus auch Uhrgläser, welche man mit der Wölbung nach oben in einen Trichter einlegte; die mit vielen Löchern versehenen, sauber gearbeiteten WITT'schen Plättchen sind ein wirklicher Fortschritt. Für quantitative Arbeit sind die Filtrirplättchen weniger geeignet.

**Fischer's Reagens** ist Phenylhydrazin.



**Flindersia**, Gattung der *Meliaceae*, Gruppe *Cedreleae*. In Australien und auf den Molukken heimische Holzgewächse mit gegenständigen oder alternirenden, unterseits punktirten, einfachen 1—3zähligen oder unpaar gefiederten, lederigen Blättern und endständigen Blütensträußen.

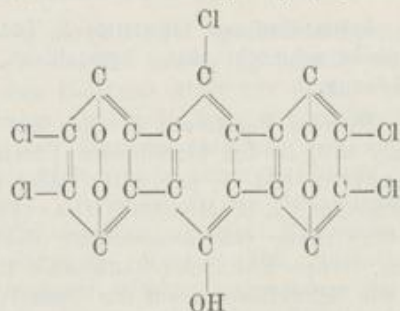
*Flindersia maculosa* F. v. Müll. ist ein australischer Baum, welcher besonders in Neu-Südwaies und Queensland verbreitet ist und wegen seiner gefleckten Rinde Leopardbaum genannt wird. Während der Sommermonate fließt aus dem Stamme und den Zweigen in reichlichen Mengen ein Gummi von hell bernsteingelber Farbe. Dasselbe besitzt einen angenehmen Geschmack und gibt einen gut klebenden Schleim. Er enthält über 80.0 Procent Arabin, kein Metarabin, 16.4 Procent Wasser und 2.7 Procent Asche (MAIDEN, Pharm. Journ. and Trans. 1890).

**Formosaholzöl.** Da ein Formosaholz nicht existirt, so kann es folgerichtig auch kein Formosaholzöl geben. Was unter diesem Namen in den Handel kommt, ist nach SCHIMMEL & CO. (Bericht 1888) in der Hauptsache ein über etwas Iriswurzel destillirtes Copaivabalsamöl. Nachgewiesen sind ferner Spuren von Bittermandelöl und  $1\frac{1}{2}$ —2 Procent fettes Oel oder Fett, so dass der obige Bericht der Vermuthung Raum gibt, dass dieses Kunstwerk vielleicht durch Destillation von Copaivaöl über Pomadenrückstände hergestellt ist.

**Forsteronia**, Gattung der *Apocynaceae*, Gruppe *Echiteae*. Im tropischen Amerika heimische, hoch windende Sträucher mit gegenständigen Blättern und endständigen Inflorescenzen aus kleinen, 5zähligen Blüten.

*Forsteronia floribunda*, auf Jamaika, liefert guten Kautschuk.

**Franceïn.** Bei dem Versuch, die bisher noch nicht bekannte Pentachlorbenzolsulfonsäure,  $C_6Cl_5 \cdot SO_2 \cdot OH$ , herzustellen, gelangte ISTRATI zu einem neuen Körper von der Formel  $C_{18}HO_5Cl_5$ , den er mit dem Namen Franceïn (im Urtext Franceïne) bezeichnet, um seinen französischen Lehrern Hochachtung zu zollen. ISTRATI erhitzte Pentachlorbenzol mit rauchender Schwefelsäure mehrere Tage lang und fügte die Reactionsmasse schliesslich vorsichtig einer grossen Menge Wasser zu, wobei ein dunkelbrauner Niederschlag von Franceïn entstand. Als aufgelöste Formel für das Franceïn =  $C_{18}HO_5Cl_5$  gibt ISTRATI folgende:



Das Franceïn spielt die Rolle eines Phenoles, in concentrirter Schwefelsäure ist es löslich und gibt mit Aetzkalkien schön rothbraun gefärbte Lösungen. Durch Wechselerzsetzung lassen sich aus letzteren Lösungen Metallfranceïnate, braune oder grüne Pulver mit metallischem Glanz, darstellen. Die concentrirte Lösung des Franceïns in Alkohol enthält nur 0.2—0.3 Procent, ist aber in Folge eines starken Dichroismus undurchsichtig. Das Franceïn und seine Salze sind in Glycerin löslich und geben damit gleichfalls Lösungen, welche sich durch Dichroismus auszeichnen. Die Lösungen des Kalium- und Natriumfranceïnats zeigen keinen Dichroismus, sind aber so dunkelroth gefärbt, dass man mit ihnen schreiben kann.

Die Salze des Franceïns werden durch Säuren zersetzt oder gelöst, mit Ausnahme der Salzsäure, welcher gegenüber dieselben beständig sind. Ammoniak und die Aetzkalkien lösen die Salze (mit wenigen Ausnahmen) gleichfalls auf. Mit



dem Silberfranceinat ist diese Erscheinung so scharf, dass sie als qualitatives Reagens auf geringe Mengen freien Ammoniaks verwendet werden soll. Wird auf eine höchst verdünnte Ammoniaklösung etwas Silberfranceinat gestreut, so bildet sich um jedes Körnchen dieses Salzes sofort ein rother Ring.

Mittelst des Kalium- oder Natriumfranceinats lassen sich Zeuge färben; wurden die Zeuge vorher mit Metallsalzen behandelt, so bilden sich bei nachfolgender Behandlung mit den Alkalisalzen auf der Faser die entsprechenden Metallfranceinate. Die so erzeugten Farben (besonders des Silbers, Nickels, Magnesiums) sind schön roth bis braunroth.

**Fresenius' Phenolreaction** besteht darin, dass beim Kochen von Phenol mit einer Spuren freier Säure enthaltenden Quecksilberoxydulnitratlösung ein Geruch nach Salicylaldehyd auftritt und metallisches Quecksilber ausgeschieden wird.

**Friedel-Crafts' Reaction** (Bildung von Homologen des Benzols) besteht in der Einwirkung von Alkylhaloiden auf Benzolkohlenwasserstoffe bei Gegenwart von Aluminiumchlorid, Zinkchlorid oder Eisenchlorid.

**Fritsche's Reagens** (Dinitroanthrachinon) entsteht neben Anthrachinon durch Erwärmen von Anthracen mit verdünnter Salpetersäure (1 Th. und 3 Th. Wasser); das Dinitroanthrachinon besitzt gleich wie die Pikrinsäure die Eigenschaft, mit vielen Kohlenwasserstoffen krystallinische Verbindungen zu bilden.

**Fröhde's Blausäurereaction** beruht darauf, dass, wenn ein Cyanid mit Natriumthiosulfat am Platindraht zusammengeschmolzen und die Schmelze in Wasser gelöst wird, auf Zusatz von etwas Eisenchlorid eine blutrothe Färbung auftritt.

**Fromentine**, s. Weizenkeimemehl, Bd. X, pag. 419.

**Fructose**, eine von E. FISCHER neuerdings vorgeschlagene Bezeichnung für Fruchtzucker oder Laevulose.

**Fugu** heissen in Japan Fische der Gattung *Tetrodon*, Familie *Plectognathi*. Einige derselben enthalten lebend ein Gift von unbekannter chemischer Natur, welches aber weder ein Alkaloid, noch ein Ferment oder eiweissartiger Körper ist (TAKAHASHI und INOKO, Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. Bd. XXVI).

**Fukose**,  $C_6H_{12}O_5$ , heisst eine von GÜNTHER & TOLLENS aus Seetang dargestellte Zuckerart; dieselbe schmeckt süss, krystallisirt, ist linksdrehend und reducirt FEHLING'sche Lösung.

**Furfuolreaction.** Mehrere Reactionen beruhen auf der Gegenwart von Furfuol (Bd. IV, pag. 450) in den betreffenden Untersuchungsobjecten, z. B. JORISSEN's Fuselölreaction (Bd. V, pag. 501), oder auf der Bildung von Furfuol während der Reaction, z. B. MOLISCH' Reaction (Bd. VI, pag. 108), bei welcher durch die Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Kohlenhydrate Furfuol entsteht, ferner UDRANSKY-BAUMANN's Reaction (s. d. Bd. X, Nachtrag), bei welcher die Schwefelsäure auf die Benzolverbindung der Kohlenhydrate ebenso einwirkt. — Vgl. auch Fichtenspan-Reaction, Bd. X, pag. 699.



## G.

**Gabbet'sche Lösung** ist eine Tinctionsflüssigkeit zum Nachweis, respective zum Färben von Tuberkelbacillen; es ist eine Lösung von 2.0 Methylenblau in einer Mischung aus 25.0 chemisch reiner Schwefelsäure und 75 g destillirten Wassers.

**Gadinsäure**, eine noch wenig bekannte, im Leberthran vorkommende stickstoffhaltige Säure.

**Gadolinit** heisst ein bei Ytterby in Schweden vorkommendes, sehr seltenes Mineral, welches die Metalle Yttrium, Erbium, Ytterbium, sowie auch noch Cer, Lanthan und Didym enthält. Erstere werden als

**Gadolinitmetalle** bezeichnet; s. auch Yttrium, Bd. X, pag. 476.

**Gaduin**, ein noch sehr wenig gekannter, nach FLÜCKIGER sogar noch zweifelhafter Bestandtheil des Leberthrans.

**Gährfaser** heisst ein durch Patent geschütztes Ferment, welches sowohl zur Champagner-Bereitung wie zur Bier-Erzeugung bereitet wird. Ueber die Gährfaser sagt die Patentschrift, dass Holzfaser nicht nur durch unmittelbare Berührung mit gährungsfähigen Substanzen, wie z. B. bei der Essigfabrikation, gärfähig werde, sondern direct aus der Luft Gährpilze aufnehme und, mit diesen gewissermaassen inficirt, als Ferment, wie Hefe, ohne deren Nachtheile, zu Gärungen aller Art verwendet werden könne. Als geeignet, als Fermentträger fungiren zu können, werden nicht blos geschliffenes Holz, Papier, Baumwolle, Hanf, Flachs (als Gespinnst oder Gewebe), Sägespäne, Korkschnitzel, Häcksel etc. bezeichnet, sondern auch die Schalen verschiedener Früchte, insbesondere der Weintrauben, Johannisbeeren, Aepfel, Kartoffeln. Diese merkwürdige Erfindung wurde durch die Beobachtung gemacht, dass reine, auf 120° erhitzte Traubenhaut einen zuckerhaltigen alten Wein ohne Zusatz von Hefe in starke Gärung versetzte. Der Vortheil der Gährfaser soll darin zu suchen sein, dass sie ausser der fermentativen zugleich eine klärende Wirkung ausübt, und dass sie nach beendeter Gärung mühelos aus dem fertigen Wein (oder Bier) wieder entfernt werden kann.

**Gallois' Probe auf Inosit im Harn.** Der von Harnzucker (durch Gärung) und von Eiweiss (durch Kochen) befreite, zu untersuchende Harn wird bis auf einen kleinen Rest eingedampft und demselben ein Tropfen einer Lösung von Quecksilberoxydulnitrat zugefügt. Der entstehende Niederschlag wird in der Schale ausgebreitet und getrocknet. Bei Gegenwart von Inosit wird der trockene Rückstand bei schwachem Erwärmen mehr oder weniger dunkelroth.



**Gaultherin** ist nach PROCTER ein dem Amygdalin analoger Körper, der sich in der Rinde von *Betula lenta* findet und erst durch Einwirkung von Wasser auf dasselbe zur Bildung von Salicylsäure-Methylester Veranlassung geben soll. Hieraus erklärt sich die Gewinnung von Gaultheriaöl aus Rinde und Blättern dieser Birke, welches das Oel von *Gaultheria procumbens* längst verdrängt hat.

**Geissler's Reagenspapier**, gleichbedeutend mit OLIVER'S Reagenspapier, s. d. Bd. VII, pag. 501.

**Gelsemin** und **Gelseminin**. Was bisher unter der Bezeichnung Gelsemin im Handel vorkam, ist seiner Natur nach weniger Alkaloid, als vielmehr ein Resinoid nach Analogie des Podophyllins. Das aus diesem Resinoid „Gelsemin“ von SONNENSCHNEIN dargestellte Alkaloid wurde von MERCK als „Gelseminin“ bezeichnet. Neuerdings ist es E. MERCK (Bericht, Januar 1891) gelungen, dieses Alkaloid völlig rein zu erhalten.

In diesem Zustande bildet es weisse kleine Krystalle, die bei 154—155° C. schmelzen und leicht in Weingeist, Chloroform und Aether löslich sind. Die Salze dieses Alkaloids krystallisiren grösstentheils. Das salzsaure Salz ist in Wasser und Weingeist schwer löslich, ebenso das Hydrobromat.

Neben dieser krystallisirenden Base findet sich im *Gelsemium* auch ein amorphes Alkaloid in geringer Menge vor, welches als amorphes Gelseminin von MERCK bezeichnet wird.

Auch F. A. THOMPSON hat zwei Alkaloide im *Gelsemium* gefunden; seine Angaben weichen aber von denen MERCK'S so wesentlich ab, dass wir auf dieselben, um die diversen Widersprüche, die sich in den bisherigen Aufzeichnungen finden, nicht noch zu vermehren, nicht weiter eingehen wollen. Für die Formel des Gelsemins geben z. B. SONNENSCHNEIN  $C_{11}H_{19}NO_2$ , GERRARD  $C_{12}H_{14}NO_2$ , WORMLEY  $C_{22}H_{38}N_2O_4$ , THOMPSON  $C_{54}H_{89}N_4O_{12}$  an. — S. auch Bd. IV, pag. 558. Ganswindt.

**Gentisin** (s. Gentianasäure, Bd. IV, pag. 571). v. KOSTANECKI ist es gelungen, durch Kochen des Gentisins mit Jodwasserstoffsäure das Gentisin zu demethyliren und es in eine Verbindung  $C_{13}H_8O_6$  — das Gentisein — überzuführen.

Das Gentisein krystallisirt mit 2 Molekülen Krystallwasser in feinen strohgelben Nadelchen, welche bei 100° ihr Krystallwasser verlieren und eine ausgesprochen gelbe Färbung annehmen. Durch Kochen mit Essigsäureanhydrid und entwässertem Natriumacetat liefert das Gentisein eine Triacetylverbindung,  $C_{13}H_8O_2(C_2H_3O_2)_3$ , die grosse, glänzende, weisse Nadeln bildet und in Alkohol sehr schwer löslich, in Eisessig leicht löslich ist.

Hiernach enthält das Gentisein drei Hydroxyle, seine Formel kann also  $C_{13}H_8O_2(OH)_3$  geschrieben werden. Das Gentisin ist ein Methyläther des Gentiseins und besitzt die von BAUMERT festgestellte Formel  $C_{14}H_{10}O_5$ , welche nun folgendermaassen geschrieben werden kann:  $C_{13}H_8O_2(OCH_3)(OH)_2$ .

Mit dieser Auffassung stimmt die Angabe von HLASIWETZ und HABERMANN, wonach das Gentisin nur ein Diacetylproduct liefert.

**Geolin**, eine der vielen „neueren“ Salbengrundlagen, ist wahrscheinlich nichts weiter als Vaseline.

**Ghatti**, eine Sorte indischen Gummi's, nach DYMCK von *Feronia*-Arten, nach COOKE von *Azadirachta*, nach PREBBLE von *Anageissus latifolia* stammend. Unter den indischen Gummiarten ist Ghatti die einzige, welche zu pharmaceutischen Zwecken arabischen Gummi ersetzen kann. Die Droge besteht aus blassen, runden oder wurmförmigen, innen klaren, aussen runzeligen, rauhen, farblosen und durchsichtigen bis bräunlichen gelben Stücken; bildet mit Wasser 1:3 eine blassgelbliche, braune, halbfeste, sehr stark klebende Masse, welche in Verbindung mit Wasser durch Bleisubacetat und Alkohol gefällt wird, mit Borax coagulirt, aber mit Ammoniumoxalat nur schwache Trübung gibt. Der Aschengehalt beträgt 2.55 Procent (HOLFERT, Pharm. Centralh. 1889).



**Glusidum** ist die im Nachtrage der britischen Pharmakopöe eingeführte officinelle Bezeichnung für Saccharin.

**Gluten-Suppositorien**, eine von Amerika mit der nöthigen Reclame vertriebene Sorte Suppositorien, welche durch ihren Gehalt an „Kleber“ auf den Darm wirken sollten. Nach Untersuchungen von VULPIUS bestehen diese Suppositorien aus circa 90 Procent ihres Gewichtes Cacaoöl und 10 Procent Weizenmehl! Dieselben enthalten also von Kleber soviel, als überhaupt dem Gehalte des Mehles daran entspricht, also etwa 0.01 g im Stück.

**Glutinpeptonsublimat**. Für subcutane Injectionen bei der Behandlung der Syphilis empfiehlt E. HÜFLER (Therap. Monatsh. 1890, 437) dieses neue, von PAAL-Erlangen dargestellte Präparat, welches zum Patent angemeldet ist und von KALLE & Co.-Biebrich a. Rh., fabrikmässig dargestellt wird. Ueber die Darstellung des salzsauren Glutinpeptonsublimats sind nur kurze Angaben gemacht:

„Durch geeignete Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzsaures Glutinpepton mit einem Gehalte von circa 12 Procent Salzsäure. Dieses neue Peptonsalz, welches die Eigenschaft besitzt, nicht nur in Wasser, sondern auch in Alkohol in jedem Verhältnisse löslich zu sein, vereinigt sich mit Sublimat zu Doppelsalzen, von denen eines mit 50 Procent  $HgCl_2$  in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerem  $HgCl_2$ -Gehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze sind jedoch wasserlöslich.

Für die therapeutische Anwendung wurde ein Sublimatdoppelsalz dargestellt, das genau 25 Procent  $HgCl_2$  enthält. Es stellt ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver dar. Die wässerige Lösung des Doppelsalzes wird weder durch kaustisches oder kohlen-saures Alkali, noch durch Blut oder Eiweisslösungen gefällt. Die feste Substanz, wie auch ihre wässerige Lösung erleiden nach einjähriger Aufbewahrung am Lichte in verschlossenen Gläsern keine Zersetzung. Auch die corrosiven Eigenschaften des Sublimats sind durch die Verbindung mit dem Peptonsalz verschwunden. Durch diese Eigenschaften, vor Allem aber durch seine chemische Zusammensetzung unterscheidet sich das neue Präparat von den bis jetzt bekannten Sublimatpeptonen. Letztere werden in der Weise dargestellt, dass eine wässerige Peptonlösung mit Sublimatlösung versetzt wird. Das Sublimatpepton fällt als weisser, unlöslicher Niederschlag aus, der in 3—5procentiger Kochsalzlösung aufgenommen wird. Die so dargestellte Flüssigkeit ist aber ziemlich leicht zersetzlich.

Diese Eigenschaft, wie auch der erhebliche Gehalt an Chlornatrium, der sich bei Injectionen unangenehm bemerkbar macht, sind wohl die Ursache gewesen, dass die bisher dargestellten Sublimatpeptone weniger Anwendung gefunden haben, als manche andere Quecksilberpräparate.

Die Injectionsflüssigkeit wird in ihrer Concentration so gewählt, dass eine PRAVAZ'sche Spritze 1 cc Sublimat enthält. Zu diesem Behufe werden 4 g des festen salzsauren Glutinpeptonsublimats (mit 25 Procent  $HgCl_2$ ) in destillirtem Wasser (es kann auch Brunnenwasser verwendet werden) gelöst, die Lösung mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und, wenn nöthig, filtrirt. Die Flüssigkeit ist dann zum Gebrauche fertig.

Die Vortheile der Injectionen mit dem besprochenen Präparat sind: Sichere, rasche Wirkung, geringe Schmerzhaftigkeit der Injection, geringe Reizung der Injectionsstelle.

**Glycerin**. Hinsichtlich der Prüfung des Glycerins hat sich in den letzten Jahren eine lebhaftere Bewegung in der Fachliteratur geltend gemacht. Nachdem E. JAHNS in einem als *purissimum destillatum* bezeichneten Handelsglycerin einen starken Arsengehalt aufgefunden (Pharm. Ztg. 1888, 652) und E. RITSERT einen ebensolchen in einer grossen Zahl daraufhin untersuchter Glycerine bestätigen konnte, hat das Arzneibuch für das Deutsche Reich eine Arsenprüfung vorge-



schrieben, die, wie folgt, ausgeführt werden soll: Wird 1 ccm Glycerin mit 3 ccm Zinnchlorürlösung versetzt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten. L. SIEBOLD empfiehlt (Pharm. Ztg. 1890, pag. 143), zum Nachweis des Arsens mittelst der GUTZEIT'schen Reaction in etwas modificirter Weise zu verfahren. Da SIEBOLD fand, dass ein Ueberschuss von Jod, welches zugesetzt wurde, um etwa vorhandene Schwefelverbindungen von der Reaction auszuschliessen, das Auftreten der Arsenreaction verhindere, schlug er vor, um den Ueberschuss von Jod zu vermeiden, das zu prüfende Glycerin mit verdünnter Salzsäure und etwas Stärkekleisterlösung zu versetzen und dann tropfenweise eine sehr verdünnte Jodlösung (0.1 in 11) hinzuzufügen, bis eben eine schwach blaue Färbung eingetreten ist. Hierauf erst wird das Zink hineingegeben. Ueber den Ursprung des Arsens im Glycerin war die Meinung vertreten, das Arsen stamme aus den zur Aufbewahrung des Glycerins dienenden Gläsern. Diese etwas weit hergeholt Deutung des bis vor kurzer Zeit in der überwiegenden Mehrzahl der Glycerine beobachteten Arsengehaltes fiel jedoch bald in sich zusammen; man kann den Ursprung des Arsens ja auch viel näher liegend in der zur Fabrikation verwendeten Schwefelsäure und dem zur Reinigung des Glycerins benützten Schwefelwasserstoff suchen.

Den Anstoss zu einer Verschärfung der von der Pharm. Germ. II. vorgeschriebenen Silberprobe, nach welcher eine ammoniakalische Silbernitratlösung bei Lufttemperatur innerhalb einer Viertelstunde durch Glycerin nicht reducirt werden soll, gab zuerst E. RITZERT (Pharm. Ztg. 1888, pag. 715 und 1889, pag. 104). Letzterer hält für die Reinheit eines Glycerins beweisend, dass dasselbe neutral, vollkommen flüchtig sei und ammoniakalische Silberlösung selbst in der Wärme nicht reducire. Die Neutralität wird mit Lackmus constatirt. Auf die vollständige Flüchtigkeit prüft man, indem man einen Tropfen Glycerin auf einem Objectglas über einer mässig brennenden Flamme verdampft; die Stelle, an der sich der Glycerintropfen befand, muss bei durchfallendem Licht vollkommen klar sein und dort nur eine kaum bemerkbare Grenzlinie zeigen. Die Probe mit ammoniakalischem Silbernitrat wird nach RITZERT's Vorschlag am besten in der Weise ausgeführt, dass man 1 ccm Glycerin mit 1 ccm Salmiakgeist zum Sieden erhitzt und in die siedende Flüssigkeit 5 Tropfen Silbernitratlösung gibt. Innerhalb 5 Minuten darf in dieser Mischung weder irgend eine Trübung noch Ausscheidung stattfinden. Diese RITZERT'sche Silberprobe ist in etwas modificirter Form in das Arzneibuch für das Deutsche Reich übergegangen: 1 ccm Glycerin werde mit 1 ccm Ammoniakflüssigkeit zum Sieden erhitzt und der siedenden Flüssigkeit alsdann 3 Tropfen Silbernitratlösung (1 + 19) zugegeben. Innerhalb 5 Minuten darf in dieser Mischung weder eine Färbung, noch eine Ausscheidung stattfinden. Diese Probe hat sowohl hinsichtlich des Modus der Ausführung als auch in Bezug auf ihre Existenzberechtigung überhaupt bis in die neueste Zeit hinein Anlass zu den lebhaftesten Erörterungen geboten. Man wies z. B. darauf hin, dass nach Fassung der Pharmakopöevorschrift das „Erhitzen bis zum Sieden“ verschiedener Deutung fähig erscheint. Soll unter diesem „Sieden“ ein Entweichen der ersten Ammoniakgasblasen verstanden sein, so kann die Temperatur, bei welcher das geschieht, eine sehr verschiedene sein und zwischen 35 und 60° liegen, je nachdem man über freier Flamme, im Wasser- oder im Luftbade erhitzt; auch soll ein früheres oder späteres Entweichen der Gasblasen von Unebenheiten im Glase abhängig sein. Oder meint das Arzneibuch ein lebhaftes Kochen der Flüssigkeit? Da thatsächlich kein Glycerin des Handels diese verschärfte Silberprobe zu halten im Stande war, neigte man sich mehr und mehr der Ansicht zu, dass selbst chemisch reines Glycerin auf die ammoniakalische Silberlösung reducirend einzuwirken vermöge. Trotzdem E. RITZERT in der Pharmaceutischen Gesellschaft in Berlin („Berichte“ derselben, 1891, Heft 1 u. 2) ein Glycerin vorzeigte, welches die erwähnte ammoniakalische Silberlösung in der Hitze nicht reducirt, hielt dennoch GÜNTHER dem entgegen, dass der vorgeführte Versuch für die Reinheit



des Glycerins in keiner Weise spräche, da durch gewisse Zusätze zum Glycerin, z. B. schon  $\frac{1}{10}$  Procent Oelsäure, die Reductionsfähigkeit desselben für ammoniakalische Silberlösung beseitigt würde. Man muss diese Glycerinfrage daher als bisher nicht gelöst betrachten.

H. THOMS.

**Glycerinum saponatum** nennt HEBRA eine neue Salbengrundlage für dermatologische Zwecke; dieselbe ist gewissermassen eine Analogie des *Spiritus saponatus*, denn sie ist eine Lösung von 20 Th. Seife in 80 Th. Glycerin.

Als Grundseife dient eine vollkommen neutrale Cocoskernseife (Cocosnatronseife) oder auch eine Talgkernseife, welche, in Späne geschnitten, bei 80—100° getrocknet wird. Diese getrocknete Seife wird bei Wasserbadwärme in Glycerin von 28° B. (officinelles Glycerin) gelöst; die Lösung wird heiss filtrirt und stellt nach dem Erkalten eine schwach gelblich gefärbte, durchsichtige, mehr oder weniger elastische Masse dar, welche vollkommen geruchlos ist und bei Körpertemperatur schmilzt. Das *Glycerinum saponatum* ist in Wasser vollkommen löslich, so dass die damit hergestellten Präparate sowohl als Salben, wie auch als Waschmittel Verwendung finden können.

Das *Glycerinum saponatum* zieht in Folge seines hohen Gehaltes an concentrirtem Glycerin begierig Feuchtigkeit aus der Luft an und bedeckt sich mit kleinen Wassertröpfchen; es muss daher in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Das meist benützte Präparat ist ein 80procentiges, d. h. es besteht aus 80 Procent Glycerin und 20 Procent Grundseife; für gewisse Zwecke wird jedoch auch ein 92procentiges Präparat verwendet.

Da sich einerseits grosse Mengen fremder Stoffe in dem *Glycerinum saponatum* auflösen, ohne dass seine Consistenz geändert wird und andererseits unlösliche Körper völlig darin suspendirt bleiben, so bildet dasselbe eine vorzügliche Grundmasse für Salben.

Von den verschiedenen Präparaten mit arzneilichen Zusätzen und neutraler, beziehungsweise saurer oder überfetteter Grundlage seien im Nachstehenden einige beschrieben.

*Glycerinum saponatum* mit Salicylsäure: 95.0 des 80procentigen *Glycerinum saponatum* werden geschmolzen und 5.0 Salicylsäure darunter gerührt; dieselbe löst sich vollkommen auf. Dieses Präparat ist ein sehr geeignetes Mittel zur Entfernung harter Hautstellen an Handflächen und Fusssohlen; in einigen Tagen sind diese Stellen weich und glatt.

Dieses Präparat ist selbst wieder die Basis für andere.

*Glycerinum saponatum* mit Salicylsäure und Resorcin: 90.0 des 80procentigen *Glycerinum saponatum* werden geschmolzen und 5.0 Salicylsäure, sowie 5.0 Resorcin darunter gerührt. Beide Stoffe lösen sich vollkommen auf; das Präparat ist nach dem Erkalten weiss und färbt sich bei längerem Stehen an der Oberfläche röthlich.

*Glycerinum saponatum* mit Salicylsäure und Kreosot: 90.0 des 80procentigen *Glycerinum saponatum* werden in derselben Weise mit 5.0 Salicylsäure und 5.0 Kreosot vermischt.

*Glycerinum saponatum* mit Salicylsäure und Theer: 87.0 des 80procentigen *Glycerinum saponatum* werden mit 3.0 Salicylsäure und 10.0 *Pix liquida* gemischt.

**Glycerite** nennt CH. ARTHUR Lösungen leicht zersetzlicher Eisensalze in Glycerin. Damit wird der Zersetzung mancher flüssiger Eisenpräparate wirksam begegnet. Von diesen concentrirten Glycerin-Eisenlösungen werden dann nur einige Gramm zur Herstellung von Syrupen etc. verwendet. Die Vorschrift zu einem solchen Glycerit mit Jodeisen lautet: Eisen 1 Th., Jod 2 Th., destillirtes Wasser 3 Th., Glycerin 27 Th.



**Glyceritum Gelatinae**, ein Mittel gegen Brandwunden, besteht nach amerikanischer Vorschrift aus *Gelatina alb.* 30 Th., Glycerin 4 Th., *Acid. carbolic.* 1 Th., *Aqua* 64 Th. Die Gelatine wird in kaltem Wasser bis zum Erweichen macerirt, hierauf im Wasserbade erwärmt, bis die Masse geschmolzen ist. Nach Zusatz des Glycerins wird das Erwärmen so lange fortgesetzt, bis eine feste glänzende Haut sich an d-r Oberfläche zu bilden beginnt, sobald man mit dem Umrühren der Mischung aussetzt. Hierauf wird die Carbonsäure zugesetzt und innig durchgemischt.

Das Präparat, welches an die Buchdruckwalzenmasse erinnert, wird in gut verschlossenen Porzellantiegeln aufbewahrt. Im Gebrauchsfalle erwärmt man die Mischung am besten im Wasserbade bis zum Schmelzen und trägt davon auf die verbrannte Körperstelle mittelst einer weichen, flachen Bürste oder Federfahne auf, so dass eine undurchdringliche, geschmeidige Haut über der wunden Stelle sich bildet.

**Glycosometer.** Unter dem Namen „Glycosometer“ empfiehlt M. ARNDT eine Modification des bereits lange bekannten kleinen Apparates zur Anstellung der qualitativen Gährungsprobe behufs Nachweises von Zucker im Harn, welcher dann später von M. EINHORN auch für quantitative Bestimmungen empfohlen wurde und so unter dem Namen „EINHORN'S GÄHRUNGSSACCHAROMETER“ von Neuem auf-tauchte. Während bei dem Gährungssaccharometer die in dem geschlossenen Schenkel entwickelte Gasmenge gemessen und zur approximativen Schätzung des vorhandenen Zuckergehaltes benutzt wurde, wird bei dem ARNDT'schen Apparat, welcher durch Fig. 81 wiedergegeben ist, durch die im kugeligen Gefäß entwickelte Kohlensäure die Flüssigkeit in dem Schenkelrohre in die Höhe getrieben und aus der Höhe des Standes dieser auf die vorhandene Zuckermenge geschlossen; die Röhre ist mit einer Scala versehen, welche den Gehalt in Procenten direct angibt. Bei Anwendung des Apparates werden 10 ccm des 10fach verdünnten Harns mit circa 0,5 g Presshefe und 4—5 Tropfen einer concentrirten Weinsäurelösung in einem Reagensglas tüchtig durchgeschüttelt, hierauf in den kugeligen Theil des Apparates gebracht, der kugelige Theil etwas nach links geneigt und durch mehr oder weniger tiefes Eindrücken des Gummistöpsels die Flüssigkeit genau auf den Nullpunkt der Scala eingestellt. In die U-Röhre werden dann 10 ccm destillirtes Wasser bis zum Theilstriche eingefüllt. Die Entwicklung der Kohlensäure geht am besten bei einer Temperatur von 25—30° von Statten. Nach 3—4 Stunden ist die Gährung vollendet und man kann nun, nachdem der Apparat einige Zeit bei einer Temperatur von 18° (bei welcher die Scala justirt wurde) gestanden, direct den Gehalt an Traubenzucker in Procenten ablesen.

Fig. 81.



**Glycosurinsäure.** Aus dem stark reducirenden Harne eines Patienten, welcher seit einiger Zeit wohl an Körpergewicht abnahm, sonst aber kein Symptom von Diabetes zeigte und bei dem alle sonst reducirenden Medicamente (Campher, Chloroform, Chloral, Terpentin, Phenol etc.) ausgeschlossen waren, hat JOHN MARSHALL eine eigene Säure in Form ihres Bleisalztes abgeschieden. 0,5 g dieses Harns reducirten 10 ccm FEHLING'sche Lösung und 100 ccm desselben gaben circa 1 Procent Bleisalz. Bemerkenswerth ist, dass der reducirende Harn nach dem Verdünnen mit Wasser oder gewöhnlichem Harn keinen Einfluss mehr auf die FEHLING'sche Lösung zeigte. MARSHALL glaubt daher, dass die Säure häufiger im Harn vorkommt und vielleicht die Ursache des oft merkwürdigen Verhaltens des Harns



gegen FEHLING'sche Lösung ist. Durch Thierkohle konnte die Säure vollständig niedergeschlagen werden; der davon abgegossene Harn reducirt dann nicht mehr.

Die Isolirung der Glycosurinsäure geschah als Bleisalz; nach mehrfacher Reinigung und Fällung, sowie Umkrystallisiren aus Aether, wurden tetragonale Prismen erhalten, welche bei 140° schmelzen. Die ätherische Lösung der Säure auf 60° erhitzt, gibt eine schön purpurrothe Färbung; die wässrige Lösung verändert die Farbe nicht. Alkalische Wismutlösung wird nicht reducirt, Silbernitrat dagegen schon in der Kälte. Die Säure hat keinen Einfluss auf den polarisirten Lichtstrahl. Mit einer verdünnten Lösung von Eisenchlorid gibt die Lösung eine blaue, bald wieder verschwindende Färbung. Das Bleisalz enthielt 33.58 Procent Pb. Eine Elementaranalyse ist leider nicht gemacht worden.

**Glycyphyllin** (s. Bd. IV, pag. 677). Nach neueren Mittheilungen von RENNIE hat der Körper die Formel  $C_{21}H_{34}O_9$ ; er krystallisirt aus wässrigem Aether mit 3, aus Wasser mit  $4\frac{1}{2}$  Mol. Wasser und zerfällt durch Spaltung in Phloretin und Isodulcit:  $C_{21}H_{34}O_9 + 2H_2O = C_{15}H_{14}O_{15} + C_6H_{14}O_6$ .

**Glycyrrhiza** (s. d. Bd. IV, pag. 678). Ueber einen grossen Theil Nordamerikas verbreitet findet sich *Glycyrrhiza lepidota* Nutt., ein Kraut mit unpaar gefiederten, etwa 17jochigen Blättern, weisslichen Blüten in gestielten Aehren, platten, mit krummen Stacheln besetzten, 2—6samigen Hülsen. Die Wurzel ist kurzbrüchig, mit gelber, dicker Rinde bedeckt, ihr Geschmack ist süss mit bitterem Nachgeschmack. Sie ergab 6.39 Procent unreines Glycyrrhizin (M'CULLONGH, Amer. Journ. of Pharm. 1890).

**Glykolin** heisst in Amerika ein niedrig siedendes Paraffin vom spec. Gew. 0.8662. Es soll vollkommen geruchlos sein und wird als Lösungsmittel für viele Stoffe, sowie als Salbencostituens empfohlen.

**Gnomium**. Nach Untersuchungen von KRÜSS & SCHMIDT sollten sowohl Kobalt, wie auch Nickel in der bekannten metallischen Form keine Elemente, sondern Legirungen von Kobalt, respective Nickel mit einem dritten, bisher unbekanntem Metall: Gnomium sein. Sie glaubten diesen Schluss auf Grund gewisser Reactionen ziehen zu können. Doch fanden die Angaben keinen rechten Glauben und es wurde deren Unhaltbarkeit bald darauf von WINKLER dargethan. Demnach ist das Gnomium von der Liste der Metalle wieder zu streichen.

**Gofiomehl**, ein auf den canarischen Inseln beliebtes Nahrungsmittel, wird aus geröstetem Mais, Weizen oder Gerste bereitet.

**Golden lotion**. Als solche wird *Solutio Calcii oxysulfurati* (Sol. Vlemincx) gegen Krätze empfohlen; über die Herstellung dieses Präparates s. *Solutio Vlemincx*, Bd. IX, pag. 319.

**Goltua**, eine westafrikanische Droge unbekannter Abstammung, welche abführend wirkt.

**Gossypin** heisst ein in den sogenannten Harzdrüsen des Baumwollsamens vorhandener Farbstoff, welcher beim Raffiniren des Baumwollsamens als Nebenproduct gewonnen wird. Eine Metertonne Rohöl enthält 7 kg Gossypin. Dasselbe stellt ein braunes, stechend riechendes Pulver dar, welches in Säuren unlöslich, in Alkohol und Alkalien aber leicht löslich ist. Der Farbstoff eignet sich für Wolle und Seide und besitzt ausserordentliches Färbvermögen; leider sind die Färbungen wenig lichtecht.

**Graminin**. Ein in den Rhizomen verschiedener Gramineen, z. B. *Avena*, *Festuca*, *Agrostis*, *Calamagrostis*, *Trisetum*, vorkommendes Kohlenhydrat, welches von EKSTRAND und JOHANSON aus *Trisetum alpestre* L. isolirt wurde. Das Graminin ist der Formel  $6C_6H_{10}O_6 + H_2O$  gemäss zusammengesetzt, schmilzt







ILOSVAJ sowohl, wie LUNGE (Zeitschr. für angew. Chemie. 1889, 666) beständigen ebenfalls, dass durch Anwendung von Essigsäure statt Schwefelsäure oder Salzsäure die Zeit der Reaction erheblich abgekürzt wird. LUNGE empfiehlt ein Vorräthighalten der vereinigten Lösungen von Sulfanilsäure und  $\alpha$ -Naphtylamin. Ist die Lösung durch Aufnahme von Salpetrigsäure aus der Luft geröthet, so kann sie durch Schütteln mit Zinkstaub und Filtriren sofort wieder brauchbar gemacht werden.

**Guafin** heisst ein aus *Psidium pyrifera* L., dem Guajavenbaum, gewonnenes Harz. Dasselbe soll bei Intermittens, in fieberfreien Pausen dargereicht, in jenen Fällen, wo sich Chininsulfat als nutzlos erwies, ganz ausserordentlich erfolgreich wirken.

**Guajakol** (Nachtrag; s. auch Bd. V, pag. 33). Ph. Germ. III. hat das Guajakol nicht aufgenommen. Die Pharm. Comm. d. D. Ap.-Ver. hatte folgende Textfassung vorgeschlagen: „Eine klare, farblose, lichtbrechende, ölige Flüssigkeit von eigenartigem aromatischem Geruche und dem spec. Gew. 1.117. Sie siedet bei 210°, löst sich in 200 Th. Wasser und lässt sich mit Weingeist, Aether, Schwefelkohlenstoff klar mischen. Die weingeistige Lösung färbt sich durch wenig Eisenchlorid blau, durch einen grösseren Zusatz desselben grün. 1 Raumtheil Guajakol gebe mit 2 Raumtheilen Petroleumbenzin eine trübe Mischung, welche sich jedoch auf weiteren Zusatz von 6 Raumtheilen Benzin bei 15° klärt. Mit der doppelten Raummenge Natronlauge muss das Guajakol eine klare Mischung geben, welche sich in der zehnfachen Wassermenge klar und ohne Färbung auflöst. Die Mischung des Guajakols mit der doppelten Raummenge Kalilauge muss nach kurzer Zeit zu einer weissen, krystallinischen Masse erstarren.“

Als Unterscheidungsmerkmal zwischen Guajakol und Kreosot dient mit Sicherheit nur das specifische Gewicht und das Verhalten gegen Kalilauge: das specifische Gewicht des guten Kreosots ist bei 15° 1.075—1.08, mindestens 1.07; das des Guajakols dagegen 1.117. 1 Raumtheil Kreosot, mit 2 Raumtheilen Kalilauge von 1.127—1.129 spec. Gew. gemischt, gibt klare Mischung (Guajakol im gleichen Falle erstarrt krystallinisch).

Ueber das Guajakol liegt eine neuere grössere Arbeit von MARFORI vor, welche einzelne Punkte des früher Gesagten berichtigt oder ergänzt. So gibt Verfasser die Löslichkeit eines aus reinem krystallisirtem Guajakolkalium bereiteten Guajakols = 1:60 an (im Gegensatz zu B. FISCHER, welcher 1:200 angibt). Als neue Identitätsreactionen werden folgende genannt: Wird Guajakol in Ammoniak gelöst und mit wenig Natriumhyposulfitlösung versetzt, so findet beim Erwärmen Blaufärbung statt; Bromwasser bewirkt einen orangerothern, bald kaffeebraun werdenden Niederschlag. Erwärmt man gleiche Volumen Chloroform und Kalilauge mit einigen Tropfen Guajakol, so entsteht eine prachtvoll päonienrothe bis rothbraune Färbung. Ein Tropfen Guajakol mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure vermischt, gibt eine sehr beständige purpurrothe Färbung. Enthält das Guajakol nur Spuren Kreosot (Kreosol, Kresole etc.), so färbt sich die Mischung schmutzig-graugrün. MARFORI hält diese Reaction für die Beurtheilung der Reinheit des Guajakols für besonders wichtig und weist darauf hin, dass von verwandten Körpern nur der Dimethyläther des Brenzcatechins, das Veratrol, sowie das Veratrin die gleiche Reaction geben, während dieselbe beim Brenzcatechin, beim Aethylguajakol und der Veratrum-säure nicht eintritt.

**Anwendung und Wirkung.** Das Guajakol dient einer Art innerlichen Antisepsis, indem es gegen Phthisis, und zwar in 10procentiger alkoholischer Lösung angewendet wird. Der Einfluss auf Bacterien und Fermente ist ein bedeutender, so dass die Pepsinwirkung des Magensaftes bei Gegenwart von 2 Procent Guajakol von 6 bis zu 8 Stunden Dauer verlangsamt, bei Gegenwart von über 10 Procent aber ganz verhindert wird; die Fäulniss des Magensaftes konnte schon durch



$\frac{1}{2}$  Procent Guajakol verhindert werden; im Harn findet es sich als Guajakol-schwefelsäure wieder. Mässige Dosen Guajakol (0.01—0.05) bewirken eine Erregung der Nervencentren, hingegen keinerlei Veränderungen des Blutes; bei grösseren Gaben (0.2—0.3 g) findet Temperaturerniedrigung statt bis zu auftretenden Vergiftungserscheinungen in Folge der erhöhten Erregung und der darauf folgenden Erschlaffung der Nervencentren.

Von Derivaten des Guajakols sind das Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Allyl-, Methyl-, Aethylen-, Trimethylen- und das Propylengajakol bis jetzt, die 5 letzten allein von MARFORI, dargestellt worden.

Ganswindt.

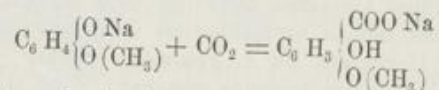
**Guajakol-Benzoyl-ester** = Benzosol, s. d. Bd. X, pag. 629.

**Guajakol-Emulsion.** Nach BOURGET's Angaben wird eine Emulsion mit Guajakol, die als Klystier Verwendung findet, aus 15.0 g Olivenöl, 10 Tropfen Guajakol, 250.0 g Wasser und einem Eidotter bereitet.

BOURGET benützt auch die äusserliche Anwendung von Guajakol, indem er Rumpf und Glieder mit einer Mischung von Guajakol, Lanolin und Fett oder Oel einreiben lässt, damit der Kranke sich immer in einer mit Guajakol beladenen Atmosphäre befindet.

**Guajakol, salicylsaures, Guajakolsalol**,  $C_6H_4 \left\langle \begin{array}{l} OH \\ COO \end{array} \right\rangle C_6H_4O \cdot CH_2$ , ist ein dem Benzoyl-Guajakol (s. Benzosol) nahestehender Körper, welcher der chemischen Fabrik Dr. F. v. HEYDEN patentirt ist. Es ist (nach MERCK, Bericht, 1891) ein weisser, krystallinischer, geschmack- und geruchloser Körper, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol. Schmelzpunkt circa 65°. Ueber die physiologischen Wirkungen verlautet, dass dasselbe im Darmcanal in seine beiden Componenten gespalten wird, so dass es also als gutes Desinfectionsmittel des Darmes angesehen werden kann.

**Guajakolcarbonsäure**, welche von der Firma F. v. HEYDEN Nachfolger dargestellt wird, soll ausserordentlich antiseptisch und antipyretisch wirken, so dass sie möglicherweise als Arzneistoff Verwendung finden kann. Nach patentirtem Verfahren wird Guajakolnatrium in der Kälte unter Druck mit Kohlensäure gesättigt und dann im Druckkessel auf über 100° erhitzt. Das Product der Reaction:



wird in Wasser gelöst und mit einer Mineralsäure versetzt, worauf die Guajakolcarbonsäure krystallinisch ausfällt. Dieselbe krystallisirt mit 2 Aequivalenten Wasser, schmilzt im wasserfreien Zustande bei 148—150°, gibt in Lösung mit Eisenchlorid eine blaue Färbung und wird beim Erhitzen in Kohlensäure und Guajakol zerlegt.

Im MERCK'schen Bericht (Jan. 1891) findet sich dagegen angegeben, dass die Säure mit einem Aequivalent Wasser krystallisirt, auch wird der Schmelzpunkt mit 152° angegeben. Im Uebrigen ist sie leicht löslich in heissem Wasser und in Alkohol, schwerer löslich in kaltem Wasser.

**Günzburg'sches Reagens** ist eine Lösung von 2 g Phloroglucin und 1 g Vanillin in 30 g absolutem Alkohol. Dieses Reagens dient zum Nachweis freier Salzsäure im Magensaft. Die Reaction wird so angestellt, dass man einige Tropfen dieser Lösung und ebensoviel Tropfen des filtrirten Magensaftes in einem Porzellanschälchen vorsichtig verdampft, wobei auf das Entstehen eines rothen Ueberzuges zu achten ist; auf diese Weise werden noch bei  $\frac{1}{10}$  pro Mille freier Salzsäure rothe Kryställchen erhalten; bei  $\frac{1}{20}$  pro Mille (also 1:20.000) nur noch feine rothe Striche; unterhalb dieser Concentration wird keine Reaction mehr erhalten, es scheiden sich dann gelbe Kryställchen aus.



Von POULET ist das GÜNZBURG'sche Reagens auch zum Nachweis von Hippursäure empfohlen worden, welche beim Erwärmen damit auf 105° dieselbe Reaction geben soll.

**Gummi-Crème** ist ein Präparat, das nicht so unschuldig ist, wie sein Name. Dieses Präparat wird auch „Schaumentwickler“ genannt und dient dazu, Fruchtlimonaden, Brauselimonaden etc. zugesetzt zu werden, damit diese nach dem Oeffnen der Flaschen einen schönen Schaum geben, welcher sich einige Zeit auf der Limonade hält. Nach Mittheilungen von SCHWEISSINGER ist das Präparat eine bräunliche, nach Rosenöl riechende alkoholische Tinctur von schwach saurer Reaction und anfangs etwas süßlichem, später ekelhaftem, im Schlunde kratzendem Geschmack; die weiteren Untersuchungen ergaben, dass dieser „Gummi-Crème“ eine Tinctur aus Seifenwurzel oder Quillayarinde war.

**Gummophosphate de chaux** = Arabinphosphorsaurer Kalk (s. d. Bd. X, pag. 620).

**Guttae odontalgicae.** Nach einer Vorschrift von E. DIETERICH werden 0.5 *Morphin. hydrochlor.*, 1.5 *Cocain. hydrochlor.* in 60.0 *Spiritus* gelöst und der Lösung 10.0 *Menthol*, 10.0 *Ol. Caryophyllor.* und 18.0 *Chloroform* zugefügt. Diese Zahntropfen können auf Wunsch mittelst Alkannin roth oder mit Chlorophyll grün gefärbt werden.

**Gutzeit'sche Reaction** auf Arsen s. Bd. I, pag. 587.

**Gypstheer** s. Theergyps, Bd. IX, pag. 674.



## H.

**Haematicum** von GLAUSCH ist eine rothbraune, klare, wässerig-weingeistige, mit Zimmt versetzte Auflösung einer der sogenannten indifferenten Eisenverbindungen (s. d. Bd. X, pag. 681).

**Haematoskop von Hénocque.** Dieser Apparat besteht aus zwei Glasplatten, die so gegen einander gestellt sind, dass sie einen keilförmigen Raum zwischen sich frei lassen, der 60 mm lang ist und an der breitesten Stelle  $\frac{3}{10}$  mm misst. In diesen Raum wird das zu untersuchende Blut gebracht und der Apparat über eine Schriftprobe gehalten. Je grösser der Gehalt des Blutes an Oxyhämoglobin ist, desto weniger weit ist die Schrift lesbar. An einer angebrachten Scala wird der Gehalt des Blutes an Oxyhämoglobin direct in Procenten abgelesen. Der Apparat kann auch zur Messung des Gehaltes der Milch an Milchkügelchen, sowie des Gehaltes von Pflanzensäften an Chlorophyll dienen.

Ein ähnlicher Apparat hat einen Fuss, ähnlich dem der Mikroskope, der an Stelle des Spiegels eine weisse Gypsplatte trägt und an dessen Objecttisch mittelst eines Schlittens eine rothgefärbte Glasplatte verschiebbar ist.

Von dem zu untersuchenden Blut wird mittelst einer beigegebenen automatischen Pipette (eine kurze Capillarröhre) eine gewisse Menge entnommen, mit einer gewissen Menge Wasser verdünnt, von dieser Lösung einige Tropfen auf den Objecttisch gebracht, mit einem Deckgläschen bedeckt und dadurch eine stets gleichmässig dicke Schicht hergestellt. Hierauf wird der Schlitten mit der an Dicke und in Folge dessen auch an Färbung zunehmenden Glasplatte verschoben, bis die Färbung der Blutlösung mit der der rothen Glasplatte gleich ist. Hierauf wird an einer seitlichen Scala direct der Gehalt des Blutes an Blutkörperchen abgelesen.

**Haemoglobinextract** heisst das nach Dr. PFEUFFER'S patentirtem Verfahren hergestellte Hämoglobin. Dasselbe wird aus defibrinirtem Blute dargestellt, welches, mit der gleichen Menge 5procentiger Kochsalzlösung vermischt, 18—24 Stunden lang bei 5° in flachen Schalen stehen gelassen wird. Nach dieser Zeit wird die obenstehende Flüssigkeit abgossen, der Bodensatz auf Lagen von Filtrirpapier gebracht und, wenn er genügend dick geworden ist, mit dem halben Gewicht gepulverten Rohrzuckers oder zerquetschten gereinigten Traubenzuckers gemischt und bei 5° zu Pillenconsistenz getrocknet.

Dieses Präparat zeigt gegen Reagentien folgendes bemerkenswerthe Verhalten: Die Lösung des Hämoglobins in Wasser reagirt neutral; verdünnte Salzsäure gibt damit eine im Ueberschuss lösliche Fällung; Essigsäure bewirkt keine Veränderung, Kochsalzlösung ebensowenig, Essigsäure und Kochsalz zusammen aber geben einen Niederschlag; Ammoniak, Kalilauge, Soda geben keine Veränderung;



Schwefelammonium gibt keine Reaction; Alkohol bewirkt Fällung, ebenso coagulirt die Lösung durch Hitze. Mit Milch lässt sich die Lösung von PFEUFFER'S Hämoglobin ohne Niederschlag mischen. Die Lösung des Hämoglobins soll aus gefärbten Gläsern genommen werden, damit die blutrothe Farbe der Lösung verdeckt wird.

**Hager's Arsennachweis**, Kramatomethode, s. Bd. I, pag. 588 und Bd. V, pag. 52 unter Guttularmethode.

**Handpasten** nennt E. DIETERICH zur Pastenconsistenz angestossene Massen, welche als Handwaschmittel dienen sollen. Die von demselben in seinem „Neuen Pharm. Manual“ angegebenen Vorschriften sind ziemlich complicirt; im Nachstehenden sei nur eine dieser Vorschriften unter entsprechender Vereinfachung aufgeführt: 20 Th. Cocosseife, 2 Th. gepulverter Borax und 1 Th. Kaliumcarbonat löst man warm in je 10 Th. Wasser und Glycerin, setzt der Lösung 5 Th. Walrat zu und agitirt so lange, bis der Walrat geschmolzen und untermischt ist; man benützt diese Masse, um sie mit 50 Th. Kartoffelmehl und 5 Th. Talkpulver zu einer gleichmässigen Paste anzustossen, welche nach Belieben parfümirt wird. DIETERICH schlägt zum Parfümiren z. B. folgende Mischung vor: 1 g Bittermandelöl, 1 g Patschouliöl, 1 g Bergamottöl, 1 g Rosenöl, 2 Tropfen Irisöl, 6 Tropfen Tinct. Moschi, 6 Tropfen Tinct. Zibethi, 0.2 Cumarin. Auf 1 kg obiger Handpasten kommen 2 g des vorstehenden Parfüms.

**Handwaschpulver** dienen den gleichen Zwecken wie die Handpasten. DIETERICH gibt z. B. folgende Vorschrift: 150.0 gepulverte Stearinseife, 150.0 gepulverte Hausseife, 100.0 gepulverte Veilchenwurzel, 200.0 Mandelkleie, 100.0 feinstes Talkpulver, 200.0 Bohnenmehl, 20.0 Boraxpulver mischt man und setzt 50.0 Eau de Cologne, 5 Tropfen Tinct. Moschi, 5 Tropfen Bittermandelöl, mit welchem man vorher 50.0 Glycerin mischt, zu.

**Harnröhrenspiralen** ähneln den Antrophoren und werden von MIELCK in Hamburg hergestellt. Der Kern besteht aus einer flach gewundenen Kupferdrahtspirale (11—19 Charrière), welche in verflüssigten Zinkleim getaucht ist, dessen Schmelzpunkt höher liegt als die Körpertemperatur. Als arzneilicher Ueberzug dient die *Massa urethralis*, bestehend aus 100.0 *Ol. Cacao*, 3—5.0 *Cera flava*, 2.0 *Bals. Peruvian.*, welcher das gewünschte Medicament beliebig zugesetzt werden kann. Das Ueberziehen geschieht kurz vor dem Gebrauche durch Eintauchen in die verflüssigte *Massa urethralis*. Letztere Methode hält v. DÜRING für sauberer und antiseptischer, als wenn die fertig überzogenen Harnröhrenspiralen in den Handel gebracht werden.

**Harzwachs**, richtiger Harzwachse, sind eine Classe von Körpern, welche in ihrer Hauptmenge zusammengesetzte Aether von Harzsäuren mit Wachsalkoholen vorstellen. Solche Harzwachse fallen als Nebenproduct bei der Fabrikation der Lederlacke ab; BENEDIKT & ULZER haben aus dem Schellack ein solches Harzwachs rein dargestellt und untersucht. Dasselbe bildet gelbe, durchscheinende knetbare Scheiben, welche bei 56° schmelzen. Bei der Verseifung wurden Ceryl- und Myricylalkohol gefunden, die abgeschiedene Säure zeigte alle Eigenschaften des Colophoniums. Demnach besteht das Harzwachs aus Abietinsäure-Ceryl- und -Myricyläther. Versuche, aus Colophonium und Wachsalkoholen auf synthetischem Wege Harzwachs darzustellen, sind bisher nicht gelungen.

**Haschischin** (s. Bd. V, pag. 147) heisst auch das mit 30procentigem Alkohol bereite und mit Wasser gewaschene Extract des indischen Hanfes. Aus dem Haschischin wird das von GERMAIN SÉE bei gastrischen Neurosen und Dyspepsie zur Beseitigung des Schmerzgefühls und Wiederherstellung des Appetits so warm empfohlene *Extr. Cannabis indic. pingue* hergestellt. Dieses Extract wird bereitet durch Lösen von 5 g Haschischin in 95 g Butter. Das so erhaltene Präparat enthält die wirksamen Bestandtheile der *Cannabis indica* im Zustande feinsten Ver-



theilung und ist deshalb schon in der sehr kleinen Tagesdosis von 0.05 g wirksam. Grössere Dosen erzeugen Hanfrausch. MERCK (Bericht, Januar 1891) empfiehlt, statt der Butter *Ol. Cacao* zu wählen.

**Hautschreibstift**, s. *Chrotograph*, Bd. X, pag. 655.

**Heller's Probe** auf Blutfarbstoff im Harn beruht darauf, dass der mit Kalilauge stark alkalisch gemachte Harn beim Kochen einen bei Gegenwart von Blutfarbstoff roth gefärbten Niederschlag (phosphorsaure Erden) gibt.

**Herniaria**. Die Bd. V, pag. 210 kurz behandelte *Herniaria* hat erhöhtes Interesse bekommen, weil sie von Ph. Austr. VII. aufgenommen wurde, nachdem in ihr eigenartige Stoffe aufgefunden worden waren.

*Herba Herniariae* stammt von *Herniaria glabra* L. und *Herniaria hirsuta* L., welche auch als Varietäten von *H. vulgaris* Sprengel aufgefasst werden, indem sie sich nur dadurch von einander unterscheiden, dass erstere in allen Theilen kahl und gelbgrün, letztere am Stengel, den Blättern und Kelchen abstehend kurzhaarig und trübgrün ist. Die Wurzel ist spindelig. Die Stengel sind bis 30 cm lang, kreisförmig ausgebreitete, flach auf den Boden angedrückte Rasen bildend. Die Blätter klein, fast sitzend, länglich oder eiförmig, ganzrandig, stumpf oder spitz, mit häutigen, eiförmigen Nebenblättern. Die grünlichgelben 5zähligen Blüten in blattwinkelständigen, 5—10blüthigen Knäueln, welche am Gipfel der Aestchen ährenförmig gehäuft sind. Die Blumenblätter sind borstlich, die Schliessfrüchtechen 1samig, häutig, von unveränderten Kelchen bedeckt.

Das frische Kraut ist geruchlos, getrocknet riecht es einigermassen dem Steinklee ähnlich. Früher schon hatte GOBLEY in demselben einen krystallisirenden, bei 116° schmelzenden Körper von eigenthümlichem Geruch aufgefunden, das *Herniarin*.

BARTH und HERZIG (Monatsh. f. Chemie, 1889) erkannten es als den Methyläther des Umbelliferons,  $C_{10}H_{18}O_4$ . In reinem Zustande bildet es farb- und geruchlose Krystalle, deren Schmelzpunkt constant zwischen 117 und 118° liegt. Beim Schütteln mit Wasser, in welchem sie sich nur sehr wenig lösen, oder beim Erhitzen auf 100° entwickelt sich ein deutlicher Geruch nach Cumarin. In Alkohol und Aether ist *Herniarin* leicht löslich. Die Lösungen in concentrirter Schwefelsäure und in Kalilauge sind schwarzgelblich gefärbt, erstere zeigen blaviolette Fluorescenz. Die Ausbeute beträgt 0.2 Procent. Ausser dem *Herniarin* enthält das Kraut einen dem Saponin ähnlichen Körper, welcher leicht verharzt, beim Kochen mit verdünnter Schwefelsäure einen die FEHLING'sche Lösung reducirenden Stoff bildet und mit Salzsäure sich in Zucker und Oxysapogenin spaltet. SCHNEEGANS (Journ. d. Ph. f. Elsass-Lothr. 1890) fand ferner das Alkaloid *Paronychin*, eine dicke, braune Flüssigkeit von widerlichem Geruche, in Wasser schwer löslich, in Aether und Alkohol leicht löslich. Dieses Alkaloid tödtet Frösche durch Lähmung des Centralnervensystems. Das *Herniarin* ist bisher pharmakologisch nicht untersucht, der saponinartige Körper wirkt wie Saponin (S. EXNER).

Ueber die therapeutische Wirkung der *Herniaria* ist nichts Zuverlässiges bekannt. Sie gilt als Diureticum und wurde früher schon bei Blasenkatarrhen und Blasensteinen angewendet.

J. Moeller.

**Herzstärkungstropfen** = *Tinctura apoplectica rubra*, Bd. X, pag. 27.

**Hoffmann's Phenolreaction** besteht darin, dass Phenol, mit concentrirter Schwefelsäure und Salpeter zusammengebracht, ein violett gefärbtes Gemisch gibt.

**Hofmann's Anilinreaction**. Wird Anilin mit rauchender Salpetersäure zusammengebracht, so erhält man ein tiefblau gefärbtes, bei gelinder Erwärmung gelb werdendes Gemisch; das später roth werdende Gemisch scheidet unter Gasentwicklung Krystalle von Pikrinsäure ab.



**Hofmann's Carbylaminprobe** oder **Isonitrilreaction** beruht auf der Bildung von Carbylaminen oder Isonitrilen durch Erhitzen des entsprechenden Amins mit Chloroform, am besten bei Gegenwart von alkoholischer Kalilauge. Die Probe dient zum Nachweis primärer Amine, da nur diese die Reaction geben. — (S. unter Carbylamine, Bd. II, pag. 551 und Nitrile, Bd. VII, pag. 341.)

**Holzsubstanz.** Gelegentlich seiner Arbeiten über die Farbenreactionen ätherischer Oele fand A. IHL (Chem.-Ztg. 13, 264 und 15, 201), dass einige derselben, wie Zimmtöl, Nelkenöl, Pimentöl dieselben Reactionen geben, wie Lignin. Insbesondere gilt dies vom Zimmtöl. Letzteres besteht aus einem Kohlenwasserstoff und Zimmtaldehyd, welcher mit Pyrrol, Anilinsulfatlösung, Phloroglucin, Orein, Resorein und anderen Phenolen, Schwefelsäure, Harnstoff, Lepidin und Antipyrin beinahe dieselben Farbenreactionen gibt, wie Lignin, so dass man als ganz wahrscheinlich annehmen kann, dass Zimmtaldehyd ein Bestandtheil der Holzsubstanz ist. Hierfür spricht auch noch der Umstand, dass der Harn der Pflanzenfresser in grösserer Menge Hippursäure enthält. Es ist aber auch weiter bekannt, dass Zimmtsäure, innerlich eingenommen, als Hippursäure ausgeschieden wird, und so erscheint der grosse Gehalt des Urins an Hippursäure bei Pflanzenfressern leicht erklärlich, indem der Zimmtaldehyd der incrustirenden Substanz durch Oxydation im Organismus zunächst in Zimmtsäure übergeht und diese dann weitere Wandlungen erfährt. Ausser Zimmtaldehyd dürften in der Holzsubstanz noch andere Derivate des Allylbenzols in geringer Menge vorhanden sein, wie Eugenol, Safrol und Anethol, welche zu Zimmtaldehyd in naher Beziehung stehen und ähnliche Farbenreactionen zeigen. Im freien Zustande ist Zimmtaldehyd jedoch nicht im Holze zugegen; Verfasser nimmt an, dass derselbe in gleicher Weise, wie andere aromatische Aldehyde, an Terpene, Harze, Campherarten und Gummi, vielleicht auch an Cellulose gebunden ist. Schon beim Kochen des Holzes mit Wasser tritt eine theilweise Spaltung dieser Verbindungen ein. Verfasser reiht Lignin nach seiner materiellen Zusammensetzung in die Classe der sog. Gummiharze ein. Die gummiartigen Körper finden sich im Lignin in grösster Menge vor, der Hauptbestandtheil der incrustirenden Substanz des Holzes sind die Gummide. Die Ausscheidung dieser Gummiarten wird daher für die Gewinnung der Holzcellulose von grosser Wichtigkeit sein. Die gummiartigen Körper, wie sie im Holz vorkommen, zeigen eine grosse Aehnlichkeit mit Arabin und finden sich wieder vor beim Sulfitprocesse, in der Ablauflage chemisch gebunden an Kalk, beim Natronverfahren gebunden an Natron, hier zum Theil verändert. Durch vorsichtiges Eindampfen der gebrauchten Sulfitlauge (vom Fichtenholze) erhält man eine gelblichbraune, durchsichtige, spröde, klebrige, harzähnliche Masse, welche nichts Anderes ist, als die Gummisäuren des Holzes, gebunden an Kalk, also gummisaure Kalk. Diese klebrige Masse hat im Allgemeinen dieselben Eigenschaften, wie Gummi arabicum.

**Honig.** Die frühere Annahme, dass ein Honig, welcher die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts dreht, mit Stärkezucker verfälscht sei, hat sich als nicht zutreffend erwiesen, nachdem HAENLE, AMTHOR und zuletzt BENSEMANN nachgewiesen haben, dass auch zweifellos echte Honige rechtsdrehend sein können (solche Honigarten sind entweder sogenannte Wald- oder Tannenhonige oder erhalten ihre Rechtsdrehung, wenn die Bienen Gelegenheit haben, in der Nähe von Raffinerien u. s. w. Rohrzucker zu sammeln). Da nun aber die Rückstände nach der Vergärung von reinem Honig keine optisch activen Substanzen enthalten, Stärkezucker hingegen nach der Vergärung dextrinartige, rechtsdrehende Stoffe zurücklässt, so hat man solcher Art die Mittel an der Hand, um einen Stärkezusatz im Honig zu erkennen. Nach R. KAYSER (Ber. über die 4. Versammlung bayerischer Chem. 12) werden 25 g Honig in ca. 150 ccm Wasser gelöst, mit 12 g stärkefreier Presshefe versetzt, nach 48stündigem Stehen nach Zusatz von Thonerdehydrat auf 250 ccm aufgefüllt, dann 200 ccm Filtrat auf 50 ccm eingedampft und im 200 mm-Rohre polarisirt. Beträgt die Rechtsdrehung mehr als



1 Grad WILD, so ist Stärkezucker vorhanden. Ferner werden von der zum Polarisiren dienenden Flüssigkeit 25 ccm mit einem gleichen Volum Wasser versetzt und mit 5 ccm Salzsäure eine Stunde lang im Wasserbade erhitzt, hierauf füllt man nach der Neutralisation auf 100 ccm auf und bestimmt in 20 ccm den Zuckergehalt als Traubenzucker nach FEHLING. Die gefundene Zuckermenge mit 40 multiplicirt ergibt die auf den Gährückstand von 100 g Honig entfallende Zuckermenge. Beträgt die letztere mehr als 1 Procent, so ist gleichfalls die Beimengung von Stärkezucker erwiesen.

Ein Zusatz von Colonialsyrup oder Zuckermelasse gibt sich nach KREMEL (Pharm. Post. 1888, pag. 455) durch Erhöhung des Aschengehaltes zu erkennen. Reiner Honig hinterlässt nie mehr als 0,2 Procent Asche. Wird die Asche von reinem Honig unter Zusatz von Salpetersäure in Wasser gelöst, so erzeugt Silbernitrat im Filtrat nahezu gar keine Veränderung, während Baryumnitrat eine geringe Trübung bewirkt.

**Hopfenbitter und Hopfenalkaloid.** Den Hopfenbitterstoff stellte GRESHOFF dar durch Ausziehen von Hopfen mit 60° warmem Wasser, Klären mit Gelatine, Digeriren der Flüssigkeit mit Kohle bei 60°, Auskochen der Kohle mit Alkohol, Abdestilliren des Alkohols und Ausschütteln aus saurer Flüssigkeit mit Aether, Auflösen des Verdunstungsrückstandes der Aetherlösung in Wasser und Ausschütteln mit Chloroform.

Der Hopfenbitterstoff stellte so eine sehr bittere, in kaltem Wasser schwer, in warmem leichter und fast vollständig lösliche, orangegelbe Masse dar. Dieselbe gab mit Eisenchlorid nicht den geringsten grünschwarzen Niederschlag (war also frei von dem schwer abtrennbaren Hopfengerbstoff), sondern nur eine leicht rothbraune Färbung (durch Bildung der in Aether leicht löslichen Eisenverbindung des Bitterstoffs). Alle Versuche, den Bitterstoff krystallisirt zu erhalten, schlugen fehl; nur die Kupferverbindung ist undeutlich krystallinisch zu erhalten. Die schwach angesäuerte wässrige Lösung des Bitterstoffs gibt keine Alkaloidreactionen, ist stickstofffrei, reagirt aber wohl auf Metallsalze. Bleizucker gibt einen weissen Niederschlag; noch vollständiger fällt Bleiessig. Durch reducirende Mittel findet entgegen anderen Angaben (LEUCH'S) keine Entbitterung statt.

Der Bitterstoff reagirt mit Salpetersäure, indem eine schmutzigrothe, beim Verdünnen mit Wasser gelbe und nach Uebersättigung mit Kali oder Ammoniak schön orange Färbung auftritt. Diese Reaction erklärt GRESHOFF als diejenige, welche von DANNENBERG, MODDERMANN, VAN GELDER, DRAGENDORFF dem in Bier anzutreffenden „Bieralkaloid“ bis jetzt irrtümlich zugeschrieben worden ist und welche bei nicht völliger Reinheit des Bitterstoffs in der Weise zur Erscheinung kommen kann, dass eine Verwechslung mit Colchicin nicht unmöglich ist. Die auf den Nachweis von Hopfenalkaloid gerichteten Versuche gaben sämmtlich eigentlich negative Resultate; auch die aus einer grösseren Arbeit von GEHE & Comp. erhaltenen Stoffe standen GRESHOFF zur Verfügung. Die eigenen Worte GRESHOFF'S lauten: „Aus der Untersuchung geht hervor, dass der Hopfen ein flüchtiges specifisches Alkaloid enthält. Was aber die Anwesenheit fester Alkaloide betrifft, so habe ich wohl einige Reactionen erhalten, vermag aber deren Existenz nicht unantastbar festzustellen.“

**Hoppe-Seyler's Natronprobe** (s. Natronprobe, Bd. VI, pag. 289). SALKOWSKY empfiehlt eine Modification derselben in der Zeitschr. f. phys. Chemie. 1888. Das Blut wird mit 19 Th. Wasser verdünnt, das gleiche Volum Natronlauge (1.34) zugesetzt. Kohlenoxydblut wird in wenigen Augenblicken zuerst weisslich trübe, dann lebhaft hellroth; beim Stehen scheiden hellrothe Flocken aus, die sich zusammenballen und endlich an der Oberfläche sammeln, die Flüssigkeit erscheint schwach rosa gefärbt. Oxyhämoglobinblut gibt mit Natronlauge schmutzig-bräunliche Verfärbung.



**Houzeau's Ozonpapier** ist weinrothes Lackmuspapier, zur Hälfte in Kaliumjodidlösung getaucht; wird das Kaliumjodid durch Ozon zersetzt, so wird einerseits Jod frei, andererseits Aetzkali gebildet, welches die mit Kaliumjodid getränkte Hälfte des Lackmuspapieres blau färbt. Die andere Hälfte bleibt unverändert, beziehungsweise wird mehr oder weniger entfärbt. Verwechslung mit Salpétrigsäure ist bei Anwendung dieses Reagenspapieres ausgeschlossen, da diese das Lackmuspapier röthen würde.

**Howie's Probe auf Curcuma** im Rhabarber-, sowie im Insectenpulver besteht darin, dass man ein Häufchen des betreffenden Pulvers auf Filtrirpapier aufschichtet, Aether oder Chloroform reichlich auftröpfelt und, nachdem der Auszug vom Filtrirpapier aufgesogen worden ist, den entstandenen Fleck nach Entfernung des Pulvers mit Borax und Salzsäure betupft. Das Eintreten der bekannten Rothfärbung zeigt Curcuma an.

v. Hübl'sche Jodzahl s. Jodadditionsmethode, Bd. X, pag. 729.

**Huminsubstanzen.** Bei der Zersetzung abgestorbener, feuchter Pflanzentheile bilden sich amorphe Substanzen, die dem Humus seine braune Farbe geben und als Humus- oder Huminsubstanzen (s. Bd. V, pag. 284) bezeichnet werden. Lebende Pflanzen sind in all ihren Organen frei von diesen Stoffen, aber die Bildung derselben erfolgt ganz allgemein in jedem Theile einer Pflanze, wenn der Tod eintritt und der sterbende Theil Wasser enthält. Zwei Veränderungen sind es besonders, welche sich beim Absterben der Blätter und anderer saftreicher Organe bei den verschiedensten Pflanzen zeigen, nämlich eine Färbung in helleres oder dunkleres Braun und das Eintrocknen an der Luft. Bleiben die Theile mit Wasser benetzt, so dass ein Austrocknen nicht möglich ist, so werden sie bei der Braunfärbung weich, schlaff, und wenn die Gewebe nicht sehr holzig sind, zerfliessend.

Ebenso bräunt sich Holz, Schilf, Stroh, wenn es einige Zeit im Wasser verweilt und davon ganz durchdrungen ist. Die äusseren Rindenschichten bräunen sich am lebenden Holz früher oder später, und man darf das Leben in der Rinde als erloschen ansehen, so weit diese braune Farbe reicht.

Durch schnelles Erhitzen in siedendem Wasser, auch durch sehr starke Temperaturerniedrigung weit unter 0° kann man lebende Pflanzen tödten, ohne dass Braunfärbung eintritt. In einem Strome warmer, trockener Luft können Pflanzen getrocknet werden, ohne dass Bräunung erfolgt.

Bei abgestorbenen Thieren wird nichts der Huminbildung Aehnliches beobachtet. Die Thiere müssen daher diejenigen Stoffe, welche die Braunfärbung der abgestorbenen Pflanzen bedingen, entweder gar nicht oder nur in sehr geringen Mengen enthalten, oder sie erleiden bei dem Tode der Thiere nicht die Zersetzung, wie in den Pflanzen.

Obwohl dunkelgrüne Pflanzentheile gewöhnlich stark gebräunt werden, so ist nachweisbar das Chlorophyll bei der Huminbildung nicht wesentlich betheiligt; denn Pflanzen und Pflanzentheile, welche wenig oder gar kein Chlorophyll enthalten (z. B. Kartoffelknollen, Rübenwurzeln, Lathraea, Monotropa u. s. w.), erfahren sehr starke Braunfärbung, wenn sie, nass zerquetscht, der Luft ausgesetzt werden.

Die Substanzen, welche in die braunen Farbstoffe verwandelt werden, müssen offenbar eine sehr allgemeine Verbreitung im Pflanzenreiche haben. Es liegt nahe, an die Gerbsäuren und die Kohlenhydrate, namentlich an die am weitesten verbreitete Cellulose zu denken. Die im Pflanzenreiche sehr verbreiteten Gerbstoffe bilden nun in der That bei ihrer Zersetzung, besonders nach Zusatz von etwas Schwefelsäure, rothe bis dunkelbraune, amorphe Körper, die Gerbstoffrothe. Aehnliche Stoffe, die weder in Wasser, noch in Aether, aber in Alkohol löslich sind und Phlobaphene genannt werden, findet man sehr häufig in Rinden und Borken der Bäume, wie in abgestorbenen Blättern, so dass man den Gerbstoffen eine wesentliche Rolle bei der Verfärbung der Rinden und der anderen abgestorbenen Pflanzen-



theile zuerkennen muss. Aber keineswegs kann man in allen Fällen die Bildung der dunklen Farbstoffe auf Gerbsäuren zurückführen, weil diese nicht selten in saftigen Stengeln und Blättern fehlen, welche bei dem Absterben eine intensive Braunfärbung annehmen.

Die Cellulose ist nicht die Substanz, welche in Kartoffeln, *Lathraea* u. s. w. die braunen Stoffe beim Absterben liefert, da man in dem wässerigen Auszuge der zerquetschten Substanz den die Braunfärbung bedingenden Körper findet, während doch die Cellulose in Wasser nicht löslich ist. Aus demselben Grunde, weil sie nämlich ganz unlöslich sind, können auch die Ligninsubstanzen nicht direct bei der Farbstoffbildung betheilt sein.

HOPPE-SEYLER studirte eingehend die bekannten Arten der künstlichen Bildung von Huminsubstanzen aus Cellulose, und zwar das Erhitzen mit Wasser auf 180 bis 200°, das Schmelzen mit Kali, die Einwirkung des Sauerstoffs; diese Experimente haben zwar eine Aufklärung über die Entstehung der Huminkörper in absterbenden Pflanzen nicht ergeben, aber eine Reihe neuer Thatsachen über die Bildung und Eigenschaften dieser Substanzen herbeigeführt.

Im Allgemeinen sei bemerkt, dass HOPPE-SEYLER sowohl unter den Gerbstoffen, wie unter den Huminsubstanzen drei Gruppen unterscheidet: Die erste Gruppe umfasst die Stoffe, welche weder in Alkohol, noch in Alkalilauge löslich sind, sich mit Alkali zu schleimigen, schwierig auszuwaschenden Massen verbinden und beim Schmelzen mit Aetzkali in Körper der beiden anderen Gruppen übergeführt werden; in diese Gruppe gehören die Humine und Ulmine MULDER's. Zur zweiten Gruppe gehören die Körper, welche in Aetzkalilauge löslich sind und durch Säuren aus dieser Lösung als voluminöse, gallertige, in Alkohol unlösliche Niederschläge ausgefällt werden; hierher gehört ein Theil der Gerbstoffe und der Humin- und Ulminsäuren. Die dritte Gruppe endlich zeigt gegen Aetzkalilösung dasselbe Verhalten wie die zweite, aber der voluminöse Niederschlag ist in Alkohol leicht und vollständig löslich; zu dieser Gruppe gehören die Phlobaphene der Rinden, ein Theil der Humin- und Ulminsäuren und die braunen Säuren (Hymatomelansäuren nach HOPPE-SEYLER), in welche alle Substanzen der ersten und zweiten Gruppe durch Schmelzen mit Aetzkali übergeführt werden.

„Während der Hauptbestandtheil des festen Gerüsts der Pflanzen, die Cellulose, ein Körper von grosser Festigkeit und Beständigkeit in der Luft, im feuchten Boden und im Wasser durch Einwirkung von Spaltpilzen allmählig vollständig zu Gasen umgewandelt wird und verschwindet, bildet sich beim partiellen oder allgemeinen Tode der Pflanzen eine Reihe von Stoffen aus sehr veränderlichen Bestandtheilen der Zellen, Saftgefässe und ihrer Verdickungsschichten, die, wenn auch nach der einen oder anderen Richtung leicht Verbindungen und Veränderungen eingehend, doch dabei eine so ausserordentliche Beständigkeit zeigen, dass man ein Recht hat, sie unter den an der Erdoberfläche und im Boden und Schlamm obwaltenden Verhältnissen als unzerstörbar anzusehen. Sie sind den beständigsten Mineralien an die Seite zu stellen. Durch ihre Fähigkeit, in ihre Poren und in lockere Verbindung eine recht bedeutende Menge Wasser aufzunehmen und nur langsam wieder abzugeben, mit Ammoniak und Alkalimetallen in Salzverbindungen einzutreten, die schon durch schwache Säuren, aber nicht durch Kohlensäure gelöst werden, bieten sie in ihrer Substanz den Wurzeln der Pflanzen Magazine für ihre Nahrung, und in ihrer weichen, elastischen Krume Wege und Haftpunkte für ihr Wachstum und ihren Halt. Sie gewähren einer grossen Zahl der verschiedensten Thiere, auch vielfach Spaltpilzen, anderen Pilzen, Algen, Wohnung und Substrat; aber keine Pflanze und kein Thier ist im Stande, sie zu verdauen und als Nahrung zu verwenden, und kein Spaltpilz ruft in ihnen eine Zersetzung hervor. Fallen sie nicht schliesslich einem Brande oder einer von aussen her, durch andere Stoffe veranlassten Oxydation anheim, so scheinen sie ewig im Wesentlichen unverändert zu bleiben. Im Torf und in der Braunkohle sehen wir sie viele Jahrtausende überdauern, indem sie auf die anliegenden Gesteinsschichten



auch nicht die geringste Einwirkung ausüben. Die Huminsubstanzen sind sogar, besonders in ihren Verbindungen (Dopplerit) mit Calcium, mit Eisen und mit Magnesium im Stande, nicht allein in ihre Ablagerungen hineingerathene Stücke von Holz und anderen an sich weniger haltbaren Stoffen, auch die zartesten Zellmembranen, vor der Zersetzung viele Jahrhunderte und Jahrtausende zu bewahren, indem sie in deren Poren und Fugen imprägnirt der Thätigkeit der Spaltpilze den Weg verlegen. Hierdurch wird es erklärlich, dass in den Resten der Pfahlbauten die Bestandtheile des Holzes und selbst in der Braunkohle noch Cellulose in Holzstücken zu finden ist. Ebenso wie die Huminkörper sind die fetten Säuren von höherem Molekulargewicht, hauptsächlich Palmitinsäure und Stearinsäure, unfähig, durch Gährung zu zerfallen. Es ist kürzlich von C. ENGLER (Ph. Centralb. 29, 593) die Ansicht ausgesprochen und durch Versuche sehr wahrscheinlich gemacht, dass diese fetten Säuren (das Leichenwachs untergegangener Thiere) die Bildung des Erdöls veranlassten, indem sie unter Druck einer nicht sehr hohen Erhitzung ausgesetzt waren. Von Chemikern und Geologen ist in neuerer Zeit diese Hypothese mehr und mehr begründet, und es steht ihr keine andere gegenüber, welche Beachtung beanspruchen kann; nur darf man sich nicht auf Versuche mit den Fetten (d. h. den Glycerinverbindungen), auch nicht mit den freien, fetten Säuren, sondern mit den Calcium- und Magnesiumverbindungen stützen, wenn man durch das Experiment die Erdölbildung nachahmen will, da nur solche Salzverbindungen von Dauer sein können.

Werden die Huminsubstanzen vorher bei 110° getrocknet, allmähig höher erhitzt, so stellt sich Gasentwicklung ein ohne wesentliche Wasserverdampfung und ohne dass die Huminsubstanz sich bläht oder sonst ihre Form verändert. Erst viel später, bei höher und höher gesteigerter Temperatur, erscheinen auch empyreumatische Stoffe in nicht erheblicher Quantität im Destillat. Aus 2.3124 g bei 110° getrockneter Hymatomelansäure (aus Rohrzuckerhuminsäure dargestellt) wurden beim Erhitzen im Sandbade bis gegen 400° erhalten 0.9260 g Gase und Destillat; der Rückstand besitzt das Aussehen von Steinkohlen. Das entwickelte Gas enthielt 62.15 Volumprocente Kohlensäure, daneben Methan und kohlenstoffreichere Kohlenwasserstoffe. Auch huminsaurer Baryt, aus Braunkohle dargestellt, bei 111° getrocknet, im Glasrohr erhitzt unter Einleiten des Gases in ein kleines Quecksilbergasometer, gab reichlich Gas mit Kohlensäure 49.56 Procent, Methan 31.18 Procent, im Uebrigen 19.26 Procent Stickstoff und ein wenig Sauerstoff; beide letzteren Gase sind Reste der mit eingeschlossenen atmosphärischen Luft. Man hat wohl insofern ein Recht, anzunehmen, dass die Steinkohlen aus den Huminstoffen durch Erhitzung entstehen, weil kaum eine andere Möglichkeit übrig bleibt. Backende Kohle kann nur dann aus ihnen entstehen, wenn noch andere Einschlüsse in den Torf- und Braunkohlenlagern enthalten sind. Kohlensäure und Methan sind die so häufig in den Steinkohlen eingeschlossenen und stark comprimierten Gase. Wie es aber geschehen kann, dass in den Bläsern der einen Steinkohlenflözte fast reines Methan, in anderen ein Gemisch von Kohlensäure und Methan, in wieder anderen fast allein Kohlensäure auftritt, dürfte sich aus den bisher gemachten Erfahrungen noch nicht genügend erklären lassen.

Auch die Bedeutung der in den Pflanzen mannigfach vorkommenden und den Huminstoffen nahe stehenden Phlobaphene für das Leben der Pflanze erblickt HOPPE-SEYLER nicht sowohl darin, dass sie von der lebenden Pflanze in den lebenden Theilen verwendet werden, als vielmehr darin, dass die absterbenden Theile in der Rinde sich damit füllen und der lebenden Pflanze eine vortreffliche schützende Decke gewähren, die nicht verwest und den Spaltpilzen keine Nahrung gibt.

**Hydracetin**, s. Acetylphenylhydrazid, Bd. X, pag. 593.

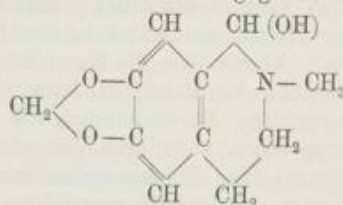
**Hydramyläther**. Unter diesem Namen kommt eine Mischung aus gleichen Theilen Amylwasserstoff (Hydramyl, Pentan, C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>) und Aether in den Handel.

**Hydrargyro-Zincum cyanatum**, s. Quecksilberzinkeyanid (Nachtrag).



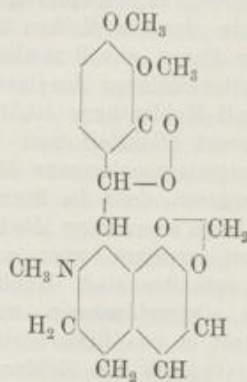
**Hydrargyrum albuminatum**, s. Quecksilberalbuminat, Bd. VIII, pag. 440.

**Hydrastin und Derivate desselben.** Durch Oxydation des Hydrastins entsteht nach FREUND und WILL neben Opiansäure die Base Hydrastinin. Dasselbe kann nach FREUND als ein Derivat des Isochinolins aufgefasst und durch folgende Formel höchst wahrscheinlich wiedergegeben werden:



Das Hydrastinin,  $C_{11}H_{11}NO_2 \cdot H_2O$ , ist in Alkohol, Aether, Chloroform äusserst leicht, in warmem Wasser schwerer löslich; Schmelzpunkt  $116-117^\circ$ . Mit den meisten Säuren bildet es in Wasser leicht lösliche Salze. Die Lösung des salzsauren Salzes zeigt schwache Fluorescenz, besitzt wie die freie Base einen sehr stark bitteren Geschmack und ist optisch inactiv. Nach FALK kann das salzsaure Hydrastinin als blutstillendes Mittel als Ersatz für *Extractum Secalis cornuti* in Anwendung kommen.

Im weiteren Verfolg seiner Arbeiten über das Hydrastin hat FREUND in Gemeinschaft mit ROSENBERG (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, 404) eine Anzahl Hydrastinderivate dargestellt, so das Hydrastinmethyljodid,  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot CH_3J$ , das daraus gewonnene Hydrastinmethylhydroxyd,  $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot CH_3OH + H_2O$ , das Methylhydrastin,  $C_{22}H_{23}NO_6$ , Methylhydrastinmethyljodid,  $C_{22}H_{23}NO_6 \cdot CH_3J$ , Methylhydrastein,  $C_{22}H_{27}NO_6 + H_2O$  u. s. w. Verfasser sprechen sich für folgende wahrscheinliche Constitution des Hydrastins aus:



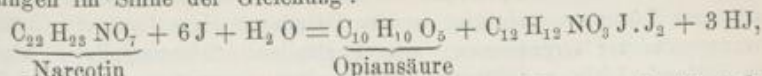
E. SCHMIDT hat durch W. KERSTEIN untersuchen lassen (Arch. Pharm. 1890, 50), inwieweit das Hydrastin mit dem Narcotin in dem Verhalten gegen Agentien übereinstimmt, nachdem schon früher von E. SCHMIDT und F. WILHELM über eine Reihe von Versuchen berichtet war (Arch. Pharm. 1888, 326), welche die nahen chemischen Beziehungen darthun, in denen das Hydrastin zum Narcotin steht. W. KERSTEIN hat nun gefunden, dass das Narcotin sich gegen Kaliumpermanganat in alkalischer und in saurer Lösung, sowie gegen Chromsäure entsprechend dem Hydrastin verhält, indem es als Spaltungsproducte Cotarnin und Opiansäure, beziehungsweise Hepiminsäure liefert.

Auch bei der trockenen Destillation im Wasserstoffstrom verhalten sich Hydrastin und Narcotin in gleicher Weise, indem in beiden Fällen Trimethylamin und Meconin als Zersetzungsproducte isolirt werden konnten. Durch Kochen mit Jod



in alkoholischer Lösung wird das Hydrastinin in analoger Weise gespalten, wie das Narcotin.

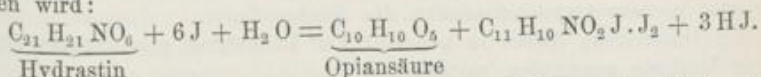
Nach den Untersuchungen von W. ROSER zerfällt letztere Base unter diesen Bedingungen im Sinne der Gleichung:



Narcotin

Opiansäure

während das Hydrastin nach den Beobachtungen von KERSTEIN in folgender Weise gespalten wird:



Hydrastin

Opiansäure

Bemerkenswerthe Verschiedenheiten zeigen jedoch die aus dem Tarkoninmethyljodid und aus dem Hydrastoniniodid durch Einwirkung von feuchtem Silberoxyd erhaltenen Ammoniumbasen.

Während es ROSER gelang, durch heftiges Kochen mit Wasser das Tarkoninmethylhydroxyd in Methyltarkoninsäure und Formaldehyd zu spalten, konnte KERSTEIN weder durch Kochen von Hydrastoninhydroxyd mit Wasser, noch durch Erhitzen von Hydrastoniniodid mit Barytwasser eine analoge Spaltung erzielen. Durch Kochen mit Wasser oder verdünnter Schwefelsäure wird das Hydrastin nicht zersetzt, während Narcotin nach HESSE unter diesen Bedingungen in Opiansäure und Hydrokotarnin übergeführt wird.

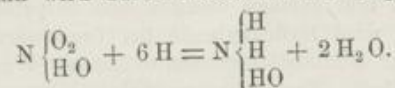
H. THOMS.

In seiner Wirkung unterscheidet sich Hydrastinin vom Hydrastin wesentlich dadurch, dass es kein Herzgift ist, das Rückenmark nicht reizt, und dass es stärkere und anhaltendere Gefäßcontractionen hervorruft (FALK, Therap. Monatsh. 1890). Es eignet sich daher besser zur Blutstillung als das Hydrastin. Man injicirt subcutan 0.05—0.1 g.

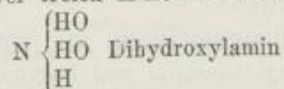
**Hydrolyse** bedeutet den Vorgang des Zerfallens einer organischen Verbindung unter Wasseraufnahme durch die Einwirkung von Fermenten oder von Enzymen. Das den Zerfall bewirkende Ferment oder Enzym ist der Hydrolyst, die hydrolysirte Substanz der Hydrolyt.

**Hydroxylamin** (s. Bd. V, pag. 332). Die erste genaue Kenntniss des Hydroxylamins und seiner substituirten Derivate verdanken wir LOSSEN, welcher in den Jahren 1874—1875 seine Arbeiten in LIEBIG'S Annalen veröffentlichte. Seit der Zeit ist den Verbindungen wenig Interesse geschenkt, bis in jüngster Zeit das Monohydroxylamin zu photographischen Zwecken versucht und fabrikmässig dargestellt wurde. Dadurch gelangte das Präparat als salzsaures oder schwefelsaures Salz ziemlich billig in den Handel, und so kommt es, dass wir seit dem Jahre 1888 recht häufig dem Namen „Hydroxylamin“ begegnen.

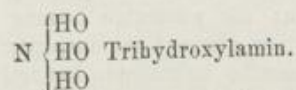
Das Monohydroxylamin wird durch Reduction der Salpetersäure bereitet.



Durch Substitution der zwei freien H-Atome durch HO und 2 HO erhält man



und



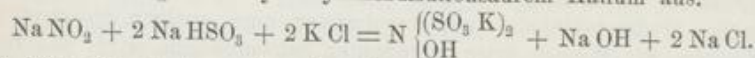
Durch Substitution der Wasserstoffatome mit irgend welchen Radikalen entstehen höchst interessante Verbindungen, die wahrscheinlich binnen Kurzem zur Bereicherung des Arzneischatzes herangezogen werden.



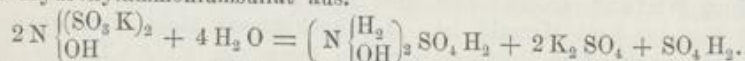
Das salzsaure Hydroxylamin ist ein directes Gift und wirkt durch Reduction zersetzend auf das Blut der Warmblüter. Die wässrige Lösung reagirt sauer, zerstört organische Farbstoffe, fällt weder Leim noch Eiweisssubstanzen, verbindet sich dagegen mit lebendem Eiweiss, so dass die Protoplasmaströmungen durch sehr verdünnte Lösungen gehemmt werden. Dadurch eignet sich die Lösung zur Vernichtung niederer Organismen, wie Spaltpilze, Schimmelpilze, Algen und Protisten. Durch Licht und längere Aufbewahrung zersetzen sich die Lösungen, das Salz zerfällt in Stickstoff und, je nach besonderen Nebenumständen, in Ammoniak oder niedere Oxydationsstufen des Stickstoffs.

Für die Darstellung dieses in neuester Zeit Bedeutung gewinnenden Stoffes ist eine neue Methode angegeben worden.

Nach RASCHIG (Annal. d. Chem. Bd. 241, 186) wird in eine möglichst gesättigte Lösung von 1 Mol. Natriumnitrit unter guter Kühlung mit Eis eine Lösung von 2 Mol. Natriumbisulfit eingegossen, hierauf eine kalt gesättigte Lösung der zur Umsetzung erforderlichen Menge Kaliumchlorid beigemischt und das Ganze der Krystallisation überlassen; es scheidet sich in 24 Stunden etwa die Hälfte der berechneten Menge von hydroxylaminindisulfonsaurem Kalium aus.



Wird dieses in starker wässriger Lösung einige Stunden lang gekocht, so wird es gespalten und es krystallisirt beim Eindampfen zuerst Kaliumsulfat und nachher Hydroxylammoniumsulfat aus.



Durch Umsetzen des letzteren mit der berechneten Menge Baryumchlorid wird salzsaures Hydroxylamin erhalten.

Zur Darstellung der Hydroxylaminlösung können an Stelle der Salze auch freie schweflige Säure und Salpetrigsäure angewendet werden.

Nach RASCHIG ist es für viele Zwecke nicht nöthig, das reine Salz herzustellen, sondern es genügt, die saure Lösung des disulfonsauren Kalisalzes zu verwenden, das alle Eigenschaften der Hydroxylaminsalze besitzt.

Auch das Reducirsalz, welches von der Badischen Anilin- und Sodafabrik hergestellt wird, ist (nach Südd. Apoth.-Ztg. 1889, Nr. 2) rohes Hydroxylamin, von dem 1 kg (2 Mark) 170 g des reinen Präparates entspricht; es dient zur Wiedergewinnung von Silber und Gold aus photographischen Rückständen.

Die Reduction anorganischer Verbindungen durch Hydroxylamin, namentlich bei Gegenwart von freiem Alkali, ist bekannt. Hydroxylamin reducirt FEHLING'sche Lösung, Eisenoxydsalze, Quecksilberchlorid, Silber- und Goldsalze zu Oxydulverbindungen oder Metall, Ferriyankalium in alkalischer Lösung in Ferrocyanalkium, Kaliumpermanganat auch in saurer Lösung in Manganoxydulsalz, wobei Stickoxydul, auch Stickoxyd und geringe Mengen von Salpetersäure sich bilden.

Durch die Halogene wird Hydroxylamin bei Gegenwart von Bicarbonaten oder Dinatriumphosphat unter Bildung der entsprechenden Wasserstoffsäuren in Stickoxydul und Wasser zerlegt. Das salzsaure Salz wird neuerdings medicinisch angewendet (s. d. nächsten Artikel).

**Hydroxylaminum hydrochloricum**,  $\text{NH}_2 \cdot \text{OH} \cdot \text{HCl}$ , wird durch Wechselerzsetzung zwischen Hydroxylaminsulfat und Baryumchlorid gewonnen. Trockene, farblose, dem Chlorammonium isomorphe Krystalle, welche sich leicht in Wasser, Alkohol und Glycerin lösen; die wässrige Lösung (1:1) schmeckt salmiakähnlich und zeigt saure Reaction gegen Lackmuspapier, aber nicht gegen Congopapier. Das Salz besitzt dasselbe bedeutende Reductionsvermögen, wie die Lösung der freien Base und unterscheidet sich dadurch scharf von dem ihm sonst so nahestehenden Salmiak; ein weiteres Unterscheidungsmerkmal besteht darin, dass das Hydroxylammoniumchlorid in alkalischer Lösung mit Platinechlorid in alkoholischer Lösung keinen Niederschlag gibt.

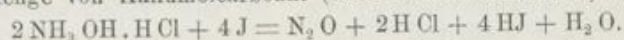


LAINER empfiehlt dasselbe zu analytischen Zwecken. Mit Silbernitratlösung gibt Hydroxylammoniumchlorid sofort einen Niederschlag von Chlorsilber; auf Zusatz von Natronlauge tritt unter lebhafter Gasentwicklung sofort Reduction zu metallischem Silber ein, die durch Erwärmen beschleunigt werden kann. Das Silberpulver wird durch Decantiren mit Wasser gewaschen, auf dem Filter gesammelt, getrocknet, gegläht und gewogen. Brom- und Jodsilber verhalten sich ebenso. Werden Lösungen von Chlor-, Brom- oder Jodsilber in Natriumbiosulfat mit Hydroxylamin und Alkali erwärmt, so wird das Silber aus denselben mit Leichtigkeit wiedergewonnen; ebenso gelingt die Wiedergewinnung von Silber aus den Lösungen in Kaliumcyanid.

SCHWARZ macht folgende Angaben bezüglich der pharmaceutischen Prüfung des Hydroxylammoniumchlorids, welches je nach der Art seiner Darstellung durch freie Salzsäure, Eisen, Ammoniumchlorid und Baryumchlorid verunreinigt sein kann.

Die freie Säure wird mit Congopapier nachgewiesen (Lackmus ist nicht anwendbar, da das Hydroxylaminsalz selber sauer reagirt). Eisen und Baryum werden in bekannter Weise nachgewiesen. Auf Ammoniumchlorid wird mittelst Platinchlorid in alkoholischer Lösung geprüft, wobei, wenn das Salz rein ist, kein Niederschlag entstehen darf. Die mit dem Hydroxylamin verbundene Salzsäure wird mittelst Normalalkali und Phenolphthaleïn bestimmt.

Zur quantitativen Bestimmung des Hydroxylamins gibt SCHWARZ eine Methode an, welche darauf beruht, dass dasselbe durch Jodlösung unter Bildung von Jodwasserstoff glatt in Stickoxydul, Wasser und Salzsäure zerlegt wird, wenn eine genügende Menge von Kaliumbicarbonat (oder Natriumbicarbonat) zugegen ist.



3.475 g Hydroxylammoniumchlorid werden mit Wasser zu 1 l gelöst, 20 ccm der Lösung mit 1.5 g zerriebenem Kaliumbicarbonat versetzt, ohne Erwärmen gelöst und dann ein gemessener Ueberschuss (25 ccm)  $\frac{1}{10}$  Jodlösung zugefügt, durch Zusatz einer überschüssigen Menge  $\frac{1}{10}$ -Thiosulfat das freie Jod gebunden und nun nach Zusatz von Stärkelösung mit Jodlösung bis zur Bläuung titrirt. Nach Abzug der angewendeten Cubikcentimeter  $\frac{1}{10}$ -Thiosulfatlösung wird der Gehalt an Hydroxylamin berechnet, da 1 ccm der  $\frac{1}{10}$ -Jodlösung = 0.003475 g Hydroxylammoniumchlorid entspricht.

Auch als Arzneimittel findet das Hydroxylamin jetzt Verwendung, und zwar wird es von BINZ bei Hautkrankheiten als Ersatz der Pyrogallussäure oder des Chrysarobins empfohlen, da es ebenso stark reducirend wirkt, aber nicht wie diese die Wäsche und Verbandstücke färbt.

EICHHOFF verspricht dem Hydroxylamin ebenfalls eine gesicherte Zukunft im Arzneischatz und gibt folgende Verschreibweise an: *Hydroxylam. hydrochlor. 0.1, Spiritus, Glycerini aa. 50.0.* S. Aeusserlich.

Besonders für den Anfang rath EICHHOFF, nicht stärkere Lösungen als 1 $\frac{0}{00}$  zu verwenden, da das Mittel eventuell stark reizen und toxisch wirken kann. Durch sein starkes Reductionsvermögen ist das Hydroxylamin ein starkes Gift für niedere Organismen und hierin liegt seine Wichtigkeit für die Dermatotherapie. Bei Einverleibung in das Blut von Warmblütern bewirkt das Hydroxylamin Reduction des Oxyhämoglobins zu Methämoglobin, ferner wirkt es als Narcoticum auf die Nervencentren; EICHHOFF ist der Ansicht, dass das im Blute durch Spaltung des Hydroxylamins auftretende Stickoxydul die Narcoese bewirkt.

Die mit todtem Blut, mit Kaltblütern und Warmblütern, sowie mit abgekühlten Warmblütern angestellten Versuche ergaben, dass nach Beibringung von Hydroxylamin Methämoglobolin (s. auch Pharm. Centralh. 30, 106) und Hämatin entstehen, wie spectroscopisch nachzuweisen ist, dass es aber nicht die Körperwärme sein kann, vermittelt deren die Umwandlung des Methämoglobins in Hämatin zu Stande kommt, denn bei der Bluttemperatur der Kaltblüter vollzieht sich dieser Vorgang nicht. Somit kann es nur die ganz ausserordentlich heftige Einwirkung



des Hydroxylamins auf die Blutkörperchen, beziehentlich den Blutfarbstoff sein, wodurch diese schnelle und tiefgreifende Veränderung erzielt wird.

Es besteht die grösste Wahrscheinlichkeit, dass die Ursache der Blutveränderung nach der Beibringung von Hydroxylamin in der Bildung von Salpetrigsäure gesucht werden muss. Diese ist leicht nachzuweisen, wenn das Blut durch Coagulation möglichst frei von Blutfarbstoff gemacht und das Filtrat mit Naphtylamin oder einer Lösung von Fuchsin in Essigsäure geprüft wird. Da es aber auf experimentellem Wege nicht gelingt, in so kurzer Zeit und in so eingreifender Mächtigkeit durch eingeführte Salpetrigsäure die vermittelst Hydroxylamin erzeugbare Blutvergiftung hervorzurufen, so ist der Schluss gestattet, dass es der status nascendi der aus dem Hydroxylamin gebildeten Salpetrigsäure ist, der für die zeitliche und quantitative Wirkungsdifferenz verantwortlich gemacht werden muss.

LEWIN hat ferner noch die Beobachtung gemacht, dass schon durch verhältnissmässig geringe Mengen des salzsauren Hydroxylamins eine gute Desodorirung faulenden Blutes und Eiters herbeizuführen ist.

FABRY lässt den wässerigen oder spirituösen Lösungen des salzsauren Hydroxylamins, die er bei Psoriasis anwendet, zur Beseitigung eines durch etwaige Zersetzung des Hydroxylaminsalzes auftretenden Gehaltes an freier Salzsäure Calciumcarbonat zusetzen, z. B. *Hydroxylamin. hydrochlor. 0.2—0.5, Spiritus 100.0, Calcii carbon. q. s. ad neutral.* Zum Pinseln. Oder: *Hydroxylamin. hydrochlorici 1.0, Aquae 100.0, Calcii carbonici q. s. ad neutral.* Zu Umschlägen.

**Hypnal**, Monochloralantipyrin, ist eine Verbindung aus gleichen Molekülen Chloral und Antipyrin. Ueber die Darstellung ist etwas Zuverlässiges nicht bekannt; beim Zusammenbringen von Chloral und Antipyrin scheidet sich ein ölartiger Körper ab, welcher nach längerer Zeit Krystalle abscheidet, welche geruch- und geschmacklos sind, sich in 5—6 Th. Wasser lösen und bei 58—60° schmelzen.

BARDET und BONNET haben gefunden, dass das Monochloral-Antipyrin ein ausgezeichnetes Schlafmittel ist, welches vor dem Chloralhydrat den Vorzug hat, nicht caustisch zu wirken; es besitzt, vom Antipyrin herrührend, zugleich analgetische Eigenschaften. Bei quälenden Hustenanfällen und bei Schlaflosigkeit in Folge von Schmerzzuständen wirkt das Mittel schon in Gaben von 1—2 g lindernd und erzeugt einen ruhigen, mehrere Stunden andauernden Schlaf, ohne reizende Nebenwirkungen auf die Magenschleimhaut auszuüben.

**Hysterionica**, eine Gattung der *Compositae*, Gruppe *Asteroideae*. Südamerikanische Kräuter oder Halbsträucher mit ziemlich grossen gelben Blütenköpfen.

*H. Baylahuen (Haplopappus)* hat spatelförmige, starre, halbstengelumfassende Blätter und auf langem Stiele gipfelständige einzelne Blütenköpfchen. Die Pflanze secernirt ein wohlriechendes gelbes Harz. Die Droge ist von demselben ganz überzogen und erscheint wie lackirt. Die Pflanze ist in Chile unter dem Namen *Bailahuen* Volksmittel gegen Dysenterie (BAILLE, Bull. gén. de Thérap. 1889).



## I, J.

**Jacquemart's Reaction auf Aethylalkohol.** Wird wässriger Aethylalkohol mit oxydulfreier Quecksilberoxydnitratlösung erwärmt und später Ammoniak zugesetzt, so entsteht ein schwarzer Niederschlag. Methylalkohol gibt diese Reaction nicht.

**Jacquemin's Anilinreaction,** s. unter Anilin, Bd. I, pag. 386. Empfindlichkeit 1:250000.

**Jacquemin's Phenolreaction** beruht darauf, dass eine Carbonsäurelösung auf Zusatz von wenig Anilin und Natriumhypochloritlösung eine blaue Färbung annimmt.

**Jaffé'sche Probe.** Die Bd. V, pag. 89 beschriebene HAMMARSTEN'sche Reaction auf Indican im Harn wird auch als JAFFÉ'sche Probe bezeichnet.

**Jalapurgin** ist gleichbedeutend mit Convolvulin.

**Icho,** chinesische Bezeichnung der Samen von *Gingko biloba* L. (*Taxineae*), welche gegessen und zur Oelgewinnung verwendet werden. Sie sind bis 3 cm lang, zweikantig, knochenhart, vom fleischigen Samenmantel umwachsen. Das ölreiche Endosperm umschliesst einen Embryo mit 2 Cotyledonen.

**Ilicylpalmitat,** Palmitinsäure-Ilicylester, bildet einen der Hauptbestandtheile des japanischen Vogelleims aus der Rinde von *Ilex integra*.

**Ilodin** ist der Name eines ziemlich theuren Salicylsäure-Mundwassers, welches gleichzeitig marktsehreierischer Weise als Schutzmittel gegen Diphtheritis angepriesen wird.

**Imperialin,**  $C_{55}H_{66}NO_4$ , ein von FRAGNER aus den Zwiebeln von *Coronaria imperialis* dargestelltes, noch wenig gekanntes Alkaloid. Es krystallisirt in kurzen, farblosen, bei  $254^\circ$  schmelzenden Nadeln, welche in Wasser unlöslich, in Alkohol und Chloroform löslich sind.

**Inden,**  $C_6H_4 \cdot C_2H_2 \cdot CH_3$ , ist eine von KRÄMER und SPILKER im Steinkohlentheer aufgefundenene neue Verbindung. Die Darstellung geschieht durch partielle Fällung des Rohbenzols mit Pikrinsäure, wodurch eine Beimengung der Pikrinsäureverbindungen des Naphtalins und Cumarons,  $C_6H_4 \cdot C_2H_2 \cdot O$ , ausgeschlossen wird. Das Indenpikrat wird mittelst Wasserdampf zerlegt und das Destillat der Behandlung mit Pikrinsäure nochmals unterzogen. Bei Ueberhitzung explodirt das Indenpikrat.

Die Rothfärbung, welche beim Lösen von unreinem Naphtalin in concentrirter Schwefelsäure beobachtet wird, ist nach den Verfassern vorzugsweise auf die Gegenwart von Inden zurückzuführen; ähnlichen Ursachen wird nach den Verfassern wohl auch die Rothfärbung des Phenols zuzuschreiben sein (s. auch Phenerythen, Nachtrag).



**Indigolösung**, s. Indigosulfosäure, Bd. V, pag. 426.

**Indol** (Nachtrag). Eine wässrige Indollösung hat sich als scharfes Reagens auf Lignin bewährt. Die zu prüfenden Objecte werden auf dem Objectträger mit wässriger Indollösung befeuchtet, mit einem Deckgläschen bedeckt und nun vom Rande her verdünnte Schwefelsäure (1 Volum concentrirte Säure, 4 Volumen Wasser) zugegeben. Sind verholzte Membranen vorhanden, so werden selbige sofort kirschroth bis rothviolett gefärbt; diese Färbung bleibt längere Zeit bestehen. — Die Indolreaction ist schärfer als die mit schwefelsaurem Anilin oder Phloroglucin.

**Indopheninreaction**, s. Thiophen, Bd. IX, pag. 711.

**Indophenolreaction**. Das Arzneibuch für das Deutsche Reich lässt als Identitätsprobe für Acetanilid 0.1g desselben zur Spaltung in Essigsäure und Anilin zunächst mit 1cem Salzsäure eine Minute lang kochen; hierauf werden der klaren, nun Anilinhydrochlorid enthaltenden Flüssigkeit 2cem wässriger Carbolsäurelösung (1 + 19), dann Chlorkalklösung (1 + 9) zugesetzt, wodurch nach dem Arzneibuch eine zwiebelrothe, in Wirklichkeit aber mehr violette Trübung eintritt. Wird nunmehr mit Ammoniak übersättigt, so tritt eine beständige dunkelblaue Färbung (Indophenol, s. d. Bd. V, pag. 431) ein; daher hat diese Reaction, welche auch mit Exalgin, Methacetin, Phenacetin eintritt, den Namen Indophenolreaction erhalten.

**Inein** ist ein in den Samen von *Strophanthus hispidus* neben Strophanthin vorkommender Körper, der jedoch noch so wenig bekannt ist, dass ihm einerseits keine nennenswerthe physiologische Wirkung zugeschrieben wird, während andererseits z. B. E. SCHMIDT sagt, dass es „mit dem Strophanthin den wirksamen Bestandtheil des Inée- oder Kombé-Pfeilgiftes bilde“.

**Insectenpulver**. H. THOMS (Pharm. Centralh. Bd. XXXI, pag. 578) hat aus den Blüten von *Chrysanthemum cinerariaefolium* verschiedene neue Körper isolirt: ein ätherisches Oel nebst flüchtiger Säure, eine Wachsart (Schmelzpunkt 54°, im gebleichten Zustand 56.5°), eine nicht flüchtige, Kaliumpermanganat reducirende, balsamartige Säure, Chlorophyll, eine Harzsäure, Gerbsäure, einen Körper von alkaloidischen (vermuthlich Cholin) und einen solchen von glykosidischen Eigenschaften, sowie endlich Zucker. Von den solcherart gewonnenen Bestandtheilen sind das petrolätherische Extract, das sauer reagirende ätherische Oel, die nicht flüchtige balsamartige Säure und der Körper von glykosidischen Eigenschaften hinsichtlich ihrer Wirkung auf Schwaben (*Blatta orientalis*) geprüft worden. Hierbei stellte sich heraus, dass das petrolätherische Extract und das ätherische Oel, welches letztere die freie flüchtige Säure enthält, in kurzer Zeit tödtend auf Schwaben einwirkten. Die Resultate dieser Untersuchung stimmen mit denen von SCHLAGDENHAUFFEN und REEB überein, welche als wirksames Princip des Insectenpulvers eine flüchtige Säure ansprechen.

Eine von Venezuela importirte Droge, welche gepulvert als Insectenpulver verwendet werden sollte, besteht aus den Pflanzentheilen von *Croton flavens*, *Euphorbiaceae*. Die Pflanze ist in Westindien und dem nördlichen Südamerika ziemlich verbreitet und wechselt mehrfach in den Formen. Die nach Europa gekommene Varietät gehört nach TH. WAAGE vermuthlich der *Var. balsamifer* an, durch mehr elliptisch-kugelige Kapseln von der Grundform *Cr. flavens* L. abweichend. Die Blätter und jüngeren Theile der Pflanze sind weisslich, gelblich oder rostfarben, flockig-filzig, durch grosse vielstrahlige, theils flach aufsitzende, zumeist aber ansehnlich gestielte Sternhaare. Die Form der Blätter ist eiförmig bis lanzettlich, der Grund bald stumpf-, bald herzförmig oder keilig, gegen die Spitze etwas verschmälert, der Geruch ist eigenthümlich, nicht gerade unangenehm, vielleicht schwach an dumpfen Crocus und Minze erinnernd, zerriebene Blätter duften stark nach Salbei. Das Pulver wirkt reizend auf die Schleimhäute; man



hat jedoch nicht gehört, dass es als Insectenvertilgungsmittel über das Versuchsstadium hinausgelangt ist.

H. Thoms.

**Insectenpulver, metallisches.** CALOV hat sich unter diesem Namen ein Gemisch aus 85 Procent Zinkstaub und 15 Procent Magnesiumcarbonat patentiren lassen, welchem aber noch 17.5 Procent wirkliches Insectenpulver beigemischt ist. Dieses metallische Insectenpulver soll ein zerstäubungsfähiges Insectenvertilgungsmittel sein, und mag ja wohl seinen Zweck auch erfüllen; immerhin ist die Anwendung wegen der Giftigkeit des Zinkstaubes nicht unbedenklich.

**Job's tears, Jacobsthränen,** heissen in Amerika die Früchte von *Coix Lacrima*.

**Jodadditionsmethode.** Die von HÜBL in die Analyse der Fette eingeführte Jodadditionsmethode (s. Fette, Bd. IV, pag. 324) hat seither eine wesentliche Verallgemeinerung erfahren, so dass eine weitere Behandlung hier geboten erscheint.

Betreffs der zur Ausführung erforderlichen Lösungen ist nachzutragen, dass die Natriumhyposulfitlösung nicht 24 g, sondern 24.80 g des Salzes enthält.

Die HÜBL'sche Jodzahl gibt in Grammen diejenige Menge Jod an, welche 100 g Fett bindet.

**Ausführung der Methode.** Man bringt von trocknenden Oelen etwa 0.2 g, von nicht trocknenden 0.3 g, von festen Fetten etwa 0.8 g in eine 200 ccm fassende trockene Glasstöpselflasche, löst in 10 ccm Chloroform und setzt soviel Jodlösung hinzu, dass nach zwei Stunden kein merkliches Hellerwerden der Flüssigkeit stattfindet; es werden von stärkerer Jodlösung 30 ccm, von schwächerer 40 ccm nöthig sein. Es soll auf jeden Fall soviel Jodlösung vorhanden sein, dass man ein Drittel der ganzen angewandten Menge zurücktitrirt. Ist die Lösung nicht klar, so fügt man noch etwas Chloroform hinzu. Nach 2—3stündigem Stehen ist die Reaction vollendet; 10—12stündiges Stehen hat zwar keinen wesentlichen Einfluss auf die Jodzahl, ist jedoch unnöthig. Nach 2 Stunden titrirt man das unverbrauchte Jod zurück; man setzt zunächst 10 ccm Jodkaliumlösung hinzu, um eine Ausscheidung von Quecksilberchloridjodid zu vermeiden, dann fügt man weiter allmählig 150 ccm Wasser hinzu. Bemerkt man nach kleinem Wasserzusatz oder nach dem Umschütteln, dass eine Ausscheidung von rothgelbem Quecksilberchloridjodid stattgefunden hat, so muss man dies durch weiteren Zusatz von einigen Cubikcentimetern Jodkaliumlösung lösen. Nun titrirt man unter öfterem starkem Umschütteln (bei aufgesetztem Stöpsel) bis zur hellgelben Färbung, setzt etwas klare Stärkelösung hinzu und titrirt weiter bis zur Farblosigkeit. Man achte besonders darauf, dass alles Jod aus der unten schwimmenden Chloroformschicht herausgeschüttelt wird.

Dann stellt man den Titer der Jodlösung und berechnet die Jodzahl. Am einfachsten rechnet man die angewandten Cubikcentimeter Jodlösung erst auf Zehntel normale Jodlösung um. Hat man z. B. 40 ccm alkoholische Jodquecksilberchloridlösung angewendet, so ist der Titer 10 ccm = 11.2 ccm Thiosulfat, und hat man zurücktitrirt 27.5 ccm, so sind verbraucht  $44.8 - 27.5 = 17.3$  ccm Zehntelnormal-Jodlösung, aus welcher man die Jodzahl leicht berechnen kann.

Die Jodzahlen einiger Oele seien hier angeben:

Arachisöl . . . . .	87	Palmöl . . . . .	51
Baumwollensamenöl . . . . .	106	Palmkernöl . . . . .	13—14
Butter . . . . .	28—32	Ricinusöl . . . . .	84—85
Cacao Fett . . . . .	34	Rindertalg . . . . .	38—40
Cocos Fett . . . . .	9	Rüböl . . . . .	98—100
Hanföl . . . . .	143—144	Schweineschmalz . . . . .	59—60
Leberthran . . . . .	130—140	Sesamöl . . . . .	105—108
Leinöl . . . . .	172—180		
Mandelöl . . . . .	96—98	Harzöle . . . . .	43—48
Mohnöl . . . . .	134—136	Mineralöle . . . . .	2—14
Olivöl . . . . .	82—84		



Die Angaben der Autoren über die Jodzahlen der Oele weichen häufig von einander ab; ein Theil der früher angegebenen Zahlen, auch der von HÜBL selbst z. B. für die trocknenden Oele gefundenen, sind zu niedrig, Leinöl z. B. nicht 156, sondern 172—180. Was nun die Brauchbarkeit dieser Methode betrifft, welche übrigens in jeder Beziehung sorgfältigstes Arbeiten voraussetzt, so ist es zuweilen möglich, allein durch die Jodzahl ein Oel zu identificiren; auch kann man zuweilen ein Bild über die qualitative Beschaffenheit und in einigen Fällen Anhaltspunkte für den quantitativen Nachweis dadurch gewinnen. Findet man z. B. bei einem Leinöl die Jodzahl 176, so darf man es für durchaus rein erklären, zeigt dasselbe die Zahl 145, so ist sicher, dass es stark mit einem Oele von niedrigerer Jodzahl verfälscht ist. Bei der Beurtheilung von Leinöl hat man insofern vorsichtig zu sein, als die sogenannten englischen Leinöle aus ziemlich unreiner Saat gepresst werden, und daher meist niedrigere Zahlen aufweisen. Durch die Firnissbildung wird die Jodzahl des Oels etwas herabgedrückt, so dass man z. B. bei durchaus echtem Leinölfirnis nur etwa 169—171 findet.

Die Jodzahl des Olivenöls hat sich als ausserordentlich constant (82—84) erwiesen; so dass man durch die Bestimmung dieser Zahl einen wichtigen Anhaltspunkt für die Beurtheilung hat. Bei der Untersuchung des Cacaofettes ist die Jodzahl ebenfalls sehr brauchbar, für Butter dagegen hat sie sich gar nicht bewährt, für den Nachweis von Baumwollensamenöl in Schmalz nur dann, wenn die Verfälschung über 15 Procent beträgt. Man hat auch versucht, die Jodzahl für die ätherischen Oele brauchbar zu machen: die von den einzelnen Autoren gewonnenen Zahlen sind aber untereinander so abweichend, dass von einer Brauchbarkeit einstweilen nicht gesprochen werden kann; etwas mehr scheint die Jodzahl für die Untersuchung der Harze zu leisten; völlig verfehlt dagegen ist es, dieselbe für Untersuchung complicirt zusammengesetzter Körper, wie z. B. Harn, heranziehen zu wollen.

Literatur: v. Hübl, *Dingl. Journ.* 253, 281. — Benedikt, *Analyse der Fette*. — Schädler, *Untersuchungen der Fette u. s. w.* — Ferner Beiträge von Moore, Dieterich, Benedikt und Hazura, v. Schmidt und Erban, *Harze. Monatsh. f. Chemie. Techn. Mitth. f. Malerei*. — Barenthin, *Ätherische Oele. Arch. d. Pharm.* 1886. — Kremel, *Ph. Post.* 1888. — Davies, *Pharm. Journ. Transact.* 1889, 822. — Williams, *Gummiarten und Harze. Chem. News.* 1888. In letzterer Arbeit (*Pharm. Centralh.* 1889, 148) eine Reihe weiterer Quellenangaben.

Schweissinger.

**Jodantifebrin.** Die von BEILSTEIN schon früher durch Behandeln einer eissigsäuren Lösung von Acetanilid mit 1 Molekül Chlorjod erhaltene Verbindung, welche BEILSTEIN Acet-p-Jodanilid nannte, ist von OSTERMEYER aus Parajodanilin hergestellt worden. Das Präparat OSTERMEYER'S zeigt dieselben Eigenschaften, wie BEILSTEIN sie beschreibt: Aus Wasser krystallisirt rhombische Tafeln, wenig löslich in kaltem Wasser, Weingeist und Aether, leichter löslich in heissem Weingeist und Eisessig; geruch- und geschmacklos, bei 181.5° schmelzend.

Die antipyretische Kraft des Jodantifebrins ist gleich Null, es äussert überhaupt keine Wirkung; auch im Harn ist nach Gebrauch von Jodantifebrin weder Jod (mit Salpetersäure und Chloroform) noch Acetanilid (mittelst der Indophenolreaction) nachweisbar; ebensowenig ist eine Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren bemerkbar. (Nach Gebrauch von nur 0.5 g Acetanilid ist bereits eine deutliche Vermehrung der gepaarten Schwefelsäuren und eine starke Indophenolreaction zu constatiren.) Da nun die wässrige Lösung von Jodantifebrin, wenn dieselbe längere Zeit mit Salzsäure gekocht wurde, sowohl die Jodreaction, wie auch die Indophenolreaction gibt, diese Proben aber im Harn der mit Jodantifebrin behandelten Kranken stets ausbleiben, so scheint das Jodantifebrin im Körper überhaupt nicht resorbirt, sondern grösstentheils durch den Darm ausgeschieden zu werden. Damit wird wohl auch die Wirkungslosigkeit dieses Mittels in Zusammenhang stehen.



**Jodin.** Mit diesem Namen belegen REALE und ARENA eine von ihnen hergestellte Lösung von Jod, die sich lange Zeit unverändert halten soll und die das Jod angeblich von seinen reizenden Eigenschaften befreit enthält.

Darstellung, Zusammensetzung, Gabe und sonstige nähere Beschreibungen des neuen Jodpräparates fehlen zur Zeit noch.

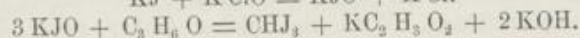
**Jod-o-Oxytoluylsäurejodide**, deren Darstellungsverfahren den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld patentirt worden ist, sollen zu pharmaceutischen Zwecken Verwendung finden.

Das Verfahren zur Herstellung ist dem des Jodsaliicylsäurejodids entsprechend. Das bei Verwendung von o-Oxy-o-toluylsäure entstehende Product ist ein braunrothes, in Oel lösliches Pulver, bei 130° zusammensinternd; o-Oxy-m-toluylsäure gibt ein graues, bei 240° unter Abgabe von Jod schmelzendes Pulver; o-Oxy-p-toluylsäure gibt ein gelbes Pulver, das in Oel unlöslich ist und bei 110° zusammensintert.

Alle Producte sind lichtbeständig und in Alkalien, sowie den gebräuchlichen Lösungsmitteln unlöslich.

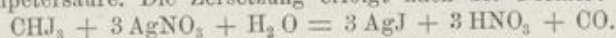
**Jodoform** (s. Bd. V, pag. 489). Für die Fabrikation des Jodoforms geben SUILLIOT und RAYNAUD nach Chem. Ztg. folgende Verhältnisse an: Man versetzt eine Lösung von 50 Th. Kaliumjodid, 6 Th. Aceton und 2 Th. Aetznatron in 1 oder 2 l Wasser tropfenweise unter Umrühren mit einer verdünnten Natriumhypochloritlösung (wobei sich sofort Jodoform abscheidet), bis alles Aceton oder Jodid verschwunden ist. Die Lösung ist frei von Chloroform oder Jodat und enthält Kaliumacetat und Aetzkali. Die Ausbeute entspricht sehr annähernd der berechneten. Die Fällung des Jods wird durch die Gegenwart verschiedener neutraler Alkalisalze nicht beeinträchtigt. Thatsächlich verarbeiten die Verfasser die Kelpasche direct auf Jodoform, nachdem die vorhandenen Sulfure und Sulfite entfernt worden sind. Nach Abtrennung des Jodoforms wird die Lösung auf Kalisalze verarbeitet.

Die Bildung des Jodoforms geht wahrscheinlich nach folgender Gleichung vor sich:



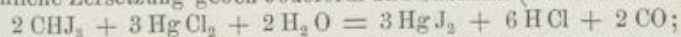
Zum Desodoriren des Jodoforms sind neuerdings noch empfohlen worden: Zinkoleat, Naphtalin, Canadabalsam, Toncabohnen.

Ueber den Nachweis von Jodoform nach LUSTGARTEN s. LUSTGARTEN'sche Reaction, Bd. X, pag. 753. Eine weitere Methode ist die von GRESHOFF mittelst Silbernitrat. Bringt man eine Auflösung von Silbernitrat mit Jodoform zusammen, so tritt sofort lebhaftere Reaction ein; es entwickelt sich Kohlenoxyd, das Jodoform verwandelt sich in Jodsilber und die Flüssigkeit reagirt stark sauer durch den Gehalt an Salpetersäure. Die Zersetzung erfolgt nach der Formel:



Nach GRESHOFF entsprechen die von ihm für Jodsilber, Salpetersäure und Kohlenoxyd gefundenen Zahlen einer Zersetzung von 98.67—99.99 Procent des angewandten Jodoforms.

Eine ähnliche Zersetzung geben Jodoform und Sublimat (Pharm. Centralh. 29, 93):



jedoch geht diese Umsetzung in der Kälte nur langsam und unvollständig, besser bei Kochhitze und bei concentrirten Lösungen vor sich.

Referent schlägt vor, unter Benützung der Silberreaction den Gehalt von Jodoform in Arzneimitteln (Salben, Suppositorien), sowie in Verbandstoffen zu bestimmen. Die ersteren bringt er direct mit Silberlösung zusammen, wäscht das erhaltene Jodsilber mit Aether (um Fett zu entfernen) und warmem Wasser aus; bei letzteren löst er das Jodoform mit Aether auf, behandelt den ätherischen Rückstand mit Silberlösung und wägt dann das auf dem Filter gesammelte, ausgewaschene und getrocknete Jodsilber.



Verhalten gegen Aether. Wird Jodoform in Aether gelöst, so färbt sich diese Lösung fast immer in kürzerer oder längerer Zeit dunkel. Dieses Dunkelwerden schrieb man seither zum Theil Verunreinigungen des Jodoforms, zum Theil solchen des Aethers zu. E. FISCHER hat nun (Pharm. Ztg. 1889, Nr. 4) gefunden, „dass gerade ein absolut reines Jodoform unter gewöhnlichen Umständen in reinem Aether gelöst, eine durch Jodausscheidung dunkel gefärbte Lösung gibt“.

Es ist die Luft, welche die Zersetzung der Jodoformlösungen bewirkt und es sind gewisse Verunreinigungen des Jodoforms, wie die des Lösungsmittels, welche bewirken, dass sich manche Jodoformlösungen nicht so rasch zersetzen als andere.

Die Schlüsse E. FISCHER's sind dementsprechend folgende:

Reines, luftfreies Jodoform (da Jodoform viel Luft in sich verdichtet, muss es unter der Luftpumpe von derselben befreit werden) löst sich in reinen, luftfreien Lösungsmitteln bei absolutem Abschluss von Luft mit hellgelber Farbe; die Lösung behält diese Färbung, so lange der Luftabschluss dauert; bei Zutritt von Luft beginnt in wenigen Augenblicken Zersetzung, die Lösung nimmt dunkle Färbung an. Die Zersetzung ist um so energischer, je reichlicher das Jodoform in einem gegebenen Medium sich löst (wie z. B. im Benzol). Ein solches reines Jodoform ist das *Jodoformium absolutum* SCHERING.

Durch Anwesenheit mancher Verunreinigungen wird die Zersetzung eine gewisse Zeit aufgehalten. Diese Verunreinigungen sind entweder im Jodoform selbst oder in den Lösungsmitteln oder in beiden zugleich enthalten. Solche Verunreinigungen, welche schon in minimalen Mengen die Zersetzung von Jodoformlösungen verhindern oder verzögern, sind: Hydrochinon, Pyrogallussäure, Anilin, Pyridinbasen, Aldehyde. Diese Körper, wahrscheinlich auch noch eine Anzahl mehr, als die hier aufgezählten, wirken wahrscheinlich dadurch, dass sie entweder den vorhandenen freien Sauerstoff oder das frei gewordene Jod binden.

Der Einfluss, welchen das Sonnenlicht auf solche Lösungen ausübt, ingleichen wie das Verhalten des Jodoforms gegen Vaseline zu erklären ist, soll noch erforscht werden.

Nach BRUNNER ist die Färbung des Aethers durch Jodoform, selbst durch absolut reines, auf einen Wasserstoffsperoxydgehalt des Aethers und Zersetzung des Jodoforms zurückzuführen. Wird ein solcher Aether zuvor durch Schütteln mit etwas Mangansperoxyd oder Kaliumpermanganat gereinigt, so tritt keine Jodoformzersetzung mehr ein und der Aether bleibt ungefärbt. Eine durch Jodausscheidung bereits gefärbte Jodoformlösung in Aether kann durch Schütteln mit einem Tropfen metallischen Quecksilbers wieder entfärbt werden.

Durch die Untersuchungen von HEYN & ROWSING ist dargethan worden, dass der Werth des Jodoforms als Antisepticum nur ein bedingter sei, da sich z. B. Bacillen mit Jodoform in Nährgelatine sehr gut vertragen.

**Jodoform, geruchloses.** Unter diesem Namen werden die Sozodol-Präparate empfohlen.

**Jodoformium bituminatum.** Unter diesem Namen bringt die Firma HELL & Co. in Troppau ein auf Veranlassung von Dr. EHRMANN in Wien hergestelltes Jodoformpräparat in den Handel, welches wie Jodoform Verwendung findet, aber vor diesem den grossen Vorzug besitzt, dass es nicht den durchdringenden, charakteristischen Geruch des Jodoforms, sondern nur einen schwachen, nicht unangenehmen Theergeruch besitzt. Es bildet glimmerähnliche, durchsichtige und durchscheinende Blättchen von bräunlich metallisch glänzender Farbe, die sich leicht pulverisiren lassen. Ueber die Darstellung des Präparates wird etwas Näheres nicht angegeben. In dieser Form hat das Präparat auch für Verbandstoffe Verwendung gefunden.

**Jodopyrin, Jodantipyridin,** darstellbar durch Einwirkung von Chlorjod auf Antipyridin, krystallisirt in farblosen, glänzenden, prismatischen Nadeln, ist völlig geschmacklos, auch ohne besonderen Geruch, schwer löslich in kaltem



Wasser und Weingeist, leicht löslich, wenn diese Flüssigkeiten heiss sind, bei 160° schmelzend. Die antipyretische Wirkung des Jodopyrins entspricht ganz der des reinen Antipyrins.

Nach dem Einnehmen von Jodopyrin gibt der Harn eine starke Jodreaction (mit Salpetersäure und Chloroform), sowie schwache Antipyrinreaction (mit Salpetrigsäure). Die wässrige Lösung des Jodopyrins gibt diese Reaction erst nach längerem Stehen oder Kochen mit Salzsäure.

**Jodsalicylsäurejodid** wird aus einer Mischung von Jodkaliumlösung und Natriumsalicylatlösung durch Zusatz von Natronlauge, worin die genannte Verbindung unlöslich ist, gefällt. Die Verbindung bildet ein schön rothes Pulver, welches bis gegen 110° seine Farbe behält, sich über 200° dunkel färbt und bei 235° schmilzt. Die vorstehend charakterisirte Verbindung ist das Kaliumsalz des Jodsalicylsäurejodids, das durch Digeriren mit Säuren in ein lebhaft rothes Pulver, die freie Verbindung, übergeht.

**Jodtanninsyrup.** DEMANDRE gibt (Rép. de pharm. 1890, 265) die folgende vereinfachte Vorschrift zur Darstellung dieses in Frankreich gebrachten Präparates (Sirop jodotannique):

2.0 g Jod werden in 24.0 g Alkohol gelöst, die Tinctur mit 8.0 g Ratanhiaextract, gelöst in 16.0 g Glycerin, und mit 950.0 g Zuckersyrup vermischt und die Mischung auf dem Wasserbade auf 65—70° erwärmt. In zwei Stunden ist die Darstellung vollendet; der mit Wasser verdünnte Syrup gibt mit Stärke keine Blaufärbung.

Der Jodtanninsyrup ist klar, schön roth gefärbt und gut haltbar.

**Jodtrichlorid.** Dr. RIEDEL weist in einer Abhandlung darauf hin, dass zu den wenigen Mitteln, welche den hohen, aber berechtigten Anforderungen, die in neuerer Zeit an ein Desinfectionsmittel gestellt werden, genügen, auch das Chlor gehört, dass dasselbe aber nur in wässriger, frisch bereiteter Lösung seine volle Wirksamkeit entfaltet. In Gasform wirkt es schon weniger rasch. Der allgemeinen Verwendung des Chlorwassers stehen seine leichte Zersetzbarkeit, die Umständlichkeit jedesmaliger frischer Bereitung desselben und sein stechender Geruch entgegen.

C. LANGENBUCH hat nun in neuester Zeit die desinficirende Kraft des Chlors, unter Vermeidung der Unzuträglichkeiten, welche die Benutzung des Chlorwassers mit sich bringt, den Zwecken der Chirurgie dienstbar zu machen versucht, indem er das Chlor in Gestalt einer Chlorjodverbindung, des Jodtrichlorids, verwendet. Zu Gunsten des Jodtrichlorids als Desinfectionsmittel sprach von vornherein einerseits die Thatsache, dass die Wirkung der Chlorverbindungen auf organische Körper in Gegenwart von Jod eine besonders lebhaftere ist, andererseits der Umstand, dass von dem in Folge Zersetzung des Jodtrichlorids entstehenden Chlor in statu nascendi an und für sich eine kräftigere Wirkung erwartet werden darf.

Dr. RIEDEL'S Untersuchungen haben sich zunächst nur auf eine experimentelle Prüfung der desinficirenden und der antiseptischen Eigenschaften des genannten Präparates beschränkt. Die Vortheile, welche das Jodtrichlorid vor dem Chlorwasser, wie vor anderen gebräuchlicheren Antisepticiis für die Verwerthung in der Praxis besitzt, müssen von chirurgischer Seite geprüft, beziehungsweise bestätigt werden.

Das zu den Versuchen benützte Jodtrichlorid war ein gelbrothes Pulver von einem äusserst stechenden, zu Thränen und Husten reizenden Geruch. Durch diese Eigenschaft wird das Hantiren mit dem pulverförmigen Jodtrichlorid sehr erschwert. Es empfiehlt sich daher, das Präparat in Gestalt einer concentrirten wässrigen Lösung vorrätzig zu halten. Die letztere besitzt einen weniger scharfen Geruch, eine bernsteingelbe Farbe und bleibt wochenlang unverändert. Die für den Gebrauch täglich frisch herzustellenden verdünnten Lösungen (1 pro Mille) nehmen bald eine dunklere, braune Färbung an.



Die Ergebnisse der Untersuchungen waren im Wesentlichen folgende:

1. „Das Jodtrichlorid ist in wässriger Lösung ein wirksames Desinfectionsmittel, da es selbst in grosser Verdünnung (1:1000) widerstandsfähige Bacillensporen in verhältnissmässig kurzer Zeit zu tödten im Stande ist. Lösungen in Alkohol oder Oel sind unwirksam.“

Die sporentödtende Kraft des Jodtrichlorids übertrifft bei Weitem die der Carbonsäure; das Jodtrichlorid steht in dieser Hinsicht unter den gebräuchlichen Desinfectionsmitteln dem Sublimat am nächsten.

2. In seinem Verhalten gegenüber sporenfreien Bacillen und gegenüber Coccen zeigte das Jodtrichlorid in einer Lösung von 1 pro Mille ungefähr dieselbe Wirksamkeit wie eine Carbonsäurelösung von 3 Procent. Bei weiteren Verdünnungen der genannten beiden Mischungsverhältnisse zeigte sich in einigen Versuchen das Jodtrichlorid der Carbonsäure überlegen.

3. Die antiseptischen, entwicklungshemmenden Eigenschaften des Jodtrichlorids kommen gegenüber den Mikroorganismen der Wundinfectionskrankheiten zur Geltung, wenn das Jodtrichlorid im Verhältniss von 1:1200 zur Nährgelatine hinzugefügt ist.

4. Die an Kaninchen mittelst intravenöser, intraperitonealer und subcutaner Einverleibung angestellten Versuche geben im Gegensatz zu den bei Verwendung von Sublimat oder Carbonsäure erhaltenen Resultaten keinen Anhalt dafür, dass bei einer Verwerthung des Jodtrichlorids in der chirurgischen Praxis Vergiftungsgefahren zu befürchten wären.“

In der „Berliner klinischen Wochenschrift“ berichtet im Anschluss an diesen Aufsatz Dr. LANGENBUCH über sehr günstige Erfolge mit dem Jodtrichlorid in der chirurgischen Praxis. Er erwähnt, dass sich Lösungen von 1:1200, esslöffelweise genommen, bei Dyspepsien wirksam gezeigt, und dass es wahrscheinlich sei, dass Jodtrichlorid auch bei Hautkrankheiten gute Dienste leisten würde.

**Johnson's Probe** zum Nachweis von Zucker im Harn beruht auf Zusatz von Pikrinsäure und Kalilösung; es tritt bei Gegenwart von Harnzucker eine tiefe Rothfärbung auf, von Kaliumisopurpurat herrührend.

**Iris-Reagenspapier** ist ein Filtrirpapier, welches mit einem heiss bereiteten wässrigen Auszug frischer Blumenblätter von *Iris versicolor* gefärbt ist. Säuren färben magentarothe, Alkalien grün.

**Isaleon** heisst ein (angeblich) durch Destillation von Oelsäure mit Aetzkalk gewonnenes Product, welches zu Parfümeriezwecken gegenwärtig viel Verwendung finden soll. Man bringt ein Gemisch von 75 Th. Oelsäure und 25 Th. trockenem, gepulvertem Kalk in eine cylindrische Retorte aus Eisenblech von 80 cm Länge und 25 cm Durchmesser. Die Retorte, welche in einem geeigneten Ofen auf ungefähr 400° erhitzt wird, steht mittelst einer Eisenblechröhre mit einer von kaltem Wasser umspülten cylindrischen Vorlage aus Eisenblech von 25 cm Höhe und 20 cm Durchmesser in Verbindung. Zu Anfang der Destillation tritt etwas Wasser auf, das man entweichen lässt, worauf man die Vorlage anfügt und erhitzt, bis nichts mehr übergeht. 100 Th. Oelsäure liefern 3 Th. Wasser, 85 Th. Oel, 10 Th. Rückstände und 2 Th. Gas. Das Oel wird mit einer 3procentigen Natronlösung gekocht, behufs Entfernung saurer Producte. Nach eintägigem Stehen decantirt man das Oel und entfärbt es mittelst Natriumbisulfit in Gegenwart einer Säure. Nach dem Waschen erhält man ein weisses Product, das Isaleon, welches man durch nochmalige Destillation völlig reinigen kann.

Isaleon ist ein farb- und geruchloses Oel vom spec. Gew. 0.910. Es verflüchtigt sich ohne Rückstand, reagirt neutral und wird nicht ranzig. Es löst sich in 7 Th. siedendem absolutem Alkohol und in 5 Th. Aether. Ebenso ist es in Terpentinöl, Petroläther, Schwefelkohlenstoff und fetten Oelen löslich. Concentrirte Schwefelsäure greift es nur in der Wärme an.



Vorstehende Schilderung macht allerdings den Eindruck, als hätte man es in dem Isaleon mit einer Petroleumfraction zu thun.

**Isapiol** ist ein Isomeres des Apiols; dasselbe ist von CIAMICIAN & SILBER, gleichzeitig auch von EYKMAN, aus Apiol durch Kochen mit alkoholischer Kalilauge dargestellt worden. Es ist dem Safrol und Methyleugenol analog und geht durch Reduction in das bei 35° schmelzende, bei 292° siedende Hydroapiol über.

**Isotropasäuren**,  $C_9H_9O_2$ . Es sind 2 Modificationen bekannt,  $\alpha$ - und  $\beta$ -Isotropasäure; sie bilden sich beim Erhitzen von Atropin mit Salzsäure im Druckrohr neben Tropa- und Atropasäure; ferner beim Erhitzen von Atropasäure auf 140° oder bei anhaltendem Kochen derselben mit Wasser; sogar schon beim Umkrystallisiren der Atropasäure aus siedendem Wasser wird etwas  $\alpha$ -Isotropasäure gebildet. Beim anhaltenden Erhitzen von Atropasäure auf 140—160° wird nur die  $\alpha$ -Säure gebildet; beim Kochen der Atropasäure mit Wasser werden beide Modificationen gebildet, jedoch die  $\beta$ -Säure in relativ grösserer Menge; beim fractionirten Krystallisiren aus Essigsäure wird zunächst die  $\alpha$ -Säure ausgeschieden in Krusten oder Warzen, später die  $\beta$ -Säure in dicken vierseitigen Tafeln. Die  $\alpha$ -Säure schmilzt bei 237—237.5°, die  $\beta$ -Isotropasäure bei 206°.

Als  $\gamma$ -,  $\delta$ - und  $\varepsilon$ -Isotropasäure bezeichnete LIEBERMANN drei bei der Spaltung der amorphen Nebenbasen des Cocains erhaltene neue Säuren, welche mit der Isotropasäure die gleiche Zusammensetzung haben. — Näheres über diese Säuren, von denen LIEBERMANN kürzlich die  $\gamma$ - und  $\delta$ -Säure in Zimmtsäure übergeführt hat, s. unter Truxillsäure, Bd. X, pag. 105 und Cocabasen, Bd. X, pag. 65<sup>x</sup>.  
Ganswindt.

**Isococain** = Benzoylisoeconinäthylester (s. d. Bd. X, pag. 630).

**Isomaltose** nennt E. FISCHER einen von ihm neuerdings synthetisch dargestellten Körper aus der Gruppe der zusammengesetzten Kohlehydrate.

**Isonitrile**, s. unter Carbylamine, Bd. II, pag. 551 und Nitrile, Bd. VII, pag. 341.

**Isonitroso-Antipyrin**, s. *Antipyrinum nitrosum*, Bd. X, pag. 617.

**Isoparaffin** heisst das im Vaseline enthaltene amorphe, nicht krystallisirende Paraffin, während das krystallisirbare Braunkohlentheerparaffin als Normalparaffin bezeichnet wird.

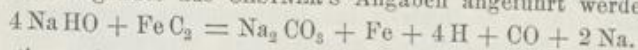
**Isotropin** nennen GEHE & Co. einen aus den Rückständen von der Umwandlung des Hyoscyamins mittelst Natronlauge durch Spaltung erhaltenen neuen Körper, dessen triklines Goldsalz bei 198° schmilzt. Das aus Hyoscin dargestellte Isotropin, dessen Goldsalz rhombisch krystallisirt, zeigt in gewisser Beziehung ganz ähnliche Eigenschaften. SCHMIDT glaubt hieraus schliessen zu dürfen, dass aus Hyoscyamin bei der Umwandlung in Atropin nicht nur letzteres, sondern gleichzeitig noch eine damit isomere Base gebildet wird.



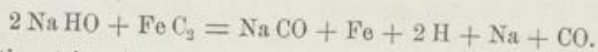
## K.

**Kali causticum chem. purum** MERCK ist ein von Kieselsäure und Thonerde absolut freies Präparat, und dadurch reiner als alle bisherigen Handelspräparate.

**Kalium und Natrium.** Zur Herstellung von Natrium und Kalium empfiehlt H. Y. CASTNER in New-York (D. R.-P. Nr. 40415), statt Kohle ein Carbid zu verwenden. Man erhält dasselbe z. B. durch Erhitzen von Ferrocyankalium:  $K_4Fe(CN)_6 = 4KCN + FeC_2 + 2N$ , billiger durch Erhitzen von Eisenoxyd mit Theer u. dergl., so dass die entstehende Masse auf 70 Th. Eisen 30 Th. Kohlenstoff enthält. Das so hergestellte feingemahlene Carbid wird mit Alkali in Verhältnissen gemischt, welche nach den in Nachstehendem ausführlicher beschriebenen Reactionen leicht ermittelt werden können, und das Gemisch einer hellen Rothglühhitze in Eisentiegeln unterworfen, welche mit dem üblichen Condensator für Natrium und Kalium in Verbindung gebracht sind. Wenn die Mischung in dem Tiegel die gehörige Temperatur erreicht hat, schmilzt sie und die Reduction beginnt sofort, wobei Natrium oder Kalium aus dem Tiegel nach dem Condensator überdestilliren. Es hat sich die Anwendung der Hydroxyde des Natriums oder Kaliums zur Gewinnung des Metalles aus dem Grunde als besonders zweckmässig erwiesen, weil diese leichter schmelzbar sind als die Carbonate. Die Reactionen, welche Platz greifen, wechseln mit den Verhältnismengen des Alkalis und Carbids. Es mag darüber Folgendes aus CASTNER'S Angaben angeführt werden:



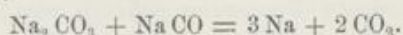
Diese Reaction tritt ein, wenn 10 kg trockenes Aetznatron und 5 kg Carbid (gleich 1,5 kg Kohlenstoff) zur Anwendung kommen. Als Ergebniss erhält man nach der Theorie die Hälfte der in Mischung enthaltenen Menge oder  $2\frac{7}{8}$  kg Natrium.



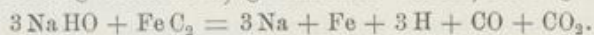
Diese Reaction tritt ein, wenn 10 kg trockenes Aetznatron und 10 kg Carbid (gleich 3 kg Kohlenstoff) in Anwendung kommen. Als Ergebniss erhält man nach der Theorie die Hälfte der in der Beschiekung enthaltenen Menge oder  $2\frac{7}{8}$  kg Natrium. Der Ueberschuss an Kohlenstoff bindet sich mit dem Natron und einem Theile des Natriums, um „Carboxyd“ zu bilden. Unter dem Ausdruck „Carboxyd“ bei dieser Reaction ist ein Gemisch von metallischem Natrium, Kohlenstoff, Natriumcarboxyd, Natriumdioxyd und Natroncarbonat zu verstehen, welches durch Analyse den Kohlenstoff, das Natrium und den Sauerstoff in der Mischung in einem Verhältniss erweisen würde, um Natriumcarboxyd zu bilden.



Die folgende Reaction ist von den beiden vorhergegangenen abgeleitet und kann eintreten, wenn man beide Reactionen verbunden oder 20 kg trockenes Aetznatron und 15 kg Carbid gleich 4.5 kg Kohlenstoff anwendet. Geschieht dies und erhitzt man die Mischung, so treten die beiden früheren Reactionen ein, welche dasselbe Resultat erzeugen; setzt man jedoch die Reaction fort, so reagirt das Natriumcarboxyd mit Natroncarbonat, indem metallisches Natrium und Kohlenstoffdioxyd wie folgt erzeugt wird:



Die Reaction, welche eintritt, wenn 10 kg trockenes Aetznatron mit 7.5 kg Carbid (gleich 2.25 kg Kohlenstoff) geschmolzen werden, ist folgende



Bei der Herstellung von Kalium sind die Reactionen dieselben wie bei der Herstellung von Natrium bei Anwendung von Natriumhydrat oder Natriumcarbonat, mit dem einzigen Unterschiede, dass die Gewichtsmengen des Alkalis und Carbids andere sind.

Nachdem die Mischung des Alkalis und Carbids erhitzt und das Metall reducirt und abdestillirt ist, verbleibt in dem Tiegel das ganze Eisen in fein zertheilter metallischer Form zusammen mit einer geringen Menge Kohlenstoff und Natriumcarbonat, was von dem Verhältniss des zur Anwendung gekommenen Alkalis und Carbids abhängt. Die geringste Menge Natron verbleibt, wenn das Verhältniss des Aetznatrons zum Carbid wie 10:7.5 ist. Die die Rückstände enthaltenden Schmelztiegel werden nach der Behandlung in warmes Wasser gesetzt. Das Natriumcarbonat löst sich auf und lässt das Eisen zurück, das gesammelt und getrocknet werden kann, um von Neuem in Mischung mit dem Kohlenwasserstoff zur Erzeugung des Carbids zu dienen. Die Lösung des Natriumcarbonats wird, wie üblich, zur Herstellung von Aetznatron behandelt.

Dieses Verfahren zur Herstellung von Natrium bespricht JAMES MACTEAR (J. FRANKL. 1887, 463). Nach dem älteren Verfahren werden bekanntlich 30 Th. Natriumcarbonat, 13 Th. Holzkohle und 7 Th. Kalk in sehr fein vertheiltem Zustande anfangs bei Rothglühhitze gebrannt unter beträchtlicher Kohlenoxydbildung, dann in engen, schmiedeeisernen Cylindern bis auf ungefähr 1400° erhitzt, bei welcher Temperatur das reducirt Metall in die Vorlage überdestillirt.

Die Ausbeute beträgt nur 40 Procent der theoretisch berechneten Menge und die schnelle Abnutzung der Metallcylinder vertheuert das Verfahren noch bedeutend. Um überhaupt diese Ausbeute zu bekommen, hatte man schon eine ganze Reihe Vorsichtsmaassregeln zu beobachten; besonders die Bildung einer schwarzen Masse im Leitungsrohre, durch Einwirkung von Kohlenoxyd auf die Natriumdämpfe entstanden, veranlasste nicht nur einen bedeutenden Verlust an Metall, sondern auch sehr oft die Unterbrechung der Destillation. Bei der Darstellung von Kalium bildet sich diese schwarze explosive Verbindung noch leichter, wodurch der noch höhere Preis desselben veranlasst wird. Bisher betragen die Kosten für die Herstellung von 1 kg Natrium ungefähr 11 Mk. nach folgender Berechnung:

Abnutzung der Oefen, Tiegel etc. . . . .	Mk. 5.30
Verlust an Material . . . . .	„ 2.70
Arbeit . . . . .	„ 2.15
Heizung . . . . .	„ 1.10

Das von CASTNER angegebene Verfahren besteht darin, dass Natriumhydrat mit Kohlenstoffeisen bei einer Temperatur von ungefähr 823° der Destillation unterworfen wird. Das Kohlenstoffeisen wird dadurch hergestellt, dass einer gewissen Menge geschmolzenen Pechs die entsprechende Menge fein gepulvertes Eisen zugesetzt wird. Die abgekühlte und zerkleinerte Masse wird in grossen Tiegeln erhitzt, wobei eine Metallasche entsteht, deren Zusammensetzung von den Mengenverhältnissen der Bestandtheile abhängig ist. Das fein vertheilte Eisen wird



aus Eisenoxyd durch Reduction in einem Strome von Kohlenoxyd und Wasserstoff gewonnen.

Zur Ausführung des Verfahrens wird Natriumhydrat vom höchsten Gehalt an NaHO mit einer abgewogenen, obiger Formel entsprechenden Menge Kohlenstoffeisen, „Carbid“ genannt, gemischt und in Tiegel gebracht, welche aus Gussstahl hergestellt, ungefähr 5.6 kg Natron mit der entsprechenden Menge „Carbide“ fassen können. Die Tiegel werden nun in einen Ofen gebracht, der ungefähr 30 Minuten lang bei niedriger Temperatur gehalten wird, während welcher Zeit die Masse schmilzt und unter Aufbrausen eine grosse Menge Wasserstoff entweicht, während „Carbid“ durch seine spezifische Schwere in dem geschmolzenen Natron suspendirt bleibt. Nach Ablauf der angegebenen Zeit wird der Tiegel mit der ruhigen Schmelze emporgehoben und durch einen Aufzug in die Heizkammer des Hauptdestillirofens gebracht. Der stets in dem Ofen bleibende Deckel des Tiegels hat einen convexen Rand, weil dieser selbst eine Rinne am Rande hat, in welche der Rand hineinpasst; etwas Kalkpulver in der Tiegelrinne soll das bessere Schliessen des Deckels vermitteln und zugleich nach Beendigung der Destillation das Abnehmen erleichtern. Vom Deckel führt ein gebogenes Rohr in den Condensationsapparat, der am hinteren Ende eine kleine Oeffnung für den gebildeten Wasserstoff hat und ausserdem mit einer Stange versehen ist, durch welche eine Verstopfung im Rohre während der Destillation verhindert werden kann. Nachdem der Tiegel im Ofen aufgestellt ist, zündet man den vom Condensationsapparate entweichenden Wasserstoff an und beobachtet an der Flamme selbst, wie weit der Process im Tiegel vorgeschritten ist. Das zu Anfang der Destillation, die bald nach dem Aufstellen des Tiegels im Ofen beginnt, übergehende Gas ist, wie die Analyse ergeben hat, reiner Wasserstoff. Eine Analyse einer kurz vor der Vollendung der Destillation entnommenen Probe ergab 95 Procent Wasserstoff und 5 Procent Kohlenoxyd. Die Bildung des letzteren rührt von einem kleinen, empfehlenswerthen Ueberschusse an Carbid her, der auch die Bildung von etwas Natriumsuperoxyd im Rückstande veranlasst; die Menge des gebildeten Kohlenoxyds ist aber so gering, dass eine Verbindung desselben mit den Natriumdämpfen nicht stattfindet, die Bildung der schwarzen, das Leitungsrohr verstopfenden Verbindung also vermieden wird. Das so erhaltene Natriummetall ist rein. Bei der Darstellung von Kalium wird etwas weniger Carbid genommen zur Vermeidung von Kohlenoxydbildung und die Destillation geht glatt vor sich.

Nach Beendigung der Destillation wird der Inhalt des Tiegels ausgegossen, um sofort einer neuen Beschickung Platz zu machen. Die durchschnittliche Zusammensetzung des Rückstandes ist

Natriumcarbonat . . . . .	77 Procent
Natriumsuperoxyd . . . . .	2 „
Kohlenstoff . . . . .	2 „
Eisen . . . . .	19 „

Das durchschnittliche Gewicht des Rückstandes von einer Mischung von 5.6 kg Natriumhydrat und 1.97 kg Carbid beträgt ungefähr 6 kg, daraus werden nun 4.85 kg wasserfreies Natriumcarbonat wiedergewonnen, entsprechend 3.5 kg Natriumhydrat von 76 Procent.

Verfährt man bei der Darstellung in der angegebenen Weise, so beträgt die Ausbeute von 5.6 kg Natron 0.933 kg Natrium, berechnet: 0.933 kg, Natriumcarbonatausbeute: 4.851 kg, berechnet: 4.944 kg.

Im Durchschnitt nimmt eine Destillation ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Stunden in Anspruch und so kann man im Laufe dieser Zeit, da der Ofen für drei Tiegel eingerichtet ist,  $3 \times 5.6$  kg, also 16.8 kg Natriumhydrat verarbeiten und 2.79 kg Natrium und 14.5 kg Natriumcarbonat gewinnen. Der Ofen liefert in einem Tage aus 268.7 kg Natriumhydrat 44.7 kg Natrium und 232.8 kg wasserfreie Soda.

Derselbe wird durch Gas von einem WILSON'schen Apparate geheizt.



Der Kostenanschlag für den täglichen Betrieb eines Ofens mit der oben genannten Menge Natriumhydrat und „Carbid“ ist:

268.7 kg Aetznatron . . . . .	Mk. 71.—
55.9 kg Carbid . . . . .	„ 6.40
Arbeit . . . . .	„ 20.—
Heizung . . . . .	„ 17.—
Kosten für Umwandlung von 232.8 kg Soda in Natriumhydrat . . . . .	„ 20.—
Summe . . . . .	Mk. 134.40
Für 177.2 kg wiedergewonnenes Aetznatron gehen ab . . . . .	Mk. 46.40
44.7 kg Natrium also kosten . . . . .	Mk. 88.—

1 kg Natrium kostet also ungefähr 2 Mark.

Die Abnutzung der Tiegel und des Ofens ist nach den bisher gemachten Erfahrungen unbedeutend; man kann rechnen, dass 200 Operationen mit denselben Geräthschaften ausgeführt werden können; dann stellt sich der Verlust für beide auf ungefähr 45 Pfennige für 1 kg Natrium, das ist ungefähr  $\frac{1}{12}$  von dem bei dem älteren Verfahren verursachten.

Die Vortheile des CASTNER'schen Verfahrens bestehen also in der niedrigen Temperatur bei der Destillation, in der schnellen Ausführung der Operation und in dem geringen Kostenaufwande für Geräthschaften.

In Zukunft wird man mit noch grösseren Tiegeln, die ungefähr 18.6 kg Natriumhydrat fassen können, arbeiten.

Kalium, welches bisher nur für wissenschaftliche Versuche zu dem Preise von ungefähr 160 Mark für 1 kg gewonnen wurde, wird fast eben so billig als das Natrium werden. Die Anwendung beider Alkalimetalle war in Folge des hohen Preises bisher beschränkt; Natrium wurde zur Herstellung von Aluminium, Magnesium, Silicium u. s. w., wie auch von Amalgamen benutzt. Da die Verwendung des so ungemein brauchbaren Aluminiums noch durch die kostspieligen Darstellungsverfahren beschränkt war, so wird bekanntlich schon seit Jahren von einer grossen Anzahl Chemiker ein besseres und billigeres Verfahren als das von DEVILLE gesucht. Auch diese Aufgabe wird durch das CASTNER'sche Verfahren gelöst, indem durch die billigere Gewinnung von Natrium 1 kg Aluminiummetall jetzt zu einem Preise von 40 Mark geliefert werden kann.

Bekannt ist, dass ein geringer Zusatz von Kaliumcarbonat die Destillation von Natriummetall erleichtert und dass hierbei sich Legirungen von Kalium und Natrium bilden, von denen einige flüssig waren wie Quecksilber; eine derselben blieb bei 0° noch flüssig, während eine andere ein niedrigeres specifisches Gewicht als Petroleum hatte, da sie auf demselben schwamm.

Gelegentlich einer weiteren Besprechung des CASTNER'schen Verfahrens (J. Ch. J. 1887, 247) werden ebenfalls die grossen Vortheile desselben für die Aluminiumgewinnung hervorgehoben, besonders weil nach der Ansicht WELDON's die Reduction durch Kohle bei irgend einer Temperatur unmöglich erscheint. Von dem THOMPSON'schen Verfahren, nach welchem die Zersetzung des Natriumsalzes durch geschmolzenes Eisen bewirkt wird, hat das CASTNER'sche bedeutende Vorzüge; während jenes eine sehr hohe Temperatur und eine besondere Verkleidung des Apparates verlangt, bleibt bei diesem stets die Temperatur unter 1000° und der Apparat ist der denkbar einfachste.

**Kalium cantharidinicum** s. LIEBRICH'S Mittel, Bd. X, pag. 751.

**Kalium chlorochromicum**,  $KClCrO_3$ . Rothe, glänzende Tafeln oder Prismen, löslich in Salzsäure. Das Salz wird durch Wasser zersetzt, indem sich Chlorkalium und Chromsäure bildet. Beim Erhitzen auf circa 100° entweicht Chlor (MERCK, Bericht, 1891).



**Kalium telluricum**,  $K_2TeO_4$ . Weisses, krystallinisches, in Wasser lösliches Salz. NEUSSER empfiehlt in der „Wiener klin. Wochenschr.“ dieses Salz gegen die Nachtschweisse der Phthisiker. Verfasser gibt das Mittel in Form von Pillen, und zwar in der Gabe von 0.02—0.04 für eine Pille. Unangenehme Wirkungen wurden bei diesen Dosen niemals beobachtet, bei Tagesdosen von 0.06 nur nach längerem Gebrauch, jedoch eine unangenehme Erscheinung, nämlich ein sofort mit der Behandlung auftretender nachhaltiger Knoblauchgeruch des Athems.

**Kalkstrophanthat** hat CATILLON aus Strophanthussamen dargestellt und als amidisches, nicht giftiges und nicht bitter schmeckendes, diuretisch wirkendes Mittel erkannt. Mit Alkohol ausgezogene Strophanthussamen werden mit Wasser ausgezogen, der Auszug mit Kalk versetzt, filtrirt, das Filtrat durch Einleiten von Kohlensäure vom Ueberschuss an Kalk befreit, eingedampft, filtrirt und im luftleeren Raum zur Trockne gebracht. Der zerfliessliche Rückstand ist löslich in Wasser und 70° Alkohol und wird von CATILLON als die Kalkverbindung einer den Strophanthussamen eigenen Säure betrachtet.

Kaliumquecksilberjodid fällt die mit Salzsäure angesäuerte Lösung; hierin liegt eine Erklärung dafür, dass man lange Zeit geglaubt hat, die Strophanthussamen enthielten ein Alkaloid.

**Kamala**. Ph. Germ. III. verlangt einen Höchst-Aschengehalt von 6 Procent. SIEDLER und WAAGE weisen in einer gemeinsamen Arbeit (Bericht Pharm. Gesellsch.) nach, dass es ungemein schwierig oder fast unmöglich ist, im Handel ein derartiges Product zu erlangen, da der Aschengehalt der besten Handelssorten 6.6—8.1 Procent aufweise.

**Kaolinsalbe** ist ein durch Schmelzen hergestelltes Gemisch gleicher Theile Vaselin, Paraffin und Kaolin (nach MARTINDALE), welches für die Anfertigung von Pillen mit Kaliumpermanganat u. s. w. Verwendung finden soll. Ob die Kaolinsalbe jedoch als Pillengrundlage, wozu sie empfohlen ist, dienen kann, scheint fraglich, vielmehr ist anzunehmen, dass derartige Pillen den Magen und Darm zum grössten Theil unverändert durchlaufen.

**Kautschukpflaster**. Zu dem in Bd. IV, pag. 20 Gesagten ist nachzutragen, dass die echt amerikanischen Kautschukpflaster in der Weise hergestellt werden sollen, dass gereinigter Kautschuk so oft zwischen erwärmten Stahlwalzen hindurchgequetscht wird, bis er eine plastische knetbare Masse darstellt, der dann die medicamentösen Substanzen unter Zusatz von etwas Olibanum und Colophonium auf maschinellem Wege einverleibt werden. — In Deutschland sind inzwischen SCHNEEGANS und CORNEILLE mit Erfolg bemüht gewesen, gute, den amerikanischen ebenbürtige Kautschukpflaster herzustellen; sie benutzen dazu, wie auch DIETERICH, eine Lösung von Kautschuk. In Pharm. Centralhalle, Jahrg. XXXI, pag. 103 und 106 findet sich eine grössere Anzahl Vorschriften angegeben; als Beispiel mag hier die Vorschrift zu 20procentigem Zinkkautschukpflaster folgen. Dasselbe besteht aus 15 Th. Dammarharz, 25 Th. Benzoëtalg, 15 Th. Lanolin, 5 Th. Kautschuk, 20 Th. Glycerin und 20 Th. Zinkoxyd. Zunächst wird Kautschuk in Benzin gelöst; man übergiesst 1 Th. des ersteren in dünn gewalzten Blättern mit 6 Th. Petroleumbenzin; er quillt zuerst stark auf, geht aber bei öfterem Durchschütteln nach 3—4 Tagen völlig in Lösung über. Das Dammarharz schmilzt man für sich auf freiem Feuer, setzt den Talg zu, lässt etwas abkühlen und mischt dann unter fleissigem Rühren das Lanolin und die Kautschuklösung darunter. Man erwärmt nun auf dem Wasserbade, bis alles Benzin verdampft ist, gibt schliesslich das mit dem Glycerin fein verriebene Zinkoxyd hinzu und arbeitet das Ganze gut durcheinander, bis die Mischung homogen geworden ist. Die Masse wird in halbwarmem Zustande mittelst der Pflasterstreichmaschine auf Shirting aufgestrichen, das fertige Pflaster wird 2—3 Tage an der Luft abtrocknen gelassen.

G. Hofmann.



**Kellin**, ein aus einer in Egypten heimischen, El-Kellah (oder auch *Annui Visnaga*) genannten Umbellifere isolirtes Glycosid.

**Keratinum.** Nach Ph. Germ. III. soll dasselbe nach folgendem Verfahren hergestellt werden: 10 Th. geschabte Federspulen werden mit einer Mischung aus 50 Th. Aether und 50 Th. Weingeist in einem geschlossenen Kolben 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln ausgezogen, nach dem Abgiessen der Flüssigkeit mit lauem Wasser gut ausgewaschen, dann mit einer Lösung von 1 Th. Pepsin und 5 Th. Salzsäure in 1000 Th. Wasser einen Tag lang bei etwa 40° unter häufigem Bewegen in Berührung gelassen, abermals gut ausgewaschen und nach dem Trocknen mit 100 Th. Essigsäure 30 Stunden lang im Kolben am Rückflusskühler gekocht, worauf man vom ungelösten Theile durch Glaswolle abfiltrirt, das Filtrat in einer Porzellanschale zur Syrupdicke eindampft und den Rückstand, auf Glasplatten gestrichen, zur Trockne verdunstet.

So dargestellt, erhält man ein bräunlichgelbes Pulver oder ebenso gefärbte, kleine, durchscheinende Lamellen, welche geruch- und geschmacklos sind, beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach verbranntem Horn eine schwierig veraschbare Kohle geben, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln und verdünnten Säuren unlöslich sind, dagegen in concentrirter Essigsäure, Alkalien und Aetzammon sich lösen.

**Prüfung.** Keratin darf weder an Wasser, Weingeist, Aether und verdünnte Säuren, noch an mit Salzsäure angesäuerte wässrige Pepsinlösung etwas abgeben. 100 Th. Hornstoff dürfen beim Veraschen nicht mehr als 1 Th., bei 24stündiger Digestion mit 15 Th. Essigsäure oder Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 3 Th. Rückstand hinterlassen.

**Kern's Cataplasma** besteht aus 1 Th. *Farina seminis Lini* und 5 Th. *Sapo viridis*.

**Kino** (s. Bd. V, pag. 693). Das australische, von Eucalyptus stammende Kino ist nach MAIDEN (Pharm. Journ. and Trans. 1889) kein Extract, sondern ein natürliches Exsudat. Nach ihrer Löslichkeit und Farbe unterscheidet MAIDEN folgende Arten:

1. Rubin-Kino, in Weingeist und Wasser mit rubinrother Farbe vollkommen löslich, schwer zu pulvern.
2. Gummi-Kino, in kaltem Wasser fast vollständig, in Weingeist sehr wenig löslich, schwer zu pulvern.
3. Trübes Kino. In Wasser und Alkohol nur trübe, citronengelbe bis orangebraune Lösungen gebend. Die wässrigen Lösungen werden beim Kochen klar. Sehr leicht pulverisirbar.

Das flüssige Kino stammt von *Angophora intermedia* DC. (*Myrtaceae*, *Callistemonaceae*), einem im östlichen Australien verbreiteten Baume. Macht man Einschnitte in den Stamm, so fließt bald eine nur farblos-wässrige, bald eine braune, syrupartige Flüssigkeit in einer Menge von 8—10 Gallonen heraus. MAIDEN (Pharm. Journ. and Trans. 1890, XXI) bestimmte in einer rothbraunen Sorte mit reichlichem Catechinsediment den Gerbstoffgehalt mit 0.772 Procent, in einer zweiten dunkelrubinrothen Sorte mit geringem Catechinsediment den Gerbstoffgehalt mit 3.048 Procent. Die erstere enthielt 98.3 Procent, die zweite 96.7 Procent Wasser.

**Klebermehl.** Dr. WOLTERING in Münster i. W. berichtet über mehrfache Erfahrungen, welche er mit Klebermehl von Dr. JOH. HUNDHAUSEN in Hamm gemacht hat. Dasselbe stellt ein sehr feines, leicht gelbliches Mehl dar, welches pro Kilogramm Mk. 0.90 kostet. Er theilt folgende Analysen mit:



	Wasser	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Cellulose	Salze	Untersucher
Weizenkl-bergries (1886) . .	8.23	82.60	0.27	7.01	0.45	0.78	Constantinidi Drewes, Ap in Münster Landwirth- schaftl. Ver- suchstation Münster Dr. Fricke
Klebermehl (weiss) 1888 . .	12.85	82.00	0.25	4.00 <sup>7)</sup>	—	—	
Klebermehl (weiss) 1888 . .	—	79.00	0.23	4.10 <sup>7)</sup>	—	—	
Klebermehl (gelblich) 1888 . .	—	76.00	—	2.00 <sup>7)</sup>	—	—	
Brot, 40 Procent Kleber, 60 Procent Weizenmehl . .	—	28.0)	0.51	34.50	—	—	Berechnet
Brot, 60 Procent Kleber, 40 Procent Weizenmehl . .	—	37.00	0.37	23.00	—	—	" <sup>9)</sup>
Kleberbrot mit Ei und Butter gebacken <sup>1)</sup> . . . . .	—	55.06	18.6)	3.00	—	—	"
Kleberbrot mit Milch, Ei und Butter gebacken <sup>2)</sup> . . . . .	—	46.05	10.70	4.00	—	—	"
Kleberbrot mit Wasser und Backpulver <sup>3)</sup> . . . . .	—	59.02	0.18	2.90	—	—	"
Kleberbrot mit Butter, Wasser und Hefe <sup>4)</sup> . . . . .	—	60.00	3.00	3.50	—	—	"
Kleberbrot mit Wasser und Hefe <sup>5)</sup> . . . . .	—	53.90	0.20	2.60	—	—	"

	Eiweiss	Fett	Kohlehydrate	Nährwerth- einheiten	Preis pro Kilo- gramm	Nährwerth- einheiten für 1 Mk.
1 kg Klebermehl . . . . .	80 g	2.5	40	4048	0.90 Mk.	4498
1 kg reines Ochsenfleisch, mittelfett	209 g	25.0	5	1206	1.63 "	740

Man entnimmt aus den Tabellen, dass reines Klebermehlbrot etwa dreimal so nahrhaft ist als Fleisch und dass auch das mit nur 40 Procent Klebermehl gebackene Brot noch mehr Eiweissstoffe enthält als Fleisch.

Das Klebermehl kostet demnach nur ein Sechstel des mittelfetten Ochsenfleisches und gehört mit Roggenmehl, Kartoffeln und Hülsenfrüchten zu dem Billigsten, was man sich kaufen kann. Von Dr. JOH. HUNDAUSEN zur Probe eingesendetes Brot mit etwa 40 Procent Weizenmehlzusatz hatte eine schöne braune Kruste und eine schneeweisse Krume. Der Geschmack stand dem von feinem Weizenbrot nicht viel nach, hielt sich 7—10 Tage recht gut und würde für Anämische, Fettstüchtige und Herzfehlerkranke sehr passend sein. Das Brot aus Klebermehl mit Wasser und Hefe (oder statt Hefe mit Backpulver) bereitet, enthält im Durchschnitt 55 Procent Eiweiss, 0.20 Procent Fett und 2.75 Procent Kohlehydrate.

Das Hefebrot wird bereitet wie folgt: Man nehme 500 g Klebermehl, rühre für 5 Pfennige frische Presshefe in einigen Esslöffeln voll lauem Wasser auf und menge den Teig mit etwa 250 g ( $\frac{1}{4}$  l) lauem Wasser an. Die Teigmasse klebt wie Tischlerleim an den Fingern. Man muss sich ein entsprechendes Blechförmchen vom Klempner für den Hausgebrauch anfertigen lassen. Dasselbe wird warm gestellt und mit etwas Butter ausgestrichen. Der Teig „kommt“  $1\frac{1}{2}$ —2 Stunden in eine Temperatur von 30—40° C. und wird dann bei guter Hitze im Maschinen-

<sup>1)</sup> 200 g Klebermehl 100 g Wasser, 2 Eier, 50 g Butter, 20 g Hefe, 5 g Natrium bicarb., 2 g Kochsalz lieferten 310 g Brot, nach dem Erkalten gewogen.

<sup>2)</sup> 200 g Mehl, 2 Eier, 180 g Milch, 25 g Butter, 20 g Hefe lieferten 400 g Brot.

<sup>3)</sup> 275 g gelbliches Klebermehl, 140 g Wasser und 30 g Backpulver von J. Gaedicke lieferten 380 g Brot.

<sup>4)</sup> 250 g Klebermehl, 10 g Butter mit Wasser und Hefe. Der Teig „kam“ 2 Stunden und wurde sehr lange (5 Stunden) bei mässiger Hitze gebacken. Das Brot war lichtbraun und wog 330 g.

<sup>5)</sup> 450 g weisses Klebermehl mit Wasser und Hefe gaben 655 g Brot.

<sup>6)</sup> 140 g Brot = 100 g Mehl angenommen.

<sup>7)</sup> Durch Inversion und Fehling bestimmt.



backofen gut gar gebacken in  $1\frac{1}{2}$ —3 Stunden. Nach 1—2 Stunden wende man das Brot einmal um.

Die Anwendung eines Backpulvers ist bequemer und angenehmer. Man mengt 500 g Klebermehl mit  $1\frac{1}{2}$  gehäuften Esslöffel voll Backpulver und rührt das Gemenge durch ein Sieb. In dem Napfe verrührt man es noch mehrmals kräftig mit einem hölzernen Rührlöffel, damit die Körner des Backpulvers gut zerkleinert und vertheilt werden und mengt dann den Teig mit etwa  $\frac{1}{4}$  l lauwarmem Wasser an. Derselbe ist fast gar nicht klebrig und lässt sich viel besser verarbeiten als der Hefeteig.

Die so erhaltenen Kleberbrote müssen eine etwas spröde harte braune Kruste und eine hellgraue poröse Krume haben. Ein Fingereindruck in die Krume gleicht sich sehr schnell wieder aus. Der Geschmack des Brotes ist ein etwas bitter-säuerlicher. Woher dieser eigenthümliche Geschmack des Kleberbrotes eigentlich stammt, vermag Verfasser nicht anzugeben. Zusatz von Eiern, Milch, Butter und *Natrium bicarbonicum* zum Teig änderte wenig oder gar nichts daran. Saccharinzusatz fügte nur einen unangenehm süßlichen Geschmack hinzu. Süße Sahne hilft am besten. Bestreicht man das Kleberbrot mit guter Butter oder Schmalz und belegt das Butterbrot mit Schinken, Fleisch, Eiern oder Sardellen, so mundet es ganz vortreflich. — Nach 24—48 Stunden nimmt die Zähigkeit des Kleberbrotes zu. Man muss es alsdann rösten. Nicht gut ausgebackenes, zähes Brot röstet man zweckmässig sofort. Zu diesem Zwecke legt man fast kleinfingerdicke Scheibchen so lange in den Ofen, bis sie zwiebackbraun und ganz spröde geworden sind.

Das geröstete Brot schmeckt und bekommt dann wieder bedeutend besser.

Trocken geröstetes Klebermehl lässt sich auch mit Vortheil zum Brotbacken gebrauchen. Das Brot fällt weniger zähe aus.

Man röstet das Mehl trocken in einer absolut reinen Pfanne lichtbraun. Der sich dabei entwickelnde Geruch verschwindet beim Erkalten wieder. Zu einem Anlauf nimmt man 100 g Röstmehl, rührt es mit circa 2 Esslöffeln Rahm, 3 bis 4 Eigelb und 1 Esslöffel 1procentiger Saccharinlösung zum Teig und setzt dann noch das zu Schnee geschlagene Eiweiss der Eier zu. Die ausgießbare Masse füllt man in eine Puddingform und bäckt sie in circa  $1\frac{1}{2}$  Stunde gar. Setzt man noch 1 Esslöffel voll Fruchtsaft, etwas Citrone oder 15—20 g gekochte Schnittäpfel zu, welche man durch ein Sieb getrieben hat, so gewinnt das Gebäck bedeutend an Wohlgeschmack, freilich steigt auch der Zuckergehalt.

**Kochin**, KOCH'S Heilmittel der Tuberculose, s. unter Tuberculin (Bd. X, Nachtrag).

**Kochsalzlösung, physiologische**, ist eine Lösung von 4 Th. Natriumchlorid und 3 Th. Natriumcarbonat in 1000 Th. Wasser.

**Köttstorfer'sche Verseifungszahl**. Die KÖTTSTORFER'sche Zahl gibt die Anzahl der Milligramme Kaliumhydroxyd an, welche nothwendig sind, um 1 g Fett vollständig zu verseifen. Ueber die Bestimmung dieser Zahl s. Fette, Bd. IV, pag. 325.

**Kolapräparate**. Die Kolanuss zeichnet sich, innerlich genommen, durch die Eigenschaft aus, anzuregen, die Nerven vor Abspannung zu schützen und widerstandsfähiger gegen Anstrengungen zu machen. Sie wird daher für gedachten Zweck (z. B. um die Soldaten auf dem Marsche leistungsfähig zu erhalten, ferner für Touristen, um die Ermüdung und das Ausserathemkommen beim Bergsteigen zu bekämpfen) in Form verschiedener Präparate in den Handel gebracht, z. B. Kola-wein, Kolapastillen, Kolaliqueur, Kolachocolade, Kolapillen etc.

Kolaliqueur stellt DIETERICH durch Digestion von 250 Th. gerösteten Kolanüssen und 2 Th. gepulverter Cochenille mit 100 Th. Arrak und 3330 Th. Korn-sprit von 90 Procent her. Diese Tinctur wird mit 3500 Th. Wasser verdünnt und mit



3000 Th. Zucker versetzt und schliesslich mit einigen Tropfen Bittermandelöl parfümirt.

**Kolapastillen** nach DIETERICH. Gleiche Theile gerösteter Kolasamen und Zucker werden mit Traganthschleim zur Masse angestossen und Pastillen von 1 g Gewicht daraus geformt.

**Kolapillen** nach DIETERICH. 15.0 gerösteter Kolasamen und 5.0 Süssholzpulver, mit Enzianextract zu 100 Pillen verarbeitet.

**Kolawein** nach DIETERICH: 1 Th. gerösteter Kolasamen wird mit 40—50 Th. Sherry 8 Tage lang macerirt, abgepresst und das Abgepresste filtrirt.

**Kolaroth.** Das von HECKEL und SCHLAGDENHAUFFEN benannte Kolaroth, das bisher als eine im Wesentlichen aus unwirksamen Stoffen bestehende Masse betrachtet wurde, ist nach den Verfassern ein sehr vielfältig zusammengesetztes Gemenge, in dem sehr wichtige und wirksame Alkaloide und gerbsäurehaltige Stoffe enthalten sein sollen, deren Reindarstellung bisher noch nicht gelungen ist. HECKEL hält es deshalb für nicht unwahrscheinlich, dass gerade in dem Kolaroth, das von pharmakologischer Seite bisher ganz vernachlässigt worden ist, diejenigen Alkaloide enthalten sind, die der Kola ihre ganz eigenartige Wirkung auf die Muskeleerregbarkeit verleihen.

Das Kolaroth in der frischen Frucht ist weit wirksamer, als dasjenige in der getrockneten Droge, so dass es sich nach HECKEL'S Ansicht um flüchtige wirksame Stoffe zu handeln scheint.

**Kraftchocolade.** Unter dem Namen Kraftchocolade ist ein Präparat in den Handel gekommen, in dem die Cacaobutter in eine leicht emulgirbare Form gebracht worden ist; das Präparat wird von v. MERING, dem Erfinder desselben, als angenehmer und wirksamer Ersatz des Leberthrans empfohlen.

Versuche, welche ZUNTZ anstellte, zeigten, dass das Cacaofett in diesem Präparat leicht emulgirbar ist, während das Fett gewöhnlicher Chocoladesorten diese Eigenschaften nicht zeigt.

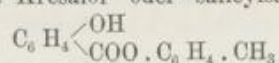
**Kreosotum** (Ph. Germ. III.). Das Kreosot soll im Wesentlichen ein Gemenge von Guajakol und Kreosol sein. Da nun reines Guajakol ein spezifisches Gewicht von 1.117 bei 15°, reines Kreosol ein spec. Gew. von 1.089 bei 13° besitzt, so muss einem guten Kreosot ein hohes spec. Gew. zukommen; es erschien daher der Spielraum, den die Ph. Germ. II. hinsichtlich desselben gestattete (1.03 bis 1.08), als ein sehr hoher. BRANDES glaubte daher die Forderung stellen zu dürfen, dass ein Kreosot mindestens 1.07—1.08 spec. Gew. haben müsse. Ph. Germ. III. hat dementsprechend entschieden und verlangt ein spec. Gew. von 1.07. Auch noch in anderen Punkten ist man BRANDES schöner Arbeit gefolgt. Es fehlte bisher eine Reaction auf Guajakol und Kreosol. Eine solche existirt aber in der Eigenschaft dieser Körper, in Alkohol schwer lösliche Kaliumsalze zu bilden. Zu dem Zwecke wird ein Raumtheil Kreosot mit 10 Raumtheilen einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1 = 5) gemischt; das Gemisch muss nach einiger Zeit zu einer festen, krystallinischen Masse erstarren. Das Kreosot soll frei sein von sauren Producten, z. B. Essigsäure. Ein Tröpfchen Kreosot, auf blaues Lackmuspapier gebracht, darf daher letzteres nicht röthen, auch wenn das Papier demnächst mit Wasser angefeuchtet wird. Wird 1 ccm Kreosot mit 2 ccm Petroleumbenzin und 2 ccm Barytwasser geschüttelt, so darf die Benzinlösung keine blaue oder schmutzige, die wässrige Flüssigkeit keine rothe Färbung annehmen, was geschehen würde, wenn das Kreosot noch Pyrogallussäureester enthält.

Bei der Collodiumprobe ist darauf zu achten, dass das Collodium nicht sauer und das Mischgefäss vollkommen trocken ist. Die Gewähr, dass weder Phenol (Carbolsäure) oder Kresol (Kresylalkohol) noch ein damit verunreinigtes Kreosot vorliegt, bietet die Glycerinprobe.

Die grösste Einzelgabe des Kreosots ist auf 0.2 g, die grösste Tagesgabe auf 1.0 g erhöht werden.



**Kresalol**, Kresolsalicylat, hat v. NENCKI dargestellt. Das dem Salol hinsichtlich der Constitution, Wirkung und Spaltbarkeit in seine Bestandtheile ganz und gar vergleichbare Kresalol oder salicylsaure Kresol hat die Formel



Alle drei isomeren Verbindungen sind weisse, leichte, krystallinische, in Wasser gar nicht, in Alkohol und Aether leicht, in Oel schwerer lösliche Pulver von salolähnlichem Geruche. Das o-Kresalol schmilzt bei 35°, m-Kresalol bei 74°, p-Kresalol bei 39°.

Die Resultate der BIRCHER'schen Beobachtungen über das Kresalol fasst WIDMER in folgende Sätze zusammen:

Das Orthokresalol ist wegen seiner physikalischen Eigenschaften als Streupulver für die Wunden unzulässig;

Meta- und Parakresalol, welche beide treffliche Dienste leisten, wirken auf die Wunden gleich, doch verdient das Metakresalol, weil es sich nicht ballt und deshalb leichter blasen lässt, den Vorzug;

gegenüber dem Jodoform haben beide den Vorzug, dass sie nicht giftig sind, die Secretion der Wunden noch mehr beschränken als dieses und einen nur schwachen, keineswegs unangenehmen Geruch verbreiten.

Die Herstellung von Kresalolgaze geschieht in der Weise, dass eine durch strömenden Wasserdampf sterilisirte, noch feuchte Gazebinde auf einer Glasplatte unter einem feinen Schüttelsieb mit gepulvertem Metakresalol hinweggezogen wird. Die so vorgerichteten Gazestücke werden in Flaschen mit weitem Halse und Glasstöpsel aufbewahrt.

**Kresotinsäure** (s. Bd. VI, pag. 136). Die mit der Salicylsäure homologen Verbindungen  $\text{OHC}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)\text{COOH}$  werden aus dem Steinkohlentheerkreosot dargestellt.

Neben den reinen, isomeren Kresotinsäuren (o-, m-, p-) für medicinische Zwecke bringt die Firma Dr. F. v. HEYDEN Nachfolger in Radebeul bei Dresden diesen antiseptisch wirkenden Körper auch im rohen Zustande in den Handel.

Die rohe Kresotinsäure, ein fast geruchloses, schwach röthlich gefärbtes, in Wasser sehr schwer (1:1200—1:3000) lösliches Pulver, dessen Staub Niesen erregt, kostet 3.50—3 Mk. das Kilogramm. Als Desinfectionsflüssigkeit wird eine Lösung von 20.0g in 100l Wasser als Waschmittel für Thiere empfohlen.

Nach einem HAUFF ertheilten Patent wird die rohe Kresotinsäure in der Gerberei zum Entkalken der Häute verwendet.

**Kresylit**, ein neues in Frankreich hergestelltes Sprengmittel, enthält Trinitrokresol.

**Kresylsäure**, Kresylol, Meta-Kresol, ist eine farblose, leicht ätzende Flüssigkeit von kreosotartigem Geruche, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Glycerin, Aether; der Siedepunkt liegt bei 203°. Nach DELPLANQUE ist die Kresylsäure ein das Phenol übertreffendes Antisepticum, während seine Giftigkeit viermal geringer ist, als die des Phenols.

**Kronentafelöl** ist Arachisöl.

**Kunstkaffee**. Unter diesem Namen kommen mancherlei Nachahmungen von Kaffeebohnen in den Handel, welche nicht etwa als Ersatz des Kaffees, sondern zur Verfälschung der natürlichen Bohnen dienen. Derlei Industrieproducte bestehen aus oft werthlosen, theils sogar schädlichen zerkleinerten Ingredienzien, welche mit Hilfe eigener Maschinen in die Form der natürlichen Kaffeebohnen gebracht werden. Zu den berühmtesten Producten dieser Art gehört GASSEN's Kunstkaffee, welcher nach einer von der Meininger Staatsbehörde veröffentlichten Analyse besteht aus: Wasser und Feuchtigkeit 2.26 Procent, Aetherextract 2.78, Wasserextract 27.58,



stickstoffhaltige Bestandtheile 11.46, Zucker 1.94, Coffein 0.55, Asche 1.77. Der hohe Stickstoffgehalt rührt von Lupinen, das Coffein von Kolanüssen her. Da dieses Product offenbar betrügerischen Zwecken dient, so sind neuerdings die Maschinen zur Erzeugung künstlicher Kaffeebohnen behördlich verboten worden.

**Kupferammoniumbromid**,  $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Br} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , findet in der Photographie Verwendung und wird nach DE KONINCK in folgender Weise hergestellt:

In eine Stöpselflasche wird eine gewogene Menge Kupferspäne gebracht, mit der doppelten Menge Wasser überschüttet und nach und nach so viel Brom hinzugegeben, bis alles Kupfer und auch das anfangs sich bildende weisse, unlösliche Kupferbromür ganz verschwunden und Brom im Ueberschuss vorhanden ist.

Um Bromverlust zu vermeiden, wird bei dieser Auflösung von Zeit zu Zeit abgekühlt. Die dunkelbraune Lösung wird in einer Schale erhitzt, bis das überschüssige Brom verschwunden ist, und zu dem gebildeten Kupferbromid Ammoniumbromid im Verhältniss von 2 Mol. zu 1 Mol. Kupfer, d. h. 195.5 Th. Ammoniumsalz für 63.3 Th. Kupfer oder 309 für 100 hinzugefügt. Die Lösung wird filtrirt, durch Concentriren und langsames Abkühlen zur Krystallisation gebracht. Die erhaltenen Krystalle sind schön smaragdgrün, gut ausgebildet; deren concentrirte Lösung ist weinroth, die verdünnte (von 25 Procent ab) schwach bläulichgrün.

**Kusam** oder **Kusin** heisst die als Anthelminthicum dienende kantige faserige Wurzel von *Sophora heptaphylla* L.

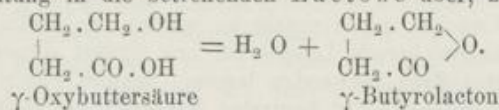


## L.

**Lac Lunae**, Mondmilch, Bergmilch, ist eine seltenere Form der Kalkerde. Das Mineral bildet derbe, poröse, schlammige, aus locker verbundenen, staubartigen Theilchen bestehende Massen von matter, weisslichgrauer, rother oder gelber Farbe. Findet sich als Ueberzug oder Anflug in Höhlen und Klüften von Kalksteinen und ist (nach GEIGER) durch Zersetzung von Kalkspat oder durch Niederschlagen kalkhaltiger Wässer entstanden. Die Mondmilch genoss in früheren Zeiten als Volksheilmittel grosses Ansehen.

**Lactina** ist der Name eines Kraftfuttermittels (s. d. Bd. VI, pag. 105). Es besteht aus Erbsenmehl, Maismehl, Reisfuttermehl und Leinkuchenmehl, parfümirt mit Fenchelöl. Der chemische Gehalt beträgt 25 Procent Eiweiss, 6 Fett und 45 Kohlehydrate. Obgleich also ein im Grunde solides Präparat, gehört es doch zu jenen anrühchigen Mitteln, die wegen ihrer marktchreierischen Reclame und ihrer vielgepriesenen Wunderwirkungen zu Preisen verkauft werden, welche ihrem wahren Werth nicht entsprechen.

**Lactone** heissen die inneren Anhydride der  $\gamma$ - und  $\delta$  Säuren der Milchsäurereihe; diese Oxysäuren existiren überhaupt nicht in freiem Zustande, sondern nur in ihren Salzen und Estern; beim Versuche, sie hieraus zu isoliren, gehen sie unter Wasserabspaltung in die betreffenden Lactone über, z. B.:



**Laevulinsäure**, Acetylpropionsäure,  $\text{C}_6 \text{H}_8 \text{O}_5 = \text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{COOH}$ , ist ein Derivat der Laevulose und wird daraus durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure unter gleichzeitiger Abscheidung humusartiger Körper neben Ameisensäure erhalten:  $\text{C}_6 \text{H}_{12} \text{O}_6 = \text{H}_2 \text{O} + \text{H} \cdot \text{COOH} + \text{C}_6 \text{H}_8 \text{O}_5$ .

Zweckmässiger stellt man dieselbe (nach FLÜCKIGER, Pharm. Chemie) aus Rohrzucker dar, wenn man 5 Th. desselben mit 10 Th. Wasser und 3 Th. Salzsäure in einem Kolben auf dem Wasserbade erwärmt und nach einigen Tagen die braunen Flocken abfiltrirt, welche sich hierbei bilden. Das Filtrat befreit man durch Eindampfen von dem grössten Theil der Salzsäure, verdünnt den braunen Rückstand mit heissem Wasser und entzieht ihm nach dem Erkalten die Laevulinsäure mit Aether. Dieser wird abdestillirt und der braun gefärbte, zurückbleibende Syrup auf  $240^\circ$  erhitzt, bei welcher Temperatur die Laevulinsäure übergeht. In einer Kältemischung liefert sie einen braunen, in der Kälte durch Pressen mit Papier weiter zu reinigenden Krystallbrei, aus welchem man endlich weisse, bei  $33^\circ$  schmelzende Blättchen erhält, die bei  $239^\circ$  sieden und sich leicht in Wasser, Alkohol und Aether lösen.



In ähnlicher Weise, wie vorbeschrieben, kann man die Laevulinsäure auch aus Galactose, Gummi, Cellulose, Stärke, Inulin und allen wirklichen Kohlenhydraten gewinnen.

Die Laevulinsäure hat für die Pharmacie erst durch ihr Phenylhydrazid Wichtigkeit erlangt, welches das bekannte Antithermin bildet. Ganswindt.

**Lafou's Reagens** ist eine Lösung von 1 Th. tellursaurem Natrium in 20 Th. concentrirter Schwefelsäure; Digitalin gibt mit diesem Reagens eine blaugrüne Färbung.

**Lamin und Laminin.** Die Existenz des angeblichen Alkaloids hat keine Bestätigung gefunden, vielmehr hält FLORIAN das „*Laminum sulfuricum*“ für — Calciumsulfat.

**Lanolin** (s. Bd. VI, pag. 221). E. DIETERICH hat die Säurezahl für Lanolin bestimmt; dieselbe beträgt auf 1 g 1.1—1.6 mg KOH.

Zwecks Bestimmung des Gehaltes an reinem Cholesterin und der Menge der mit demselben verbundenen Fettsäuren verfährt KREMEL in folgender Weise: Eine gewogene Menge Lanolin wird in einem Kölbchen mit titrirter alkoholischer Kalilauge verseift, was auf dem Wasserbade in 30—40 Minuten leicht gelingt und dann das überschüssige Aetzalkali zurücktitrirt, um die Verseifungszahl zu erfahren. Die Zahl beträgt für 1 g Lanolin je nach dem Wassergehalt 50—80 mg KOH. Die so erhaltene neutrale Seifenlösung wird wieder etwas alkalisch gemacht und in einem Scheidetrichter das Cholesterin mit Aether ausgeschüttelt. Hierauf wird die Seifenlösung mit Salzsäure angesäuert und die sich ausscheidenden Fettsäuren gleichfalls mit Aether ausgeschüttelt. Nach dem Verdunsten der einzelnen Aetherlösungen hinterbleiben sowohl das Cholesterin wie die Fettsäuren als gelbliche Fettmassen, die noch bis zum constanten Gewicht getrocknet und gewogen werden. Durch Umkrystallisiren aus heissem Alkohol lassen sich die Fettsäuren noch weiter reinigen und werden so zum Theil als farblose, mikrokristallinische, bei 73.5° schmelzende Nadeln erhalten.

Zur Anwendung des Lanolins empfiehlt PASCHKIS in Wiener Med. Wochenschrift, 1890, 1179, einen Zusatz von Seife zum Lanolin, um der Zähigkeit des letzteren abzuweichen, da ein Zusatz von Fett dem gedachten Zwecke nur unvollkommen entspricht; der umgekehrte Vorgang, Fettsalben mit Lanolin zu versetzen, um ihnen etwas mehr Körper und Festigkeit zu geben, erscheint weit rationeller. Der Fettzusatz hat aber auch den Nachtheil, dass durch ihn eine der wichtigsten Eigenschaften des Lanolins, nicht ranzig zu werden, zu nichte wird. Seifezusätze zu Lanolinsalben haben bereits LIEBREICH und STERN vorgeschlagen, während diese jedoch Kaliseife dazu verwenden lassen, benutzt PASCHKIS neutrale Seife.

Nach PASCHKIS werden 25 Th. neutraler (centrifugirter) Seife in 75 Th. Wasser zu einer ziemlich starken Seifengallerte gelöst und diese mit 30 Procent Wasser enthaltendem Lanolin gemischt. Die Mischung bildet einen schönen, weissen Salbenkörper und ist für cosmetische Zwecke vortrefflich geeignet, da sie die Haut nicht reizt; es empfehlen sich Mischungen mit 3 Procent Borsäure, 10 Borax, 0.5 bis 1 Salicylsäure als Coldcream für Gesicht und Hände.

Es werden sehr bedeutende Mengen von Lanolin bei vollkommener Gleichmässigkeit von der Seife aufgenommen. Eine Mischung aus gleichen Theilen Lanolin, centrifugirter Seife und Wasser ist eine hell-wachsgelbe, etwas klebrige Masse, die sich nach PASCHKIS als Pflastergrundlage und als Pillenconstituens gut verwenden lassen könnte.

Grössere Mengen von Seife machen das Gemisch so fest, dass man nicht mehr von Seifenlanolin, sondern von Lanolinseife sprechen muss.

Auch durch Zusatz von Paraffin kann die Zähigkeit des Lanolins vermindert werden, und PASCHKIS bestätigt vollkommen die Zweckmässigkeit der von HELBING für eine derartige Mischung unter dem Namen *Unguentum Lanolini* gegebenen Vorschrift.



Die unter dem Namen Lanolin-Paraffinsalbe in den Handel gebrachten Gemische von *Lanolinum anhydricum* 40—50, *Vaselineum americanum* 60—50, welche eine bernsteingelbe, ziemlich starre Salbe bilden, sind als Pomade nicht geeignet. Derartige Mischungen reizen die Kopfhaut; PASCHKIS, der diese Erfahrungen schon öfter gemacht hat, schreibt dieses auf Rechnung des Vaselins, nicht des Lanolins. Während Vaseline beim Einreiben in zarte Hautpartien, z. B. am Gesicht und Kopf Hyperämie, Erytheme und Jucken hervorbringt, haften dem Gemisch aus *Paraffinum solidum* und *liquidum*, *Unguentum Paraffini*, diese Nachteile nicht an.

Die Lanolinmilch bezeichnet PASCHKIS als ausgezeichnetes cosmetisches Mittel; in ihrer Wirkung auf die Haut schliesst sie sich den Fettemulsionen an, vor denen sie den Vorzug unbegrenzter Haltbarkeit besitzt. Sie wird mit Vortheil bei fettarmer, gegen Seife und Wasser empfindlicher Haut angewendet und kann unverdünnt zur Reinigung derselben oder, was besonders empfehlenswerth ist, zur abendlichen Einfettung und zum Schutze der Haut nach dem Waschen verwendet werden. Auch zur Erzielung einer kaum sichtbaren Fettseicht, um Puder auf fettarmer Haut festzuhalten, empfiehlt sie sich.

PASCHKIS gibt für Lanolinmilch folgende Vorschrift: 5.0 Lanolin werden mit 10.0 Wasser unter gelindem Erwärmen verrieben, hierauf mit 0.25 neutraler Seife, gelöst in 10.0 Wasser vermischt und allmählig soviel warmes Wasser hinzugefügt, dass 100.0 Mischung erhalten werden.

Hierauf kann man nach Belieben 1.0 Borax, in wenig Wasser gelöst, oder 1.0 Benzoëtinctor zusetzen.

Das Gemisch muss colirt werden, weil sich in der Regel eine sehr geringe Menge rahmartig klumpigen Lanolins absetzt.

Ein anderes Lanolinpräparat ist nach PASCHKIS mit Hilfe von Seifenspiritus erhältlich. 10.0 Lanolin werden mit 20.0 *Spiritus Saponis kalini* und soviel Wasser vermischt, dass das Gemisch 100.0 beträgt.

Die auf diese Weise erhaltene Lanolinmilch ist schön gleichmässig und sehr haltbar. Sie ist auch als verdünnte und überfettete Kaliseifenlösung sehr gut zu verwenden, und zwar überall dort, wo man den Kaliseifenspiritus geben, die austrocknende Wirkung desselben aber möglichst vermeiden will.

Als indifferentes cosmetisches Mittel ist aber die eben beschriebene Lanolinmilch nicht verwendbar, dafür dient die vorher gegebene Vorschrift.

**Laubenheimer's Reaction** besteht darin, dass Thiotolen, mit einer Lösung von Anthrachinon in Eisessig zusammengebracht, eine intensiv blaugrüne Färbung gibt; der gebildete Farbstoff wird durch Wasser aus dem Gemisch ausgefällt und kann dann durch Aether, der ihn mit tiefvioletter Farbe löst, ausgeschüttelt werden.

**Lauth'sche Reaction** besteht in Oxydation von p-Phenylendiaminen mit Eisenchlorid bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff. — S. LAUTH'sches Violett, Bd. VI, pag. 240.

**Lecithin** (aus Pflanzensamen). Das Lecithin ist als ein sehr weit verbreiteter Körper des Pflanzenreichs anzusehen, eine Isolirung desselben jedoch schwierig, da es einerseits von den begleitenden Körpern (Glyceriden, wachsartigen Stoffen, Cholesterin u. s. w.) schwer zu trennen ist, andererseits leicht weiter zerfällt (Cholin). E. SCHULZE und A. LIKIERNICK geben nun folgendes Verfahren der Darstellung des Lecithins aus Pflanzensamen (Wicken und Lupinen) an: Die auf das Feinste gepulverten Samen werden mit Aether extrahirt, bis letzterer nur noch minimale Substanzmengen in Lösung bringt und hierauf mit Weingeist bei 60° extrahirt. Die so erhaltenen Extracte werden in offenen Schalen bei 40—50° eingedunstet, die Verdampfungsrückstände mit kaltem Aether behandelt und die vom Ungelösten abgossenen ätherischen Lösungen so oft mit Wasser ausgeschüttelt, bis letzteres nichts mehr aufnimmt. Durch Hinzufügen von Kochsalz-



krystallen lässt sich eine etwa eintretende Emulsionsbildung verhindern. Der beim Abdunsten der ätherischen Lösung hinterbleibende Rückstand wird mit absolutem Alkohol bei 50° behandelt und die alkoholische Lösung in einer Kältemischung der Ruhe überlassen, worauf sich das Lecithin abscheidet. Die Mutterlauge gibt nach vorsichtigem Abdunsten und darauf folgendem Abkühlen eine zweite Auscheidung. Die solcher Art gewonnenen Producte werden über Schwefelsäure getrocknet und sind gelblich gefärbt, löslich in Aether und warmem Weingeist, mit Wasser aufquellend, aber sich darin nicht lösend, zwischen den Fingern knetbar, beim Erhitzen unter Bräunung sich zersetzend. Bei der Verseifung mittelst Barytwassers werden dieselben Spaltungsproducte, wie aus dem thierischen Lecithin, nämlich Cholin, Glyceriophosphorsäure und fette Säuren erhalten. (Ber. d. d. chem. Ges. XXIV, 71.)

**Legirungen.** (Nachtrag.) Die goldähnliche Legirung von TH. HELD (D. R. P. Nr. 54846) wird dadurch hergestellt, dass 100 Th. geschmolzenes Kupfer mit 6 Th. Antimon versetzt werden, dann wird ein Zuschlag von Holzasche, Magnesium und Kalkspat zugegeben, wodurch der Legirung eine ihr sonst anhaftende Porosität genommen und ein besonders hoher Dichtigkeitsgrad des gegossenen Metalles erreicht werden soll. Dasselbe soll nun wie Gold gewalzt, geschmiedet, gehämmert und gelöthet werden können, polirt, das Aussehen echten Goldes und dabei eine bedeutend höhere Festigkeit als letzteres haben.

**Leukolinbasen**, auch  $\beta$ -Chinolinbasen genannt, bilden eine Reihe den ( $\alpha$ -)Chinolinbasen isomerer Basen; die  $\alpha$ -Chinolinbasen geben mit Alkyljodiden die Chinolinfarbstoffe, die Leukolinbasen dagegen bilden keine Farbstoffe.

**Lewisia**, Gattung der *Portulaccaceae*, mit einer einzigen, durch ein dickes Rhizom ausgezeichneten Art:

*Lewisia rediviva* Pursh ist in einem grossen Theile Nordamerikas verbreitet und ihre Wurzel ist ein beliebtes Nahrungsmittel. Sie ist federkielartig, innen weiss, mehlig. Die Rinde ist roth und schmeckt bitter. TRIMBLE (Am. Journ. of Pharm. 1889) fand in derselben 4.98 Procent Fett, Harz und Wachs, 14.8 Gummi und Schleim, 3.58 Eiweissstoffe, 8.57 Stärke, 2.53 Asche, weder Zucker, noch Gerbstoff.

**Lieben's Probe auf Aceton.** Durch Zusatz von in Kaliumjodid aufgelöstem Jod und einigen Tropfen Kalilauge zum Harndestillat wird Jodoform gebildet.

**Liebermann'sche Reaction auf Cholesterinfette** beruht darauf, dass eine Lösung der Cholesterinfette (also nicht blos des freien Cholesterins) in Essigsäureanhydrid durch concentrirte Schwefelsäure eine Rosafärbung annimmt, die rasch in tief Blau oder Grün übergeht. Durch Verwendung von Chloroform und Essigsäureanhydrid an Stelle des letzteren allein zur Auflösung der Cholesterinfette wird diese Reaction empfindlicher. Durch diese Abänderung (LIEBERMANN-BURCHARD'sche Reaction) ist noch  $\frac{1}{20000}$  Cholesterin oder Cholesterinfett nachweisbar.

**Liebermann's Reaction auf Phenole** besteht darin, dass man 100 Th. Schwefelsäure und 5 Th. Kaliumnitrit auf Phenole einwirken lässt, wobei Färbungen verschiedener Art auftreten. Die Reaction verläuft in 2 Phasen; zuerst vereinigen sich die Phenole mit der Salpetrigsäure zu Nitrosophenolen und die letzteren bilden dann unter dem Einflusse der Schwefelsäure durch Condensation mit unverändertem Phenol den Farbstoff. Die Reaction ist daher auch zum Nachweis von Nitrosophenolen geeignet.

**Liebermann's Reagens** (Nitrosylschwefelsäure) zur Nitrirung organischer Verbindungen ist eine Lösung von 5 Th. Kaliumnitrit in 95 Th. concentrirter Schwefelsäure. — S. unter Phenolfarbstoffe, Bd. VIII, pag. 141.



**Liebig's Probe auf Cystin.** Das aus Harnsediment hergestellte Cystin gibt, mit einer Lösung von Bleioxyd in Natronlauge gekocht, einen schwarzen Niederschlag von Schwefelblei.

**Liebreich's Mittel gegen Kehlkopftuberculose** ist eine Lösung von cantharidinsaurem Kalium von ganz bestimmtem Gehalt. Die Originalvorschrift, wonach Prof. LIEBREICH das Heilmittel bereitet, lautet: 0.2 g Cantharidin, 0.4 g Kalihydrat (oder statt dessen 0.3 g Natronhydrat) genauest abgewogen, in einem 1000 ccm-Messkolben mit etwa 20 ccm Wasser im Wasserbade erwärmt, bis klare Lösung erfolgt, dann allmählig unter fortdauernder Erwärmung bis ungefähr zur Marke Wasser zugesetzt und nach Erkalten bis genau zu 1 l Wasser aufgefüllt.

**Ligninreactionen.** Die Anzahl der Ligninreactionen mehrt sich von Tag zu Tag, während wir über das eigentliche Wesen der Reaction selbst noch im Unklaren sind. Als allgemein bekannt gelten die Reactionen mit Anilinsulfat und mit Phloroglucin. Eine weitere scharfe Reaction ist unter Indol (pag. 728) beschrieben. HEGLER hat eine concentrirte Lösung des schwefelsauren Thallins in wässrigem Alkohol empfohlen, wobei die Schnitte zuvor in reinen Alkohol getaucht werden müssen. Alle verholzten Membranen färben sich dunkel orange-gelb, während Cellulose- und Korkmembranen ungefärbt bleiben. Von IHL ist Harnstofflösung, Antipyrin, Thymol, ferner Thieröl und neuerdings Tabakssaft als Reagens empfohlen worden.

Die meisten Autoren sind geneigt, diese Reactionen als dem Lignin nicht eigenthümlich zu betrachten, sondern dieselben anderen darin vorkommenden Stoffen zuzuschreiben, wie dem Vanillin, dem Coniferin. NICKEL glaubt, die Reaction auf aldehydähnliche Bestandtheile des Holzes zurückführen zu sollen; IHL hingegen glaubt, dass die Reaction mit Phloroglucin und Salzsäure von Allylverbindungen im Lignin herrühre.

**Limettin** nennen TILDEN und BECK einen aus dem Limettenöl von Montferrat isolirten, dem Hesperidin (s. d. Bd. V, pag. 213) sehr nahe stehenden, vielleicht sogar damit identischen Körper.

**Linkscarvol, Menthacarvol,** ist das im ätherischen Krauseminzöl vorhandene, mit dem Carvol des Kümmelöls übereinstimmende, jedoch linksdrehende Carvol. Auch das ätherische Oel von *Mentha aquatica* und *Mentha rotundifolia* lenkt die Polarisationsebene nach links.

**Linkscineol** ist Cajeputol.

**Lipochrome und Lipocyan.** Lipochrome nennt man die rothen und gelben Farbstoffe fetter Oele thierischer Abstammung. Diese Lipochrome liefern mit concentrirter Schwefelsäure mikroskopisch kleine, tiefblau gefärbte Krystalle, welche als Lipocyan bezeichnet werden. Ob diese Reaction den Fettfarbstoffen zukommt oder etwa dem Cholesterin eigenthümlich ist, ist noch nicht festgestellt, mindestens kommt sie auch dem letzteren zu. Löst man nämlich aus Aether gewonnenes Cholesterin in wenigen Tropfen Chloroform und fügt concentrirte Schwefelsäure hinzu, so zeigt sich sofort am Rande die charakteristische Blaufärbung. Diese wird als Lipochromreaction bezeichnet.

**Liquometer** oder Capillarimeter ist ein von MUSCULUS angegebener Apparat zur Bestimmung des Alkoholgehaltes in Wein, Spirituosen u. s. w., darauf beruhend, dass Alkohol (auch Essigsäure) die Steighöhe des Wassers in Capillaren wesentlich ändert (herabdrückt); die Temperatur ist auch von Einfluss und muss beobachtet werden.

**Liquor Calcii hydrici = Aqua Calcis.**

**Liquor Carbonis detergens,** eine englische Specialität. Nach MALCOLM MORRIS erhält man eine dem Präparat gleichende Flüssigkeit durch Lösen von 4 Th. Steinkohlentheer in 60 Th. Spiritus und Filtriren.



**Liquor Colchici compositus.** Eine von E. MYLIUS angefertigte Nachahmung des bekannten *Liqueur de Laville*.

**Liquor Ferri albuminati.** Es ist nachzutragen, dass das „Arzneibuch für das Deutsche Reich, 3. Ausgabe“ zu diesem Präparate folgende Vorschrift gibt: 35 Th. trockenes Eiweiss werden in 1000 Th. Wasser gelöst, die Lösung wird durchgeseiht und in eine Mischung von 12 Th. flüssigem Eisenoxychlorid (Bd. VI, pag. 339) mit 1000 Th. Wasser in dünnem Strahle unter Umrühren eingegossen. Zur vollständigen Fällung des gebildeten Eisenalbuminates wird nöthigenfalls mit einer sehr verdünnten Natronlauge (95 Th. Wasser, 5 Th. Natronlauge) ganz genau neutralisirt. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen und Abgiessen der überstehenden Flüssigkeit durch wiederholtes Mischen mit Wasser und Absetzenlassen soweit ausgewaschen, bis die überstehende Flüssigkeit, mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, nur noch schwach opalisirt. Der dann auf einem leinenen Seihetuche gesammelte Niederschlag wird in eine zuvor gewogene Flasche gebracht, mit 3 Th. Natronlauge, die mit 50 Th. Wasser verdünnt sind, versetzt und durch Umschütteln gelöst. Dann gibt man noch 150 Th. Weingeist, 100 Th. Zimmtwasser, 2 Th. aromatische Tinctur und so viel Wasser hinzu, bis das Gesamtgewicht der Flüssigkeit 1000 Th. beträgt. Der Liquor enthält in 1000 Th. fast 4 Th. Eisen.

G. Hofmann.

**Liquor Rusci detergens** ist vermuthlich ein dem *Liquor Carbonis detergens* analoges Präparat, nur dass statt Steinkohlentheer hier Birkentheer, *Ol. Rusci*, zur Verwendung gelangt.

**Liquor Trinitrinae**, im Nachtrag zur Britischen Pharmakopöe enthalten, ist eine Iprocentige Lösung von Nitroglycerin in starkem Weingeist.

**Lithium benzoicum effervescens.** Weisse, körnige Masse, in Wasser unter Kohlensäureentwicklung löslich. Wird bei Gicht angewendet wie *Lithium benzoicum* (s. Bd. VI, pag. 365).

**Lithium fluoratum**, Fluorlithium, LiFl. Farbloses, undeutlich krystallinisches Pulver, schwer löslich in Wasser (MERCK, Bericht, 1891).

**Litholein** ist ein neues Steinkohlenproduct, das durch Destillation bei nicht näher bekannt gegebener Temperatur erhalten wird. Es ist eine gelbliche Flüssigkeit von 0.88 spec. Gewicht bei 19°, wird durch alkoholische Kalilauge nicht verseift, ist geruchlos, von neutraler Reaction und enthält Spuren von Kalksalzen. Es dient als örtliches antiseptisches und antiparasitäres Heilmittel und wird von italienischen Aerzten gegen Krätze, Herpes, Acne sehr gerühmt. Durch Zusatz von bis zu 50 Procent Vaseline soll seine Wirkung gemildert werden.

**Löffler'sche Lösung**, eine Tinctionsflüssigkeit zum Nachweis von Tuberkelbacillen, ist ein Gemisch aus 30 Raumtheilen einer concentrirten alkoholischen Methylenblaulösung und 100 Raumtheilen einer ganz schwachen Kalilauge (1 : 10000).

**Loliin, Temulentin, Temulentinsäure** hat ANTZE (Archiv für experim. Pathol. und Pharmakol. durch Apoth.-Ztg. 1891, Nr. 1, pag. 6) aus den Samen der Graminee *Lolium temulentum* L. isolirt. Von diesen Körpern ist das Loliin eine sehr flüchtige, widerlich riechende, amorphe Base, deren schwefelsaures Salz in mikroskopisch kleinen Krystallen erhalten worden ist. Als Trägerin der narcotischen, taumelerregenden Wirkung des *Lolium temulentum* erwies sich eine andere darin enthaltene Base, das Temulentin, deren essigsäures Salz besonders schöne Krystallform zeigt. Ferner konnte ANTZE aus den Samen noch eine bei 234° schmelzende, nicht sublimirbare Säure, welche er mit dem Namen Temulentinsäure bezeichnet, isoliren. Die Elementaranalysen dieser Körper stehen noch aus.



**Luchini's Reagens auf Alkaloide** ist eine frisch bereitete heisse Lösung von Kaliumdichromat in concentrirter Schwefelsäure, welche mit verschiedenen Alkaloiden Farbenscheinungen gibt.

**Lücke's Probe auf Hippursäure.** Hippursäure, mit starker Salpetersäure gekocht, abgedampft und der Rückstand erhitzt, gibt einen starken Geruch nach Nitrobenzol.

**Luffein**, ein in *Luffah echinata* aufgefundener schleimiger, in Alkohol löslicher Körper.

**Luftreinigungsmittel**, RIMMEL'S desinficirende Flüssigkeit, ist ein Gemisch aus 10 Th. *Ol. Rosmarini*, 2.5 Th. *Ol. Lavandul.*, 2.5 Th. *Ol. Thymi* und 1 Th. *Acid. nitric.*, welches, auf einen flachen Porzellanteller gegossen, zur freiwilligen Verdunstung in Krankenzimmern dient.

**Lugol's Reagens auf Eiweiss** ist nach COHEN eine Mischung aus 1 Th. LUGOL'Scher Lösung (s. *Liq. jodatus*, Bd. VI, pag. 346), 4 Th. Wasser und 5 Th. starker Essigsäure. Man setzt zum Harn so viel von dieser Lösung, dass er deutlich gelb erscheint.

**Lupeol.** A. LIKIERNICK (Ber. d. d. chem. Ges. XXIV, 186) hat aus den Samenschalen von *Lupinus luteus* einen den Cholesterinen verwandten alkoholartigen Körper gewonnen, welchen er mit dem Namen Lupeol bezeichnet. Derselbe unterscheidet sich jedoch von den Cholesterinen durch seine Reactionen (löst man circa 0.01 g Lupeol in circa 5 ccm Chloroform und fügt sodann 10 Tropfen Essigsäureanhydrid und 2 Tropfen concentrirte Schwefelsäure hinzu, so färbt sich die Flüssigkeit bald röthlich; im Verlauf von etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde geht die Färbung in ein intensives Violettroth über), als auch durch seine Zusammensetzung. Sowohl für das freie Lupeol, als für das Lupeolbenzoat und Lupeolacetat ergab die Elementaranalyse weniger Wasserstoff, als im Cholesterin, beziehungsweise im Benzoat und Acetat desselben enthalten ist, während der Kohlenstoffgehalt etwas höher gefunden wurde.

**Lustgarten's Reaction auf Jodoform.** Dieselbe beruht auf der Bildung von rosolsaurem Natrium aus Resorcinnatrium in Gegenwart von Jodoform; dieser Uebergang gibt sich durch eine prachtvoll kirschrothe Färbung zu erkennen. Zur Ausführung der Reaction ist eine Resorcinnatriumlösung erforderlich, welche man sich durch Auflösen von 0.1 Resorcin in 5 ccm Weingeist und Hinzufügen eines Stückchens blanken Natriummetalles bereitet.

Von dieser Lösung, welche rasch eine grüne Farbe annimmt, werden 5 Tropfen in ein trockenes Reagirglas gebracht, mit der ätherischen Jodoformlösung vermischt und über einer kleinen Gas- oder Weingeistflamme mit der Vorsicht erhitzt, dass der Boden des Probirgläschens von der Flamme nicht direct berührt wird, bis der Aether verdampft ist. Die kirschrothe Färbung verschwindet auf Zusatz von Wasser und etwas Salzsäure, wird aber durch Alkalien wieder hervorgerufen (Corallin-Reaction). Die LUSTGARTEN'Sche Jodoformreaction gestattet noch 0.0005 Jodoform nachzuweisen.

**Lyon's Mischung**, namentlich zum Ausschütteln von Strychnin und Brucin angewendet, besteht aus 3 Volumen Aether und 1 Volum eines Gemisches aus 88 ccm Chloroform, 12 ccm starkem Alkohol und 2 ccm Salmiakgeist.

**Lysol**, ein Gemenge von Kalischmierseife und rohen Kresolen, ist als mit Wasser klar mischbares Desinfectionsmittel in Gebrauch. — S. unter Creolin, Bd. X, pag. 666.



## M.

**MacLagan's Cocaïnprobe** beruht darauf, dass das amorphe Alkaloid bei der Zersetzung seiner wässerigen Salzlösung durch Ammoniak weniger löslich ist, als das krystallinische Alkaloid, sich daher sofort in öligen Tröpfchen ausscheidet und hierdurch der Flüssigkeit ein milchiges Aussehen verleiht, während die Lösung des krystallinischen Alkaloids auf Zusatz von Ammoniak zunächst klar bleibt und das freigemachte Alkaloid sich erst langsam in Flocken ausscheidet.

MACLAGAN löst 0.05 g Cocaïnsalz in 50.0 g Wasser, fügt 1—2 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu und reibt die Wandungen des Glases mit einem Glasstab. Das krystallinische Alkaloid setzt sich in Streifen an den Glaswandungen fest, während die Flüssigkeit vollkommen klar bleibt; bei Gegenwart geringer Mengen des amorphen Alkaloids tritt milchige Trübung ein.

**Magnesiabrei.** OPPERMAN setzt dem zu desinficirenden Trinkwasser so viel Magnesiabrei (Magnesiumoxydhydrat) zu, dass dasselbe eine schwach alkalische Reaction zeigt. In gleicher Weise werden Abwässer aus Zuckerfabriken, Brennereien, Brauereien und Städten gereinigt. Bei schlechteren Wässern entsteht nicht nur eine Trübung, sondern auch eine Ausscheidung von Flocken, die durch Absetzen von dem klaren Wasser getrennt werden können, ehe dieses in den Flusslauf gelassen wird.

**Magnesiakohle.** Die Magnesiakohle wird nach patentirtem Verfahren als Nebenproduct gewonnen durch Glühen eines Gemisches von Chlormagnesium und Sägespänen zum Zwecke der Salzsäurebereitung. Nach den Angaben BOHLIG's leistet die Magnesiakohle, die auch wieder regenerirt werden kann, Ueberraschendes. Cloakenwasser, ferner mit Petroleum, Schwefelwasserstoff, Seife, Tinte, Fettsäuren, Zersetzungsproducten von Eiweiss, Zucker etc. verunreinigtes Wasser wird dadurch, dass es eine nur wenige Centimeter dicke Schicht Magnesiakohle durchläuft, so gereinigt (klar, geruch- und geschmacklos), dass Forellen darin leben können.

**Magnesia-Wasserglasverband** empfiehlt ENGLISH in Wiener Med. Wochenschr., 1889, 587 in folgender Weise herzustellen.

Zur Verwendung gelangt Natronwasserglas von Syrupeconsistenz, demnach ist das käufliche Product einzudampfen (Kaliumwasserglas kann nicht verwendet werden, da alsdann das Erstarren zu langsam vor sich geht).

5 Th. dieser concentrirten Natronwasserglaslösung werden mit 1 Th. gesiebter Magnesia (Magnesiumcarbonat) in einer Reibschale gemischt.

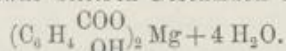
In den so erhaltenen Brei werden die Binden unmittelbar vor dem Gebrauch eingetaucht, geknetet und durch Abstreichen mit 2 Hölzchen oder den Fingern der Ueberschuss entfernt.



**Magnesium-Präparate, officinelle.** Das Arzneibuch für das Deutsche Reich hat für *Magnesia usta* und *Magnesium carbonicum* eine verschärfte Eisenprüfung für nothwendig erachtet. Desgleichen ist für *Magnesium sulfuricum* eine Arsenprüfung aufgenommen: Wird 1 g zerriebenes Magnesiumsulfat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten.

Zu erwähnen wäre noch, dass IHLE gepulvertes Magnesiummetall in Form einer 2—5procentigen Magnesiumpaste als reducirendes Mittel in der dermatologischen Praxis anzuwenden vorgeschlagen hat.

**Magnesium salicylicum.** Das Salz wird in der Weise dargestellt, dass man die Salicylsäure in Wasser löst, der bis zum Sieden erhitzten Lösung so viel Magnesiumcarbonat hinzusetzt, bis die Lösung vollständig damit gesättigt ist und schliesslich das Salz zum Auskrystallisiren bringt. Die ausgeschiedenen Krystalle bilden lange farblose Nadeln, welche in Wasser und Alkohol leicht löslich sind, sauer reagiren und einen etwas bitteren Geschmack haben. Sie haben die Formel



Nach „Soc. de méd. pratique“ vom 22. December 1887 verwendet HUCHARD das Mittel gegen typhöses Fieber seit einem Jahre mit beständigem gutem antithermischem und antiseptischem Erfolge in der Dosis von 3—6 g täglich.

Selbst in den Fällen einer reichlichen Diarrhöe ist es nicht contraindicirt; denn in den erhöhten Gaben von 6—8 g hat es nur eine sehr leichte laxative Wirkung und ist es deshalb dem *Bismuth. salicylic.* vorzuziehen.

Das *Magnesium salicylicum* der Firma Dr. F. v. HEYDEN Nachfolger wird, weil es hygroskopisch ist, in Glasflaschen abgegeben, und zwar, der leichteren Dosirung und Löslichkeit wegen, statt der körnigen Krystalle mit Vorliebe als feines Pulver.

**Maisch's Probe auf Curcuma,** s. HOWIE'S Probe, Bd. X, pag. 719.

**Maltase,** der eine Bestandtheil der reinen Diastase, s. d. Bd. X, pag. 674.

**Maltopepton,** ein neues Präparat, wird von BRUNN nach dem in Pharm. Centralh. 29, 505 beschriebenen Verfahren nur aus pflanzlichen Rohmaterialien hergestellt. Es soll hierbei der Kleber durch das bei der Brotteiggährung sich bildende Ferment in Pepton umgewandelt werden.

Das Maltopepton soll einen recht angenehmen Geschmack besitzen, welcher dem des Fleischextractes einigermaassen ähnlich ist; Antiseptica enthält es nicht, da es an sich durchaus haltbar ist.

Als nicht zu unterschätzende Eigenschaft des Maltopeptons wird das Freisein von Kalisalzen hervorgehoben. Seine Verwendung findet dasselbe als Nahrungsmittel wie andere Peptonpräparate, ferner im Haushalte zur Bereitung von Suppen etc.

**Mandelin's Reagens** auf Alkaloide ist eine Auflösung von Ammoniumvanadat in concentrirter Schwefelsäure.

**Mandragorin,**  $C_{17}H_{23}NO_5$ , ist das mydriatisch wirkende Alkaloid der Wurzeln von *Mandragora officinalis*. Es scheint dem Atropin und Hyoscyamin nahe zu stehen; ob dasselbe ein Isomeres der Belladonna-Alkaloide oder ob darin eine Hydroverbindung derselben zu erblicken ist, wurde noch nicht sicher aufgeklärt, doch ist letzteres wahrscheinlich.

**Manganoxalat** wird von CASTHELAZ als zur Firnisfabrikation geeignet empfohlen. Die Oele werden mit 2—5 Procent Manganoxalat gekocht, wobei sie fast weiss bleiben und stark trocknend werden. Das Manganoxalat wird hergestellt, indem frisches, noch feuchtes, kalk- und eisenfreies Mangancarbonat in der Kälte mit Oxalsäurelösung behandelt und gewaschen wird. Beim Erhitzen mit Oel zer-



setzt sich das Manganoxalat, so dass nur Manganoxydul im Oele verbleibt, während Kohlensäure und Kohlenoxyd entweichen.

**Mangansaures Blei**,  $PbMnO_4$ , bildet ein chocoladebraunes Pulver, welches die Eigenschaft besitzt, einen Theil seines Sauerstoffs abzugeben und dadurch bleichend zu wirken, ohne Zerstörungen auszuüben; das Präparat wird dabei zu manganigsaurem Blei,  $PbMnO_3$ , reducirt, welches als braunes unlösliches Pulver sich seiner Schwere wegen leicht zu Boden setzt. Das Bleimanganat eignet sich daher vornehmlich als Bleichmittel für organische Farbstoffe in neutraler, saurer oder alkalischer Lösung, für Leimlösungen, Lohbrühen, Extractlösungen, ausserdem auch als Oxydationsmittel zur Darstellung gewisser chemischer Präparate, z. B. Ferriyankalium. Wichtig ist, dass die gebleichten Flüssigkeiten durch das Bleichmittel nicht verunreinigt werden, und dass das Reactionsproduct, gleichviel ob es einen Ueberschuss des Bleichmittels enthält oder nicht, leicht durch Absetzenlassen, Filtriren durch Filterpressen gesammelt und regenerirt werden kann. Eine Verunreinigung der zu bleichenden Flüssigkeit etwa durch Blei ist ausgeschlossen, da das Bleimanganat selbst beim Kochen keine Spur Blei abgibt.

Die Anwendung für Bleichzwecke geschieht folgendermaassen:

Man zerreibt das Pulver mit Wasser zu einem dünnen Brei und trägt diesen portionsweise in die heisse oder kochende zu bleichende Flüssigkeit ein, und zwar so lange, bis eine herausgenommene und filtrirte Probe den gewünschten Effect zeigt.

Die Vorzüge dieses Präparats sollen darin bestehen, dass es als Bleichmittel billiger als Wasserstoffsperoxyd, dabei von gleich kräftiger Wirkung und haltbarer ist als dieses, dass es die damit behandelten Flüssigkeiten nicht verunreinigt, und dass es sowohl in neutraler, als auch in alkalischer und schwach saurer Lösung angewendet werden kann, endlich, dass es sich bequem verwenden lässt und dass es milde wirkt, so dass werthvolle Theile der zu bleichenden Flüssigkeiten nicht verändert oder zerstört werden.

**Manganverbindungen, indifferente.** Die Anwendung von Eisenpräparaten gegen Chlorose beruht auf der Annahme, dass der Eisengehalt des Hämoglobins dieses befähigt, Sauerstoff zu binden, und dass diese Eigenschaft durch Vermehrung des Eisens erhöht werden kann. Neben dem Eisen ist nun aber auch Mangan im Blute vorhanden, welchem HANNON bereits im Jahre 1844 eine ähnliche Rolle hinsichtlich der Wirkungsweise zuschreibt, wie dem Eisen. HANNON verordnete daher neben Eisensulfat auch Mangansulfat in Pillenform. Die Mangantherapie fand jedoch nur vereinzelte Anhänger, und erst in der neuesten Zeit lenkte ASCHER die Aufmerksamkeit wiederum darauf, indem er Mangan in Form eines Peptonats anzuwenden empfahl. Nachdem so in ärztlichen Kreisen das Interesse für eine Manganbehandlung, beziehungsweise eine Eisenmanganbehandlung wachgerufen war, hat sich EUGEN DIETERICH (Pharm. Centralh. XXXI, 327) in bekannter sachkundiger Weise des Mangans als Arzneimittels angenommen und das Metall in verschiedenen pharmaceutischen Formen, und zwar in solchen, bei welchen die styptischen Eigenschaften desselben aufgehoben und diätetische Bedenken beseitigt sind, in den Arzneischatz eingeführt. DIETERICH empfiehlt folgende Arzneiformen: *Liquor Ferro-Mangani peptonati*, *Manganisaccharat*, *-mannitat*, *-dextrinat*, *Liquor Ferro-Mangani saccharati*, ein *Extractum Malti manganatum* und ein *Extractum Malti ferrato-manganatum*.

Zur Bereitung des *Liquor Ferro-Mangani peptonati* löst man nach DIETERICH 10 g Citronensäure in 50 g Wasser und neutralisirt mit Salmiakgeist (circa 20 g). Andererseits bringt man 24 g Eisenpeptonat mit 150 g Wasser durch vorsichtiges Kochen zum Lösen, setzt zur heissen Lösung die Ammoniumcitratlösung und fügt dann eine Auflösung von 3.7 g Manganchlorür ( $MnCl_2 + 4H_2O$ ) in 10 g Wasser und weiter folgende Mischung hinzu: 500 g Wasser, 100 g Cognac, 1.5 g Tinctura aromatica, 0.75 g Tinct. Cinnam. ceylanic., 0.75 Tinct. Vanillae und 2 Tropfen



Essigäther. Schliesslich bringt man mit destillirtem Wasser auf ein Gewicht von 1000 g. Der so gewonnene Liquor ist von dunkelrother Farbe, im auffallenden Lichte etwas trübe, im durchfallenden klar und enthält 0.6 Procent Eisen und 0.1 Procent Mangan. Zur Bereitung des Mangansaccharats, -mannitats und -dextrinats löst man durch Erwärmen 75 g Kaliumpermanganat in 4500 g Wasser und lässt erkalten. Unter Umrühren trägt man hierauf 45 g Zuckerpulver ein oder mischt 45 g Spiritus hinzu und lässt 24 Stunden stehen. Den nach Verlauf dieser Zeit ausgeschiedenen Niederschlag wäscht man durch Absitzenlassen und Abziehen der überstehenden Flüssigkeit mit destillirtem Wasser so lange aus, bis das Waschwasser beim Verdampfen auf dem Platinblech keinen Rückstand mehr hinterlässt. Man sammelt den Niederschlag sodann auf einem Tuche, presst ihn bis zu einem Gewichte von 300 g aus, verreibt ihn mit 900 g Zucker (beziehungsweise Mannit oder Dextrin) und fügt hierauf 225 g Natronlauge (15 Procent NaOH haltend) hinzu. Man erhitzt die Mischung im Dampfbad im bedeckten Gefäss so lange, bis ein entnommener Tropfen sich klar in Wasser löst und dampft schliesslich zur Trockene ein. Die vorstehenden Verhältnisse ergeben eine Ausbeute von reichlich 1 kg eines 3procentigen Präparates. Nimmt man anstatt der vorgeschriebenen 900 g nur 225 g Zuckerpulver, beziehentlich Mannit oder Dextrin, so erhält man Verbindungen mit einem Gehalt von 10 Procent Mn. Das 3procentige Saccharat bildet ein braunes Pulver, das sich in Wasser zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit leicht löst. Concentrirte Lösungen sind haltbar, verdünnte dagegen scheiden nach einiger Zeit unlösliches Mangansaccharat aus, nicht aber beim Vorhandensein grösserer Mengen Zucker. Durch Mineralsäuren wird zunächst unlösliches Mangansaccharat gefällt, bei weiterem Zusatz von Säure findet Zerlegung des letzteren statt. Schwefelammon scheidet fleischfarbened Schwefelmangan ab, Ammoniak und Aetzalkalien sind ohne Einwirkung. Leitet man längere Zeit hindurch Kohlensäure ein, so wird die Verbindung abgeschieden. Auch der Eisenzucker verhält sich diesen Reagentien gegenüber in gleicher Weise. Mannit und Dextrinat zeigen dieselben Eigenschaften, nur letzteres wird durch Kohlensäure nicht gefällt. Auch sind verdünnte Lösungen dieser Verbindung haltbar, ohne eines Ueberschusses an Dextrin zu bedürfen. Das Manganidextrinat scheint hienach entsprechend dem Eisendextrinat die festeste unter den alkalischen Verbindungen zu sein.

Zu einem *Liquor Ferro Mangani saccharati* gibt DIETERICH zwei Vorschriften  
 a) eine solche mit 0.2 Procent Fe und 0.1 Procent Mn, b) eine solche mit 0.6 Procent Fe und 0.1 Procent Mn.

a) 20 g Eisenzucker, 10 g Manganzucker, 390 g Wasser, 240 g Syrup. simpl., 340 g Cognac.

b) 60 g Eisenzucker, 10 g Manganzucker, 410 g Wasser, 180 g Syrup. simpl., 340 g Cognac.

Zur Aromatisirung beider dienen 3 g Tinct. Aurantii cort., 0.75 g Tinct. aromatic., 0.75 g Tinct. Cinnam. Ceylan., 0.75 g Tinct. Vanillae, 2 Tropfen Essigäther.

Die von DIETERICH empfohlenen Mangan- und Eisenmangan-Malz-extracte werden durch Vermischen von 1 g Mangandextrinat mit 4 g Wasser und 95 g Malzextract, beziehentlich 2 g Eisendextrinat, 1 g Mangandextrinat, 7 g Wasser und 90 g Malzextract bereitet.

H. Thoms.

**Margosaöl** ist das Oel der Früchte von *Melia Azadirachta*, welches in seiner Heimat Indien den Namen Nim führt. Das Oel dient in seiner Heimat als Antiperiodicum und Tonicum bei Fieber, äusserlich gegen Rheuma, auch soll es den Insecten tödtlich sein.

**Mariazeller Magentropfen.** Nach folgender Vorschrift werden diese Tropfen in den Budapester Apotheken angefertigt:



5 Th. Aloë, je 8 Th. Benzoë und Balsamum toltutanum, je 10 Th. Radix Calami, Gentianae, Rhei und Zedoariae, Fructus Anisi und Fructus Foeniculi werden mit 600 Th. Spiritus dilutus 8 Tage digerirt.

**Marienbader Brunnensalz** kommt als krystallisirtes Salz und in Pulverform in den Handel. Das erstere besteht nach E. LUDWIG aus:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  37.31 Procent (= 84.6 Procent krystallisirtes Salz),  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  5.46 Procent (= 14.73 Procent krystallisirtes Salz),  $\text{NaCl}$  0.67 Procent,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  Spuren,  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  Spuren, Krystallwasser 56.66 Procent.

Das pulverförmige Salz enthält im Mittel:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  54.38 Procent,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  23.81 Procent,  $\text{NaCl}$  20.40 Procent,  $\text{K}_2\text{SO}_4$  0.66 Procent,  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  0.08 Procent, Wasser 0.67 Procent, sowie  $\text{Na}_2\text{Br}_4\text{O}_7$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaBr}$ ,  $\text{SiO}_2$  und  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  in Spuren.

**Marsden's Aetzpaste** ist *Acidum arsenicosum*, mit dem gleichen Gewicht *Pulvis Gummi arabici* verrieben und mit wenig Wasser zu einer weichen Paste angerührt.

**Masing's Lösung** ist Kaliumquecksilberjodidlösung, in der Concentration von der MAYER'schen Lösung (Bd. I, pag. 229) etwas abweichend.

**Massa urethralis**, s. Harnröhrenspiralen, Bd. X, pag. 715.

**Massoy** (s. Bd. VI, pag. 563). Diesen Namen führen nach HOLMES (Ph. Journ. and Trans. XIX, 1888) drei verschiedene Rinden, und zwar die von *Cinnamomum xanthoneuron* Bl., *Cinnamomum Kiamis* Nees und *Sassafras Goesianum* T. et B. (s. Bd. IX, pag. 70). Die letztere, welche nach HOLMES gar keine Sassafras sein soll, dürfte die echte Massoyrinde sein, doch werden alle drei in den Bazaren von Java als solche verkauft und gegen Kolik, Diarrhoe und Krämpfe angewendet. Die Massoyrinde, aus welcher in Deutschland das Massoyöl destillirt wird, besteht aus Röhren, welche aussen blassbraun und mit zahlreichen dunkelbraunen Warzen besetzt, innen glatt und am Bruche wenig faserig sind. Ihr Geschmack ist scharf, nelkenartig, zugleich adstringirend (HOLMES, l. c. 1889).

Nach WENDER (Zeitschr. d. österr. Ap.-Ver. 1891) ist die Massoyrinde unzweifelhaft eine Lauracee, am besten übereinstimmend mit *Sassafras Goesianum* T. et B. (*Massoia aromatica* Boccari). Sie besitzt einen dünnwandigen Kork, einen Steinzellenring an der Grenze zwischen Mittel- und Innenrinde, spindelförmige Bastfasern in tangentialen Reihen und Steinzellengruppen in dem von 2- bis 3reihigen Markstrahlen durchzogenen Baste. Als Zellinhalt finden sich Stärke, Oel und nadelförmige und grössere Krystalle.

**Matezit** und **Matezo-Dambose**. Matezit ist ein aus dem Kautschuk von Madagaskar erhaltlicher zuckerartiger Stoff, Matezo-Dambose das aus jenem durch Behandeln mit Jodwasserstoff unter Abspaltung von Methyl erhaltene Derivat; nach COMBES sind die beiden Stoffe mit Pinit, beziehungsweise Inosit identisch.

**Matthieu-Plessy's Reagens**, s. Zuckerreagens, Bd. X, pag. 569.

**Maumené's Probe** zur Unterscheidung und Prüfung ätherischer und fetter Oele beruht darauf, dass die Temperaturerhöhung gemessen wird, welche beim Mischen solcher Oele mit concentrirter Schwefelsäure eintritt.

**Mechoacin** ist ein aus *Radix Mechoacanhae*, von einer mexikanischen Convolvulacee stammend, bereitetes, als körniges Pulver von angenehmem Geruch in den Handel kommendes Präparat gegen Dyspepsie und Magenerweiterung, welches theelöffelweise gegeben werden soll.

**Mendius'sche Reaction** heisst die Bildung von Aminen durch Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf die Nitrile oder Alkylecyanide (z. B. Cyanwasserstoff gibt hierbei Methylamin:  $\text{HCN} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3 \cdot \text{NH}_2$ ).



**Menthol.** Das Arzneibuch für das Deutsche Reich beschreibt das Menthol als spitze, spröde, farblose Krystalle vom Geruche und Geschmacke der Pfefferminze, bei 43° schmelzend und bei 212° siedend, aus offener Schale auf dem Wasserbade ohne Rückstand verdampfend.

Menthol gibt mit 40 Th. Schwefelsäure eine braunrothe, trübe Flüssigkeit, welche sich im Laufe eines Tages klärt und an ihrer Oberfläche eine farblose, nicht mehr nach Menthol riechende Schicht zeigt. Die Reaction auf Thymol soll in der Weise ausgeführt werden, dass man in eine Mischung von 1ccm Essigsäure mit 3 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure Menthol bringt, wobei eine Färbung nicht entstehen darf (s. Bd. VI, pag. 645).

Das Menthol ist neuerdings mehrfach therapeutisch angewendet worden; auch in Vereinigung mit anderen Körpern, so beispielsweise mit Benzoësäure, welchem Gemisch — als *Mentholum benzoatum* bezeichnet — ganz besonders heilkräftige Wirkungen zugeschrieben wurden.

Eine Lösung von Menthol in Oleinsäure, Mentholeat genannt, soll nach Professor REMINGTON das beste Mittel zur äusseren Anwendung des Menthols sein und besonders die Uebelstände vermeiden, welche in dem leichten Verdunsten anderer Lösungsmittel bestehen.

Für die Herstellung von sogenanntem Mentholin-Schnupfpulver sind drei Vorschriften bekannt geworden:

- I. 1 Th. Menthol, 99 Th. Kaffeepulver (geröstet).
- II. 1 Th. Menthol, 1 Th. Borsäure, 98 Th. Kaffeepulver.
- III. 2 Th. Borsäure, 5 Th. Iriswurzelpulver, 30 Th. Kaffeepulver, 10 Th. Zuckerpulver, 50 Th. Milchwurzelpulver, 3 Th. Menthol. H. Thoms.

**Merceotimie** nennt ALESSANDRI die technische Analyse zur Feststellung des Handelswerthes von Waaren, im Gegensatz zur Pharmakotimie, der quantitativen Analyse zur Bestimmung des Handels- und Heilwerthes der Heilmittel.

**Merget's Reagens** zum Nachweis von Quecksilberdämpfen ist eine wässrige ammoniakalische Lösung von Silbernitrat. Mit der farblosen Lösung werden mittelst eines Glasstabes Linien auf weisses Papier gezogen; ein Theil dieses Papiers wird in dem auf Quecksilberdampf zu prüfenden Raum aufgehängt, ein anderer Theil in einem quecksilberfreien Raum zum Vergleich aufbewahrt. Quecksilberdämpfe färben die Schriftzüge grau.

**Meringues** sind eine von MAILLARD & RADANNE in Paris in den Handel gebrachte neue Arzneiform-Specialität, welche nach den vorliegenden Nachrichten etwa unseren „Trochisei“ nahekommen dürfte. Auf der Weltausstellung in Paris waren Meringues mit Santonin und solche mit Scammonium ausgestellt.

**Metachloral** ist ein Polymeres des Chlorals, welches man erhält, wenn man Chloral mit der 6fachen Menge concentrirter Schwefelsäure schüttelt; nach einigen Tagen resultirt eine porzellanartige Masse, die in Wasser, Weingeist und Aether unlöslich ist, aber die chemischen Eigenschaften des Chlorals unverändert behält. Durch Destillation für sich oder mit concentrirter Schwefelsäure geht es wieder in Chloral über, dieses aber wird allmählig, auch ohne directe äussere Veranlassung, wieder fest.

**Metaldehyd.** Es ist nachzutragen, dass der Körper scharfen Geruch besitzt, in Wasser unlöslich und auch in Alkohol und Aether nur wenig löslich ist.

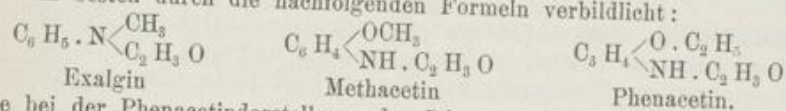
**Meta-Nitrocumarin.** CARL TAEGE (Arch. Pharm. 1891, pag. 71) hat durch Nitrirung von Cumarin bei etwa 50° ein Nitrocumarin erhalten, welches übereinstimmend mit den Literaturangaben weisse, geruchlose, bei 187° schmelzende Nadeln bildet. Wurde das Nitrocumarin zwischen Uhrgläsern sublimirt, so sank der Schmelzpunkt desselben auf 183°. BLEIBTREU gibt den Schmelzpunkt des Nitrocumarins bei 170° an. Um die Stellung der Nitrogruppe in diesem Nitro-



cumarin zu erfahren, löste Verfasser dasselbe in verdünnter Kalilauge, erhitzte die gelbe Lösung auf dem Wasserbade und setzte so lange Kaliumpermanganatlösung hinzu, bis ein einfallender Tropfen eine bleibende Rothfärbung herbeiführte. Die filtrirte Lösung wurde eingedampft und nach dem Erkalten mit Salzsäure angesäuert, worauf sich ein weisser Körper ausschied, der nach dem Umkrystallisiren aus Alkohol weisse nadelförmige, bei 228° schmelzende Krystalle darbot, welche sich durch diese Eigenschaften als unsymmetrische Meta-Nitrosalicylsäure charakterisiren liessen, also aus einem Meta-Nitrocumarin entstanden waren.

**Metaraban**, ein Kohlenhydrat, aus der Kleie gewonnen. Man befreit die Kleie zunächst durch Auswaschen mit Wasser von anhaftendem Stärkemehl, kocht sie zur Entfernung der Proteinstoffe mit einer Ammoniak- oder Kochsalzlösung, presst sie ab und laugt sie aus. Die auf diese Weise erhaltene Zellstoffmasse enthält das Metaraban. Diese dient als Ausgangsmaterial zur Gewinnung eines Ersatzes für *Gummi arabicum*, indem sie mit Kalkmilch oder verdünnter etwa 1procentiger Alkalilauge unter Druck gekocht, abgepresst, neutralisirt, entfärbt und die Lösung schliesslich concentrirt wird.

**Methacetin** ist ein neues Antipyreticum, welches einerseits zum Exalgin (s. d. Bd. X, pag. 691) in naher Beziehung steht (indem an die Stelle der Methylgruppe im Exalgin hier eine Oxymethylgruppe getreten ist) und andererseits das nächst niedere Homologe des Phenacetins ist. Seiner chemischen Constitution nach ist Methacetin Paraoxymethylacetanilid oder, auf Phenacetin bezogen, Paraacetanilid. Die Beziehungen dieser drei Antipyretica zu einander werden am besten durch die nachfolgenden Formeln verbildlicht:



Wie bei der Phenacetindarstellung das Phenetidid (s. Bd. VIII, pag. 138 und 140) den Angelpunkt des ganzen Verfahrens bildet, so beim Methacetin das Anisidid,  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{OCH}_3$ , das nächst niedere Homologe des Phenetidids. In analoger Weise, wie beim Phenacetin beschrieben (Bd. VIII, pag. 138), wird Paranitrophenol durch Auflösen in Natronlauge in Paranitrophenolnatrium umgewandelt und dieses durch Erhitzen mit Chlormethyl in Nitranisol,  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2 \cdot \text{OCH}_3$ , übergeführt; letzteres wird dann mittelst nascirenden Wasserstoffes in Anisidid,  $\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{OCH}_3$ , übergeführt und dieses endlich durch Kochen mit Eisessig auf Methacetin verarbeitet, welches aus siedendem Wasser wiederholt umkrystallisirt wird.

Es bildet farb- und geruchlose, etwas salzig bitter schmeckende, glänzende Krystallblättchen oder ein krystallinisches Pulver; es löst sich in 530 Th. Wasser von 15° und in 12 Th. siedendem Wasser (B. FISCHER), ferner sehr leicht in Alkohol und Aceton, auch in Chloroform, sowie in Glycerin und fetten Oelen, namentlich beim Erwärmen; weniger leicht löslich ist es in Benzol, Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen; schwierig löst es sich in Schwefelkohlenstoff, Benzin und Aether. Es löst sich in gleichem Maasse in neutralen, wie in sauren oder alkalischen Flüssigkeiten. Methacetin schmilzt bei 127° und siedet bei höherer Temperatur unzersetzt.

Als Homologes des Phenacetins theilt es mit diesem fast alle Reactionen, vornehmlich folgende:

Die Lösung von 0.1 Methacetin in 1 ccm concentrirter Salzsäure wird auf Zusatz von 3 ccm Wasser, 1 Tropfen Carbonsäure und etwas Chlorkalklösung zwiebelroth gefärbt. Ueberschuss von Ammoniak lässt eine tiefblaue Färbung entstehen, welche nach dem Uebersättigen mit Salzsäure wieder in Roth übergeht. Ausser dem verschiedenen Schmelzpunkt (Methacetin schmilzt bei 127°) und der grösseren Löslichkeit kann zur Unterscheidung zwischen Methacetin und Phenacetin nach



A. WELLER nur dienen, dass beim Kochen mit einer zur völligen Auflösung nicht hinreichenden Menge Wasser das Methacetin zu einer öligen Flüssigkeit schmilzt, welche beim Erkalten wieder erstarrt, während das Phenacetin, auf gleiche Weise behandelt, nicht schmilzt, sondern fest und unverändert bleibt.

Zur Unterscheidung desselben von Phenacetin und Acetanilid führt E. RITSERT folgende Reactionen auf:

Uebergiesst man in einem trockenen Reagensröhrchen 0.1 Methacetin mit 1 cem kalter concentrirter Salzsäure, so erfolgt bei einigem Bewegen alsbald eine klare Lösung; Phenacetin auf gleiche Weise behandelt, bleibt als Krystallmasse ungelöst am Boden sitzen und löst sich auch nach längerem Schütteln nicht auf. Acetanilid löst sich zwar bei den angegebenen Mengenverhältnissen, scheidet sich aber, nachdem es gelöst ist, sofort wieder als HCl-Salz vollständig aus, welchen Uebergang man beim Bewegen des Reagensröhrchens sehr deutlich beobachten kann.

Lässt man in die Lösung des Methacetins einen Tropfen concentrirte Salpetersäure fallen, so dass derselbe auf den Boden des Reagensröhrchens sinkt und bewegt dann das Gläschen, um den Tropfen in der ganzen Flüssigkeit zu vertheilen, so färbt sich dieselbe braungelb, allmählig rothbraun werdend; die Phenacetinmischung wird, ebenso behandelt, erst nach einiger Zeit gelblich, nie rothbraun; die Acetanilidmischung bleibt stets farblos.

Während ferner die gekochten, wieder erkalteten und dann verdünnten Lösungen von Methacetin und Phenacetin durch einige Tropfen 3procentiger Chromsäurelösung blutroth gefärbt werden und Acetanilid gelb bleibt, tritt eine ganz andere Farbe auf, wenn man 0.1 der Stoffe mit 5—6 cem kalter concentrirter Salzsäure übergiesst und mehr Chromsäurelösung (15—20 Tropfen) rasch zugiesst und durchschüttelt. Methacetinlösung färbt sich sofort vollständig grünblau; Phenacetin bleibt einige Minuten rein gelb, um dann ebenfalls grün zu werden und Acetanilid nimmt erst nach mehreren Stunden die grüne Farbe an.

Mit Hilfe dieser letzten Reaction lassen sich nach RITSERT nicht nur die drei Körper von einander unterscheiden, sondern dieselbe gestattet auch, die Vermischung von Phenacetin und Methacetin nachzuweisen, denn sind Phenacetin nur geringe Mengen von Methacetin beigemischt, so färbt sich die Lösung sofort grünlich, während reine Phenacetinlösung einige Minuten rein gelb bleibt.

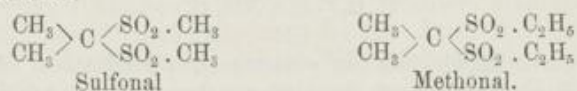
In 1procentiger Lösung soll das Methacetin die Zersetzung der Milch und die ammoniakalische Gährung des Harns aufheben. Durch Versuche an Kaninchen wurde eine die Temperatur herabsetzende Wirkung beobachtet.

MAHNERT, der das Methacetin auch in gegen 30 Fällen an fiebernden Kindern angewendete, will für Kinder die Dose von 0.3 g nicht überschritten wissen; auch ist die wiederholte Abgabe kleinerer Dosen weniger zu empfehlen als eine einmalige grössere; überhaupt ist das Methacetin mit Vorsicht anzuwenden.

Der Harn besitzt nach Gebrauch von Methacetin, ohne Zucker zu enthalten, stark reducirende Eigenschaften und gibt die Paraamidophenolreaction (in salzsaurer Lösung entsteht durch Chlorkalklösung eine violette Färbung, die beim Umschütteln in Grün übergeht — LOSSEN).

Ganswindt.

**Methonal** ist das dem Sulfonal nächst höhere Homologe, was am besten die Formeln verbildlichen:



**Methose** ist inactive Lävulose oder Acrose, vergl. Zuckerarten, pag. 564.

**Methylacetanilid** = Exalgin (s. d. Bd. X, pag. 691).

**Methyläthyläther**, Methyläthylöxyd,  $\text{C}_2\text{H}_5 > \text{O}$ , gehört zur Classe der gemischten Aether, in welcher zwei verschiedene einwerthige Alkylgruppen mit



einem Sauerstoffatom verkettet sind. Dieser gemischte Aether lässt sich auf verschiedene Weise gewinnen, am geeignetsten durch Einwirkung von Jodäthyl auf Natriummethylat:  $C_2H_5J + NaOCH_3 = NaJ + C_2H_5 \begin{matrix} CH_3 \\ \diagup \\ O \end{matrix}$ , oder von Jodmethyl auf Natriumäthylat in äquivalenten Mengen. Die hierbei entwickelten Dämpfe werden zunächst durch verdünnte Natronlauge von  $15^\circ C.$ , dann durch ein Chlorcalciumrohr in eine durch eine Kältemischung abgekühlte Vorlage geleitet.

Der Methyläthyläther ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von eigenartigem Geruche, ungemein leicht flüchtig und ebenso leicht entzündbar; er siedet bereits bei  $11^\circ C.$ , ist also bei normaler Temperatur bereits ein Gas. Aus diesem Grunde muss er an einem kalten Ort, und zwar in druckfesten Gefässen aufbewahrt werden. Dies dürfte auch der Grund sein, warum der Methyläthyläther so selten verwendet wird.

Er ist besonders von RICHARDSON als Anästheticum empfohlen worden, welches ebenso sicher wirkt, wie Chloroform, ohne dessen unangenehme Nebenwirkungen zu zeigen.

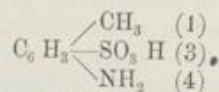
Ganswindt.

**Methyläthyllessigsäure** ist eine der vier isomeren Valeriansäuren von der Formel  $CH_3 \cdot C_2H_5 \cdot CH \cdot COOH$ ; s. auch Baldriansäuren, Bd. X, pag. 624.

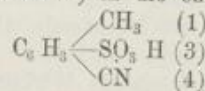
**Methylbenzoësauresulfinid**, Methylsaccharin. Durch Anwendung einer neuen (patentirten) Reactionsfolge zur Darstellung der von J. REMSEN und C. FAHLBERG entdeckten Sulfinide erhält die Badische Anilin- und Sodafabrik das Methylsaccharin oder Methylbenzoësauresulfinid. Sie führt die bisher unbekannt aromatischen Cyanorthosulfamide durch Wasserzufuhr und Abspaltung von Ammoniak (Verseifung) in die entsprechenden Sulfinide über.

Für den vorliegenden Fall wird folgendermaassen verfahren:

Paratoluidinmetasulfosäure

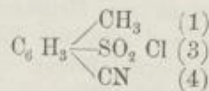


wird durch Kochen ihrer Diazoverbindung mit wässriger cyankaliumhaltiger Kupfercyanürlösung (nach SANDMEYER) in die entsprechende Toluöleyansulfosäure



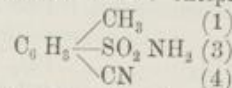
übergeführt.

Das aus verdünntem Weingeist umkrystallisirte Kaliumsalz der vorstehend erwähnten Säure wird bei  $100-110^\circ$  völlig entwässert und mit Phosphorpentachlorid zusammen auf  $100^\circ$  erhitzt, wodurch das bei  $67^\circ$  schmelzende Toluöleyansulfochlorid

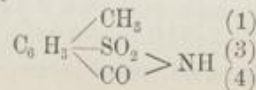


gebildet wird.

Die Ueberführung dieses letzteren in das entsprechende Toluöleyansulfamid



kann geschehen durch Einwirkung von wässrigem, alkoholischem oder gasförmigem Ammoniak oder durch Erhitzen mit Ammoniumcarbonat. Das durch Umkrystallisiren aus Pyridin gereinigte Toluöleyansulfamid wird in wässriger Natronlauge aufgelöst und die fast neutrale Lösung einige Stunden lang gekocht. Beim Ansäuern dieser Lösung fällt das Methylsaccharin





als weisses Krystallpulver aus; einmaliges Umkrystallisiren aus Wasser genügt, um dasselbe in farblosen glänzenden, bei 246° schmelzenden Prismen zu erhalten. Das Methylsaccharin ist in kaltem Wasser schwer, in heissem bedeutend leichter löslich und schmeckt gleich dem Benzoësäuresulfinid (Saccharin) intensiv süss; das Methylsaccharin soll auch für dieselben Zwecke wie das Saccharin Verwendung finden.

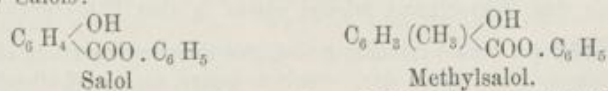
**Methylchlorid Richardson**, s. Compound Liquid, Bd. X, pag. 663.

**Methylenblau** (s. Bd. VI, pag. 677) findet in der Pharmacie, vorwiegend bei der Untersuchung des Sputums, und neuerdings auch in der Therapie immer mehr Aufnahme. Es ist ausgezeichnet durch seine grosse Affinität zu den Tuberkelbacillen, welche durch den Farbstoff intensiv gefärbt und so leicht nachgewiesen werden können. Neuerdings haben EHRlich und LEPPMANN das Methylenblau in Form subcutaner Injektionen als schmerzstillendes Mittel bei neuritischen Processen, rheumatischen Muskelaffectationen, Gelenkrheumatismus angewendet und damit ausserordentliche Erfolge erzielt (Deutsche med. Wochenschr.). Auch innerlich in Gelatinekapselform gegeben, in Dosen von 0.1—0.5, übt Methylenblau eine prompte analgetische Wirkung innerhalb 2 Stunden ohne schädliche Nebenwirkungen.

**Methylindolcarbonsäure** und **Methylindolessigsäure** sind beide von E. FISCHER und HESS dargestellt; erstere bildet weisse Nadeln, welche in kaltem Wasser kaum, in heissem schwer löslich sind; leichter löslich ist das Natriumsalz. 3.0 des Natriumsalzes bewirkten beim Menschen keine Beschwerden; der ausgeschiedene Harn ist bräunlich und wird beim Stehen schwarzbraun, lässt nur sehr langsam Zersetzung, nie Schimmelbildung erkennen. Mit Eisenchlorid gibt solcher Harn eine schön rothe, mit Salzsäure und Chlorkalk eine schön grüne Färbung. Die ähnlich wirkende Methylindolessigsäure ist voraussichtlich leichter und billiger zu beschaffen. Die Versuche sind noch nicht abgeschlossen.

**Methylphenacetin**, s. Phenacetin (Nachtrag).

**Methylsalol**, p-Kresotinsäurephenylester, ist das nächst höhere Homologe des Salols:



Es wurde zuerst von GEBBER dargestellt und bildet farblose, bei 92° schmelzende, in Wasser unlösliche, in heissem Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol lösliche Nadeln, welche nach DEMME antirheumatisch wirken.

**Methylzahl** ist diejenige Zahl, welche, nach einem von BENEDIKT und GRÜSSNER veröffentlichten Verfahren, angibt, wie viel Milligramme Methyl 1 g der Substanz beim Kochen mit Jodwasserstoffsäure abspaltet. Die Methylzahl gewährt werthvolle Anhaltspunkte bei der Untersuchung der ätherischen Oele. Bei dieser Methode werden andere Alkyle (Aethyl, Propyl, Isopropyl) durch die äquivalente Menge Methyl ersetzt gedacht, und es wird daher die gewonnene und gewogene Menge Jodsilber in allen Fällen auf Methyl umgerechnet.

0.2963 g Nelkenöl lieferten z. B. 0.3737 g Jodsilber. Multipliziert man mit dem Gewicht des Radikals Methyl (15) und dividirt durch das Molekulargewicht des Jodsilbers (235), so erhält man die dem Silberniederschlage äquivalente Methylmenge mit 0.02385 g oder auf 1 g Nelkenöl umgerechnet 0.0805 g. Somit hat dieses Nelkenöl die Methylzahl 80.5. Einer grossen Zahl von Oelen kommt keine Methylzahl zu, bei anderen wurden nur Spuren einer Silberjodid-Silbernitrat-Ausscheidung wahrgenommen. Durch hohe Methylzahlen zeichnen sich z. B. aus: Ol. Anisi (82.8), Ol. Caryophyllor. (86.9—88.8), Ol. Foeniculi (65.7), Ol. Gaultheriae artef. (89.4), Ol. Petroselinii (92.2). Niedrige Methylzahlen besitzen z. B.: Ol. Aurant. cort. (6.9), Ol. Bergamottae (6.6), Ol. Carvi (6.6), Ol. Lavandulae



(2.4) u. s. w. Es ist klar, dass nur alkoholfreie Oele zur Untersuchung kommen dürfen. Doch wird man mit Hilfe der Methoxylbestimmungsmethode den Alkoholgehalt solcher ätherischen Oele quantitativ bestimmen können, deren Methylzahl man kennt. Die Gegenwart schwefelhaltiger Oele gibt sich durch einen reichlichen schwarzen Niederschlag in der Silberlösung zu erkennen. In solchen Fällen liefert die bloße Wägung des gewaschenen Silberniederschlags keine direct verwertbaren Resultate. Oele, welche Aether höher zusammengesetzter Alkohole, wie des Butyl-, Amyl-, Hexylalkohols enthalten, sind daran kenntlich, dass sich die Flüssigkeit über dem Silberniederschlage auch nach mehrstündigem Erhitzen des Oeles mit Jodwasserstoffsäure nicht klärt, indem immer noch geringe Mengen Alkyljodide abdestilliren.

Die Methylzahl gibt bei einigen Oelen directe Anhaltspunkte über ihren Werth. Es lässt sich nämlich aus der Methylzahl berechnen:

1. Der Gehalt an Eugenol,  $C_6H_3(C_3H_5)(OCH_3)OH$ , im Nelkenöl, Zimmtblätteröl und im Ceylon-Zimmtöl. Die Methylzahl 88.8 des Öl. Caryophyllor. entspricht 97 Procent Eugenolgehalt desselben.

2. Der Gehalt an Anethol,  $C_6H_4(C_2H_5)(OCH_3)$ , im Anisöl, Sternanisöl und Fenchelöl. So berechnet man aus der Methylzahl 82.8 des Öl. Anisi den Anetholgehalt auf 81.7 Procent.

**Metozin**, s. unter Antipyrin. Angeblich in Amerika gebräuchliches Synonym für Antipyrin.

**Mikroclysmata.** Die guten Erfolge von OIDTMANN'S Purgativ (s. d. Bd. VII, pag. 443) waren Veranlassung, dass vielseitig empfohlen wurde, geringe Mengen Glycerin unter Zusatz kleiner Dosen milder Drastica in Form von Klystieren anzuwenden und so leicht und beschwerdelos Stuhlentleerungen zu bewirken. Ein solches Miniaturklystier erhielt den Namen „Mikroclysmata“; zur Mitverwendung kamen besonders die Fluidextracte von Frangula, Rheum und Senna mit oder ohne Zusatz von etwas Seife. Bald zeigte es sich, dass Glycerin allein dieselbe Wirkung hervorbringt; 4—5 g Glycerin genügen für einen Erwachsenen, 2—3 g für Kinder. — Die später in Gebrauch gekommenen Glycerinsuppositorien (Bd. IX, pag. 550) haben das Mikroclysmata wieder etwas in den Hintergrund gedrängt.

**Millon's Base** ist eine Verbindung von der Zusammensetzung  $2HgO + NH_3$ . Sie stellt ein blassgelbes Pulver dar, welches weder an der Luft oder im Wasser, noch auch beim Kochen mit Wasser Ammoniak verliert; ebenso wird sie durch starke Basen kaum angegriffen. Die Verbindung ist als das Hydrat eines Mercurammoniumhydroxyds,  $NHg_2OH + H_2O$ , aufzufassen, welches das Hydratwasser beim Trocknen verliert. Verdünnte Salzsäure verwandelt die MILLON'sche Base in blassgelbes, unlösliches Mercurammonchloridhydrat,  $NHg_2Cl + H_2O$ ; das Wasser entweicht vollständig erst bei  $200^\circ$ , wobei das blassgelbe Chlorid,  $NHg_2Cl$ , zurückbleibt.

**Millon's Reagens auf aromatische Verbindungen.** Als bequemste Methode zur Herstellung gibt NICKEL an: 1 cem Quecksilber in 9 cem Salpetersäure (1.52) zu lösen und die Flüssigkeit mit der gleichen Raummengung Wasser zu verdünnen; die wirksamen Bestandtheile des Reagens sind die Nitrate beider Oxydationsstufen des Quecksilbers, sowie freie Salpetersäure. Bei längerer Aufbewahrung wird die Lösung unwirksam, kann jedoch durch Zusatz von Kaliumnitrit wieder brauchbar gemacht werden. In der Regel sind auf 1 cem der zu prüfenden Lösung 1—2 Tropfen des MILLON'schen Reagens anzuwenden, meist tritt bei  $60, 70$  oder  $100^\circ$  die Färbung am besten auf.

Die Rothfärbung durch MILLON'S Reagens tritt immer mit aromatischen Verbindungen ein, die an einem Benzol- oder auch Naphtalinkerne eine Hydroxylgruppe (OH) oder auch die von ihr abgeleitete Methoxylgruppe (O—CH<sub>3</sub>) gebunden enthalten. Auch wenn neben der Hydroxylgruppe eine Aldehyd- oder Carboxyl-



gruppe oder eine Seitenkette an den Benzolkern tritt, auch selbst wenn in der Seitenkette Hydroxyl oder Amidogruppen vorhanden sind, tritt die Rothfärbung mit MILLON's Reagens ein. Ist jedoch dem Benzolkern eine Nitrogruppe oder noch eine zweite Hydroxylgruppe angelagert, so erzeugt MILLON's Reagens keine Rothfärbung mehr (z. B. Resorcin gelb, Pyrogallol braun, Hydrochinon orange). Ausnahmen bilden Tannin, welches eine allerdings bald vorübergehende, in der Hitze nicht beständige Rothfärbung gibt, sowie die eine Hydroxylgruppe und eine Methoxygruppe am Benzolkern enthaltenden Verbindungen: Guajakol (roth), Eugenol und Vanillin (violett).

**Millon's Reagens auf Salicylsäure.** Die MILLON'sche Probe auf minimale Mengen von Salicylsäure besteht darin, dass man zu der zu untersuchenden erhitzten Flüssigkeit eine 10procentige Lösung von Quecksilbernitrat in verdünnter Salpetersäure gibt; es entsteht eine intensiv rothe Färbung, die noch bei millionenfacher Verdünnung der Salicylsäure deutlich erkennbar sein soll. Ob diese Probe den Vorzug verdient vor der bekannten Reaction mit Eisenchlorid, „weil dessen Lösung selbst schon gefärbt und auch unbeständig ist“, wollen wir dahin gestellt sein lassen.

**Mohr's Salz** ist *Ferrum sulfuricum ammoniatum*.

**Molekulargewichtsbestimmung.** Nachdem bereits GAY-LUSSAC die Behauptung aufgestellt hatte, dass die Dichten der Gase deren Atomgewicht proportional seien oder doch wenigstens in sehr einfachen Verhältnissen zu ihnen ständen, war es AVOGADRO vorbehalten, jenes kühne, vielumstrittene, aber bis heute unwiderlegte Gesetz aufzustellen, welches in dem Ausspruch gipfelt, dass die Molekulargewichte aller Stoffe im Gaszustande bei gleichem Druck und gleicher Temperatur gleich grosse Räume erfüllen.

Ueber die verschiedenen Beziehungen zwischen Dampfdichte und Molekulargewicht, welche sich aus dem AVOGADRO'schen Gesetze folgerichtig ergeben, ist im Artikel Dampfdichte, Bd. III, pag. 393 ff. ausführlicher nachzulesen. Die Bestimmung der Dampfdichte ist somit eine der wichtigsten und unentbehrlichsten Methoden zur Bestimmung des Molekulargewichtes eines Körpers, d. h. jener kleinsten relativen Menge, welche bei chemischen Reactionen sich betheiligt. Wo die Dampfdichtebestimmung irgend zulässig ist, bietet sie die bequemste und directeste Art, das Molekulargewicht zu bestimmen. Ueber die Ausführung der Bestimmung und die Verwerthung der dabei gewonnenen Resultate, s. den Artikel Dampfdichtebestimmung, Bd. III, pag. 395 ff.

Es sind aber lediglich die unzersetzt flüchtigen Körper, deren Molekulargewicht direct durch obige Methode auf physikalischem Wege gefunden werden kann. Bei allen nicht flüchtigen Körpern muss die Molekulargewichtsbestimmung auf chemischem Wege stattfinden. Eine solche kann natürlich auch auf flüchtige Körper angewendet werden und hat angewendet werden müssen, um die durch die Dampfdichtebestimmung erhaltenen Resultate zu bestätigen. Erst die prägnante Uebereinstimmung der nach den beiden ganz verschiedenen Methoden gewonnenen Resultate hat dazu beigetragen, dass das AVOGADRO'sche Gesetz sich heute bei den Chemikern einer allgemeinen Anerkennung erfreut.

Die Molekulargewichtsbestimmung auf chemischem Wege ist eine indirecte; ihr hat die Erforschung der Molekularformel vorauszugehen und diese wiederum erfordert ein Studium der Constitution des zu bestimmenden Körpers und seiner Derivate.

Insbesondere sind es die verschiedenen Vorgänge der Substitution, welche zur Molekulargewichtsbestimmung herangezogen werden und hier wieder in erster Linie die Salzbildung zwischen Säuren und Basen. Analysirt man z. B. irgend ein essigsaures Salz, so findet man in demselben nur  $\frac{3}{4}$  der Wasserstoffmenge wieder, welche in der freien Essigsäure mit der gleichen Menge Kohlenstoff und Sauerstoff verbunden war, während an Stelle des vierten Viertels Wasserstoff Metall



getreten ist. Es müssen also mindestens 4 Atome H im Essigsäuremolekül enthalten sein. Da nun auf Grund der Elementaranalyse die einfachste chemische Formel  $\text{CH}_2\text{O}$  wäre, so muss naturnothwendig, da das Essigsäuremolekül 4 Atom H enthält, die Formel verdoppelt werden und also lauten:  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ . Die einfachste chemische empirische Formel wird aber aus dem Resultate der Elementaranalyse wie folgt gefunden. Analysirt man z. B. chemisch reines, geschmolzenes, wasserfreies Natriumacetat, so erhält man folgende Werthe:

$$\begin{array}{r} \text{C} = 29.269 \\ \text{H} = 3.658 \\ \text{O} = 39.025 \\ \text{Na} = 28.048 \\ \hline 100.000 \end{array}$$

Dividirt man nun vorstehende Zahlen durch die dem betreffenden Element zugehörige bekannte Atomgewichtszahl, so gelangt man zu folgenden Werthen:

$$\begin{array}{l} \text{C} = \frac{29.269}{12} = 2.439 = 1.219 \times 2 = \text{C}_2 \\ \text{H} = \frac{3.658}{1} = 3.658 = 1.219 \times 3 = \text{H}_3 \\ \text{O} = \frac{39.025}{16} = 2.439 = 1.219 \times 2 = \text{O}_2 \\ \text{Na} = \frac{28.048}{23} = 1.219 = 1.219 \times 1 = \text{Na}_1 \end{array}$$

Wenden wir nun die gleiche Methode, wie sie für Essigsäure beschrieben, nunmehr für Milchsäure an, so erhalten wir aus der Analyse z. B. des Silbersalzes nach folgendem Zahlensysteme

$$\begin{array}{l} \text{C} = 18.275 \text{ od. } \frac{18.275}{12} = 1.523 = 0.508 \times 3 = \text{C}_3 \\ \text{H} = 2.538 = 2.538 = 0.508 \times 5 = \text{H}_5 \\ \text{Ag} = 54.822 \text{ od. } \frac{54.822}{108} = 0.508 = 0.508 \times 1 = \text{Ag}_1 \\ \text{O} = 24.368 \text{ od. } \frac{24.368}{16} = 1.523 = 0.508 \times 3 = \text{O}_3 \\ \hline 100.000 \end{array}$$

die Formel  $\text{C}_3\text{H}_5\text{AgO}_3$ , während die Milchsäure selbst die einfachste Formel  $\text{CH}_2\text{O}$  zeigt. Da nun aber aus der Analyse des Silbersalzes hervorgeht, dass in demselben nur  $\frac{1}{6}$  der Wasserstoffmenge vorhanden ist, welche in der freien Milchsäure mit der gleichen Menge Kohlenstoff und Wasserstoff verbunden war, so muss demnach die einfachste Formel als Molekularformel mindestens verdreifacht werden.

Es ist interessant, zu sehen, wie wir hier auf einem vollständig abweichenden Wege zu denselben Multiplen der einfachsten Formel  $\text{CH}_2\text{O}$  gelangen, wie bei der Vergleichung der Dampfdichte derselben beiden Säuren (s. Bd. III, pag. 392); durch diese Thatsachen wird die Richtigkeit des AVOGADRO'schen Gesetzes bewiesen.

Bei der Erforschung des Molekulargewichtes der Säuren kommt aber noch die Frage in Betracht, ob dieselben einbasisch oder mehrbasisch sind. So lässt sich aus der Analyse der neutralen Salze einer zweibasischen Säure die wahrscheinlichste Molekularformel nicht mit Sicherheit erkennen; so würde z. B. aus der Analyse der Oxalsäure, wie auch des neutralen oxalsauren Kaliums als einfachste Formel  $\text{CHO}_2$  hervorgehen, während erst durch die Analyse des Monokaliumoxalats, sowie ferner des Natrium-Kaliumtartrats bewiesen wird, dass in der Oxalsäure, respective der Weinsäure mindestens 2 vertretbare Wasserstoffatome vorhanden sind, dass die einfachste Formel als Molekularformel also mindestens zu verdoppeln ist. Bei der dreibasischen Phosphorsäure gibt z. B. das Dinatriumphosphat gleichfalls keinen directen Aufschluss über die wahrscheinlichste Molekularformel, während das Mononatriumphosphat und das Trinatriumphosphat direct auf die Molekularformel führen.



Ist die Molekularformel einer organischen Base zu ermitteln, so stellt man ein neutrales Salz mit einer Säure von bekanntem Molekulargewicht her und berechnet die Molekulargrösse aus der Säuremenge im Salze; am besten aber benutzt man dazu die Platindoppelsalze. Diese sind alle nach dem Schema  $PtCl_6 X_2$  zusammengesetzt, wobei X ein Atom der Base bedeutet; es genügt alsdann die einfache Bestimmung der Platinmenge, um sofort durch Rechnung die Molekulargrösse für die organische Base zu finden.

Bei indifferenten Körpern, welche keine Verbindungen mit Säuren und Basen bilden, muss man zur Ermittlung der kleinsten möglichen Molekularformel die Substitutionsproducte studiren. Von grösster Wichtigkeit sind hierbei die Halogensubstitutionsproducte. Dem Aethan käme der Analyse nach die einfachste Formel  $CH_3$  zu; lässt man dagegen Jod auf Aethan wirken, so erhält man unter Bildung von Jodwasserstoff ein Aethanderivat, in welchem nur der sechste Theil des Wasserstoffes durch J vertreten ist; das Aethan muss also mindestens 6 Atome Wasserstoff im Molekül enthalten und die Formel des Aethans ist daher in  $C_2 H_6$  umzuwandeln; das Jodderivat ist das bekannte Aethyljodid,  $C_2 H_5 J$ .

Dem Benzol kommt nach der Analyse die einfachste Formel  $CH$  zu; lässt man aber Chlor darauf einwirken, so erhält man als erstes Derivat Monochlorbenzol, worin noch  $\frac{5}{6}$  des ursprünglich vorhandenen Wasserstoffs vorhanden sind, während das letzte Sechstel durch Cl ersetzt ist. Das Benzol enthält also mindestens 6 Atome Chlor im Molekül und die Formel ist daher zu versechsfachen:  $C_6 H_6$ . Aus den gleichen Gründen muss die Molekularformel des Diphenyls mindestens  $C_{12} H_{10}$  sein, weil daraus eine Bromverbindung von der Zusammensetzung  $C_{12} H_9 Br$  erhalten werden kann.

Von gleicher Wichtigkeit sind für die Erkenntniss der Molekularformeln die Producte der Substitution durch zusammengesetzte Radikale und, wo angänglich, auch die der Substitution des Wasserstoffs durch Metalle. Substitutionsproducte dieser Art führten z. B. zu der Erkenntniss, dass die noch vor 25 Jahren allgemein anerkannte chemische Formel des Wassers  $HO$  nicht richtig ist.

Aus den Analysenresultaten ergibt sich zweifellos, dass das Wasser zusammengesetzt ist aus 1 Gewichtsth. Wasserstoff und 8 Gewichtsth. Sauerstoff. Man hielt sich für berechtigt, das Wasser als denkbar einfachste Verbindung, nämlich von je 1 Atom Wasserstoff und Sauerstoff zu betrachten; man gab ihm daher die Formel  $HO$  und das Verbindungsgewicht 9. Erst das spätere Studium gewisser Substitutionsproducte hat zu der Erkenntniss geführt, dass im Molekül des Wassers mindestens zwei Wasserstoffatome enthalten sein müssen.

Lässt man z. B. nach den alten stöchiometrischen Verbindungsgewichten Natrium (23) in einer Stickstoffatmosphäre auf Wasser (9) wirken, so wird nur die Hälfte des Natriummetalls zur Wasserzersetzung verwendet; die zweite Hälfte bleibt intact. Lässt man dagegen auf 23 Th. Na 18 Th. Wasser wirken, so wird das gesammte Metall zur Wasserzersetzung gebraucht; von den in 18 Th. enthaltenen 2 Gewichtsth. Wasserstoff wird aber nur 1 Th. als Wasserstoff abgeschieden; der zweite findet sich, an Sauerstoff gebunden, im Reactionsproducte Natriumhydroxyd.

Stellt man Wasser synthetisch dar, indem man molekulare Mengen Aethylalkohol (46 Th.) und Jodwasserstoff (128 Th.) aufeinander wirken lässt, so erfordert das neben Jodäthyl sich bildende Wasser zu seiner Bildung sowohl das Wasserstoffatom im Jodwasserstoffmolekül, als auch das im Aethylalkohol enthaltene einzelne, nicht in Form von Aethyl an Kohlenstoff gebundene, Wasserstoffatom. Aus dieser Bildungsweise geht hervor, dass das Wassermolekül mindestens zwei Wasserstoffatome enthalten muss. Tritt unter gegebenen Verhältnissen die reciproke Reaction ein, so wird das Wassermolekül gespalten und die Hälfte des Wasserstoffs tritt mit dem Jod des Jodäthyls zu Jodwasserstoff zusammen, während die zweite Hälfte mit dem Sauerstoffatom des Wassers und der Aethylgruppe des Jodäthyls zu Aethylalkohol zusammentritt. So oft wir nun auch durch



Reactionen aller Art das Wassermolekül spalten, keine dieser Reactionen lässt erkennen, dass im Wassermolekül weniger als die Hälfte des Wasserstoffs für sich substituirt werden kann.

Waren wir daher früher genöthigt, nicht weniger als 2 Wasserstoffatome im Wassermolekül anzunehmen, so gestattet uns die letzte Thatsache die Annahme, dass auch nicht mehr als zwei Wasserstoffatome darin vorhanden seien. Demnach muss die Formel  $H_2O$  als die wahrscheinlichste Molekularformel für Wasser gelten. Da nun aber das Wasser aus 1 Gewichtsth. (2 Atome) Wasserstoff und 8 Gewichtsth. (1 Atom) Sauerstoff besteht und das Atomgewicht des Wassers = 1 angenommen wird, so muss als das wahrscheinlichste Molekulargewicht des Wassers die Zahl 18 gelten,

$$\begin{array}{l} 1 \text{ Gewichtsth. H (= 2 H) = 2} \\ 8 \quad \quad \quad \text{O = 8} \times 2 = 16; \end{array}$$

dass diese Zahl 18 in der That die richtige ist, bestätigt uns die Dampfdichte des Wassers; diese ist, auf Luft bezogen, = 0.625. Multipliciren wir diese Zahl mit dem für alle Gase constanten unabänderlichen Reductionsfactor 28.87 (s. Dampfdichte, Bd. III, pag. 393), so gelangen wir zur Zahl 18.04375.

Dieses eine Beispiel zeigt zur Genüge, dass es möglich ist, auf chemischem Wege zum Molekulargewicht zu kommen, sie zeigt aber zugleich, welches Beobachtungsmaterial zusammengetragen werden muss und welche Schwierigkeiten zu überwinden sind, ehe man zu der wahrscheinlichsten Molekularformel gelangt. In gleicher Weise, wie vorhin beim Wasser, gelangt man z. B. beim Benzol zum Molekulargewicht 78. Die Analyse des Benzols ergibt, dass auf je 1 Gewichtsth. Wasserstoff 12 Gewichtsth. Kohlenstoff kommen. Da wir aber aus den Substitutionsproducten (s. oben) wissen, dass im Benzol mindestens 6 Wasserstoffatome = 6 vorhanden sind, so muss das Molekulargewicht des Benzols  $13 \times 6 = 78$  sein, was wiederum durch die Dampfdichte bestätigt wird. Diese ist nämlich, auf Luft bezogen, = 2.675; mit dem Reductionsfactor 28.87 multiplicirt, erhalten wir  $2.675 \times 28.87 = 77.22725$ , wodurch die Richtigkeit genügend bestätigt ist.

Nach dieser Erläuterung wird es sofort einleuchten, dass man die Molekulargewichtsbestimmung durch Ermittlung der Dampfdichte als die einfachere und directe in allen jenen Fällen vorzieht, wo es die physikalische und chemische Natur des Körpers überhaupt gestattet, d. h. dass der betreffende Körper sich in Dampfform überführen lässt, und dass der Dampf in höherer Temperatur keiner Dissociation oder Zersetzung unterworfen ist.

Für eine grosse Anzahl Verbindungen, namentlich in der organischen Chemie, wo man durch die Strukturformeln, die Derivate und die bekannten Beziehungen und Analogien unterstützt wird, gelingt es, auch auf rein chemischem Wege die Molekulargewichte mit Sicherheit festzustellen; in anderen Fällen vermag man aus genetischen Beziehungen (Substitutionsvorgänge, Additionsvorgänge, Regelmässigkeit der homologen Reihen u. dergl.) Schlüsse auf das Molekulargewicht zu ziehen; dieselben setzen jedoch genaue Kenntniss der Reactionsvorgänge, wie der Eigenschaften der Reactionsproducte voraus. Derartige Schlüsse sind aber immer mit einer gewissen Reserve aufzufassen, können jedoch sehr wohl zur Controle der durch die Dampfdichtebestimmung gewonnenen Resultate dienen. In der anorganischen Chemie dagegen, wo diese vielfachen genetischen Beziehungen, die Analogien und Homologien so gut wie gänzlich fehlen, ist die Bestimmung des Molekulargewichtes wesentlich erschwert, zumal ein grosser Theil dieser Körper auch für die Dampfdichtebestimmung ungeeignet ist.

Als vermittelndes Glied zwischen organischen und anorganischen Körpern erscheinen hier die metallorganischen Verbindungen, jene Alkylverbindungen einzelner Metalle, welche unzersetzt flüchtig sind und also wenigstens eine Dampfdichtebestimmung gestatten.

Die Ermittlung der Dampfdichten dieser metallorganischen Verbindungen hat dazu geführt, die Molekulargewichte derselben zu bestimmen und also, da die



Molekulargewichte der organischen Radikale bekannt sind, eine indirecte Molekulargewichtsbestimmung einiger Metalle gestattet. Bei den Metallen selbst ist eine Dampfdichtebestimmung nur in sehr beschränkter Zahl möglich (z. B. Quecksilber, Cadmium); mit Hilfe der metallorganischen Verbindungen ist es möglich geworden, auch die Molekulargewichte des Arsens, Antimons, von Kalium, Natrium, Zink, Blei, Aluminium, Germanium zu bestimmen.

Bei allen jenen Metallen aber, von welchen es bisher nicht gelungen ist, sie in organische Verbindungen einzuführen, blieb einzig die chemische Molekulargewichtsbestimmung übrig. Da einer solchen aber beträchtliche Schwierigkeiten überall im Wege stehen und da die erzielten Resultate immer nur bis zu einer gewissen Wahrscheinlichkeitsgrenze führen und schliesslich eine Controle durch die Dampfdichte ausgeschlossen ist, sowie endlich der Mangel genetischer Beziehungen und homologer Reihen gewisse Voraussetzungen anzunehmen und Schlüsse zu ziehen nicht gestattet, so ist man in neuerer Zeit bestrebt gewesen, auch für nicht flüchtige Körper eine Methode der Molekulargewichtsbestimmung auf physikalischem Wege ausfindig zu machen.

Es ist das grosse Verdienst **RAOULT'S**, wenn auch nicht die Ausführung, so doch die Grundlage der Methode für eine derartige physikalische Molekulargewichtsbestimmung gefunden zu haben. Diese Methode beruht darauf, die Erniedrigung der Erstarrungstemperatur eines Lösungsmittels durch ein bestimmtes Gewicht eines darin aufgelösten Körpers zu messen und aus dieser Grösse, welche nach **DE COPPET & RAOULT** eine Function des Molekulargewichtes der zugesetzten Substanz ist, auf dieses selbst zu schliessen. **VICTOR MEYER** bezeichnet die Erfindung **RAOULT'S** (Berl. Berichte. 1888) als classisch und nennt sie „die bedeutungsvollste Bereicherung, die der Vorrath an physikalischen Hilfsmitteln, über den die chemische Forschung verfügt, seit der Entdeckung der **DULONG-PETIT'S**chen Methode der Atomgewichtsbestimmung gefunden hat“.

**AUWERS** hat auf Grund der **RAOULT'S**chen Methode einen einfachen Apparat construirt, welcher gestattet, Molekulargewichtsbestimmungen nicht flüchtiger organischer Verbindungen bei Zimmertemperatur mit einer für die Zwecke der chemischen Forschung ausreichenden Genauigkeit vorzunehmen; er empfiehlt als Lösungsmittel, wenn irgend angängig, Eisessig anzuwenden. Auf Grund einer Anzahl von Molekulargewichtsbestimmungen nach der **RAOULT'S**chen Methode kommt **AUWERS** zu dem Schluss, dass dieselbe allerdings nicht gestattet, zwischen zwei nahe bei einander liegenden Formeln zu entscheiden, dass sie aber in vielen Fällen, in denen eine Dampfdichtebestimmung unmöglich ist, als einziges übrig bleibendes Mittel zur Bestimmung der Molekulargrösse gute Dienste leisten wird, wenn es sich darum handelt, zwischen irgend einer Formel oder einem Multiplen derselben zu entscheiden.

Die Methode ist in ihrer Ausführung nicht ohne Schwierigkeiten, und so mag es kommen, dass sowohl **PICKERING**, wie auch **ARMSTRONG** (Chem.-Ztg. 1889, 985) vor allzu sanguinischer Auffassung warnen und ihr eine allgemeine Anwendbarkeit nicht zuerkennen wollen. Auch **PATERNO** will keine günstigen Resultate erhalten haben. **SABANEJEV** hat jedoch gezeigt, dass **PATERNO** mit zu concentrirten Lösungen gearbeitet hat; Verfasser empfiehlt daher (Chem.-Ztg. Rep. 1890, 124) die Anwendung der **RAOULT'S**chen Methode auch auf colloidale Substanzen; er hat bei dieser Gelegenheit nicht allein Eisessig, sondern selbst Wasser als Lösungsmittel mit Erfolg in Anwendung gebracht. Dass übrigens Eisessig keineswegs das einzig mögliche Lösungsmittel zu sein braucht, geht aus einer Mittheilung von **EYKMAN** (Pharm. Centralh. 29, 494) hervor, welcher zur Ausführung der **RAOULT'S**chen Methode Phenol angewendet hat, welches den Vorzug einer grösseren Molekulardepression und eines über der Tagestemperatur liegenden Schmelzpunktes hat, so dass Bestimmungen ohne Anwendung von Eiswasser vorgenommen werden können. Der von **EYKMAN** angewendete Apparat besteht aus einem kleinen, etwa 10 cem fassenden Kölbchen mit in den Hals eingeschliffenem kleinem Thermometer



(Fig. 82). Letzteres muss bei Verwendung von Essigsäure als Lösungsmittel von  $17-12^{\circ}$ , bei Verwendung von Phenol von  $39-34^{\circ}$  in  $\frac{1}{10}$  Grade getheilt sein. Zur Ausführung wird zunächst mit dem Apparat der Gefrierpunkt der Essigsäure oder des Phenols bestimmt (wobei die zweite Decimale durch Schätzung bestimmt wird); dann werden in dem Kölbchen 0.002—0.003 Grammmolekül der Substanz und ferner 6—8 g Phenol eingewogen und nach Einsetzen des Thermometers zur Krystallisation gebracht, dann durch Hin- und Herbewegen über einer kleinen Flamme soweit aufgethaut, bis nur noch wenige Kryställchen in der Flüssigkeit schwimmen, wobei man dafür Sorge trägt, dass die Temperatur nur wenig höher wird, als der Gefrierpunkt des Gemisches. Durch Hin- und Herschwenken des Apparates, welchen man bequem beim Halse anfassen kann, wird der Inhalt sanft geschüttelt; die Temperatur geht zuerst einige Zehntelgrade herab unter den wahren Gefrierpunkt und beginnt dann zu steigen, wobei man den Maximumstand sichert. Durch Wiederaufthauen etc. kann die Bestimmung öfters wiederholt werden, was nur wenige Minuten in Anspruch nimmt. Für Essigsäure wird die anfängliche Krystallisation, wenn sie nicht ohne Weiteres erfolgt, durch Einstellen in ein Kältegemisch hervorgerufen.

Man gelangt nach dieser Methode also direct zur Molekulardepression. Diese Grösse ist nach COPPET & RAOULT eine „Function des Molekulargewichtes der zugesetzten Substanz“ und bildet die Grundlage, von der aus man auf Grund einer complicirten, hier nicht näher auszuführenden Rechnung zum Molekulargewicht gelangt.

Uebrigens gibt auch EYKMANN zu, dass er nicht in allen Fällen, und zwar sowohl mit Essigsäure, wie mit Phenol, eine der theoretischen Molekulardepression (nach VAN T'HOFF) nahe kommende Zahl, sondern in manchen Fällen eine zu hohe, bei Nareefn sogar die doppelte Zahl erhalten habe.

Auf dem RAOULT'schen Principe beruht auch die Methode der Molekulargewichtsbestimmung durch Dampfdruck-Erniedrigung nach BECKMANN. Diese Methode beruht im Wesentlichen auf der Bestimmung der Siedepunktdifferenz zwischen dem reinen Lösungsmittel und der Lösung. Der von BECKMANN dazu angewendete Apparat ist so construiert, dass er eine Beeinflussung der Siedepunkte durch Stossen der Flüssigkeit und durch Wärmeströmung möglichst vermeidet. Die Resultate lassen nichts zu wünschen übrig. Diese Methode ist (nach Chem.-Ztg. 1889, 1306) geeignet, um über Polymerie oder Nichtpolymerie eines Körpers zu entscheiden; nur bei ganz leicht flüchtigen Substanzen lässt sie sich schwer anwenden.

Noch einen Schritt weiter geht WILEY mit seiner Molekulargewichtsbestimmung gewisser Stoffe mittelst der Siedepunkte ihrer Lösungen. Verfasser berechnet (Chem. News durch Chem.-Ztg. Rep. 1889, 313) das Molekulargewicht des im Wasser gelösten Körpers aus der Siedepunktdifferenz zwischen Wasser und Lösung.

Als Apparat diente eine mit Rückflusskühler versehene 200 ccm-Flasche. Das Thermometer war in  $\frac{1}{10}^{\circ}$  getheilt und gestattete beim Ablesen mittelst des Kathetometers leicht die Abschätzung von  $0.02^{\circ}$ . Die Thermometerkugel befand sich in der Mitte der Flüssigkeit, deren Volum stets 150 ccm betrug. Die Kugel wurde, um sie vor dem Einflusse der Dampfblasen zu schützen, mit einer doppelten Lage feiner Kupferfolie bedeckt.

Zur Ermittlung des erforderlichen Factors diente Chlornatrium, von welchem 4.5 g auf 150 ccm (auf 100 ccm also 3 g) Wasser genommen wurden. Der Siedepunkt des Wassers wurde zu  $99.47^{\circ}$ , der der Chlornatriumlösung zu  $99.93^{\circ}$  ermittelt. Hiernach ist die Temperatursteigerung für 1 g pro 100 Substanz =  $\frac{99.93-99.47}{3} = 0.1533^{\circ}$ . Das Molekulargewicht des Chlornatriums ist 58.5, der

Fig. 82.





betreffende Factor also  $0.1533 \cdot 58.5 = 8.968$ . Unter Benutzung dieses Factors und Verwendung von stets 150 cem Wasser wurden folgende Resultate erhalten:

Substanz	Ange- wandte Mengen in Gramm	Tempe- ratur des siedenden Wassers	S'iedepunkt der Lösung	Berechnet. Molekular- gewicht	Theoret. Molekular- gewicht
Kaliumchlorid . . . . .	6.0	99.50	99.85	76.91	74.5
" bromid . . . . .	6.0	99.50	99.79	123.7	119.0
" jodid . . . . .	9.0	99.50	99.83	163.1	166.0
" nitrat . . . . .	6.0	99.50	99.83	108.7	101.0
" bichromat . . . . .	18.0	99.50	99.88	283.2	295.0
Natriumnitrat . . . . .	6.0	99.44	99.86	85.4	85.0
Rohrzucker . . . . .	20.0	99.50	99.70	643.2	342.0
Oxalsäure . . . . .	6.0	99.50	99.70	179.4	90.0

Bei Prüfung einer grossen Reihe krystallwasserhaltiger Körper entsprach das gefundene Molekulargewicht weder demjenigen der wasserhaltigen, noch der wasserfreien Substanz. Dies scheint dafür zu sprechen, dass Körper, welche Krystallwasser enthalten, in Lösung in einer modificirten Form zu existiren scheinen. Auffallend ist weiter, dass für die beiden untersuchten organischen Stoffe, bei Benutzung des für Chlornatrium gefundenen Factors, das berechnete Molekulargewicht etwa das Doppelte des gewöhnlich angenommenen beträgt.

Auch aus den Beziehungen zwischen anderen Molekulargewichtsfractionen kann man zur Bestimmung des Molekulargewichtes gelangen. Wie PH. A. GUYE (Compt. rend. 1890, durch Chem.-Ztg. Rep. 1890, 196) gezeigt hat, kann man die Grösse des Molekulargewichtes eines Körpers im kritischen Punkte mittelst der Relation  $M = 1.8 \frac{x}{R}$  bestimmen, worin M das Molekulargewicht, x der kritische Coefficient (oder das Verhältniss der absoluten kritischen Temperatur zum kritischen Drucke) und R das durch die Formel von LORENTZ und LORENZ gegebene specifische Brechungsvermögen ist. Verfasser hat weiter gezeigt, dass der kritische Coefficient einer Verbindung gleich der Summe der kritischen Coefficienten der Atome ist. Letztere sind z. B. für 1 Atom C = 1.35, für 1 Atom H = 0.57 und für eine dreifache Bindung zwischen 2 Atomen C = 1.03; mithin hat man für Acetylen:  $2 \cdot 1.35 + 2 \cdot 0.57 + 1.03 = 4.9$ . Der durch den Versuch gefundene Werth ist  $310 : 68 = 4.6$  (ANSDELL). Die berechneten Werthe sind also, wie auch nachfolgende Beispiele zeigen, hinreichend genau, um zwischen den verschiedenen Vielfachen einer Formel dasjenige ermitteln zu können, welches der wahren Molekulargrösse eines Körpers im kritischen Punkte entspricht:

	x berechnet	x beobachtet
Methan . . . . .	3.6	3.5
Monomethylamin . . . . .	5.8	5.9
Aethylchlorid . . . . .	8.8	8.4

Verfasser suchte die Resultate auch auf Gemische anzuwenden und gelangte zu folgendem Schlusse: Der kritische Coefficient eines von mehreren verschiedenen Molekülen gebildeten Gemisches ist sehr annähernd gleich dem mittleren kritischen Coefficienten des molekularen Gemisches. Versuche von VAN DER WAALS, sowie von RAMSAY und YOUNG bestätigen diese Regel. Beispielsweise berechnet sich für ein Gemisch aus 45 Vol. CO<sub>2</sub>, 4 Vol. N<sub>2</sub> und 1 Vol. O<sub>2</sub> der kritische Coefficient aus den Atomcoefficienten zu 4.0, aus den kritischen Coefficienten der das Gemisch bildenden Gase zu 3.9, während sich aus dem Versuche der Werth  $298 : 77.5 = 3.8$  ergibt. Die berechneten Werthe nähern sich den beobachteten stets hinreichend genau, um entscheiden zu können, ob unter bestimmten Bedingungen eine Verbindung oder ein Gemisch von Körpern vorliegt. Der kritische Coefficient des Phosphoniumchlorides z. B., wie er sich aus den kritischen Coefficienten der Atome berechnet, ist = 8.6, während VAN T'HOFF experimentell



323.5 : 80 = 4.0 fand. Hieraus kann man schliessen, dass das Phosphoninmehlorid, welches nach OGIER unter Druck und bei niedrigen Temperaturen beständig ist, sich im kritischen Punkte völlig in  $\text{PH}_3$  und  $\text{HCl}$  zersetzt hat. Thatsächlich ist der berechnete kritische Coëfficient dieses Gemisches  $8.6 : 2 = 4.3$ .

Das Verfahren von GUYE gestattet die Bestimmung der Molekulargrösse eines Körpers in Dampfform, in verdünnten Lösungen und im kritischen Punkte. Es erlaubt weiter einen Schluss darüber, ob Zersetzung oder Condensation stattfand oder nicht.

Der neueste, auf der RAOULT'schen Idee beruhende Vorschlag zur Molekulargewichtsbestimmung ist von NERNST gemacht worden und beruht auf der Gefrierpunkt-Erniedrigung oder -Erhöhung eines Gemisches aus Wasser und Aether. Kühlt man nämlich ein Gemisch von Aether und Wasser ab, so gefriert letzteres bei einer Temperatur, die der Menge des im Wasser gelösten Aethers entspricht. Sind in Aether andere, in Wasser wenig lösliche Körper aufgelöst, so nimmt die Löslichkeit des Aethers in Wasser ab und der Gefrierpunkt des letzteren steigt. Die Grösse der Gefrierpunkterhöhung hängt vom Molekulargewicht des gelösten Körpers ab; von der Gefrierpunktdifferenz gelangt man mit Hilfe eines constanten Reductions-Coëfficienten durch Rechnung zum Molekulargewicht. — Bei der NERNST'schen Methode kann statt des Aethers auch Essigsäure-Aethylester verwendet werden.

Es erübrigt jetzt noch, die sogenannte plasmolytische Methode von DE VRIES zu erwähnen, welche auf dem Gesetz der isotonen Coëfficienten beruht; sie gestattet die Bestimmung des Molekulargewichts aller Substanzen, deren wässrige Lösungen in vegetabilischen Zellen die Erscheinung der Plasmolyse hervorzurufen vermögen. Stellt man nämlich isotone Concentrationen oder gleiche osmotische Stärke des zu untersuchenden Körpers und eines Körpers derselben Gruppe von bekanntem Molekulargewicht her, so enthalten diese Lösungen im Liter ungefähr die gleiche Anzahl Moleküle gelöst.

Für die Raffinose sind z. B. 3 Formeln aufgestellt:  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + 3\text{H}_2\text{O}$  (BERTHELOT und RITTHAUSEN),  $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16} + 5\text{H}_2\text{O}$  (LOISEAU und SCHEIBLER),  $\text{C}_{36}\text{H}_{64}\text{O}_{32} + 10\text{H}_2\text{O}$  (TOLLENS und RISCBIET). Die diesen Formeln entsprechenden Molekulargewichte sind 396, 594 und 1188. Verfasser bestimmte nun die osmotische Kraft verdünnter Lösungen von Raffinose und Rohrzucker, wobei als Indicator der Anfang der Plasmolyse in den violetten Zellen der Epidermis der Mittelrippe des Blattes von *Tradescantia discolor* diente. Er ermittelte die molekulare Concentration der Rohrzuckerlösung von derselben osmotischen Kraft wie die des cellularen Saftes dieser Blätter und die isotone Concentration der Raffinose. Es zeigte sich, dass eine Lösung von 5.957 Procent krystallisirter Raffinose isotonisch ist mit einer Lösung von 0.1 Molekül Rohrzucker. Dieselbe enthält also gleichfalls ungefähr 0.1 Molekül Raffinose pro 1l. Das Molekulargewicht der Raffinose würde also sehr annähernd 595.7 sein. Die Bestimmung der osmotischen Kraft der Raffinose entscheidet also zu Gunsten der Formel  $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16} + 5\text{H}_2\text{O}$  (Compt. rend. 1888, 106, 751, durch Chem.-Ztg. Rep. 1888, 89).

Ist die letzte Methode auch nur auf eine beschränkte Anzahl von Körpern anwendbar, so zeigt sie doch, dass man die verschiedensten physikalischen Eigenschaften der Körper zur Ermittlung ihres Molekulargewichtes heranziehen kann. Es ist daher auch wahrscheinlich, dass sich noch einfachere Methoden werden finden lassen, zumal doch eine jede Eigenschaft eines Körpers als zur Molekularfunction in bestimmten Beziehungen stehend aufgefasst werden muss. Es wird möglich werden, aus jeder Eigenschaft eines Körpers, wenn man dieselbe bestimmten Aenderungen unter einheitlichen Versuchsbedingungen unterwirft, eine Grösse zu finden, welche unter Hinzuziehung eines für die betreffenden Versuchsbedingungen allgemeinen, unabänderlichen Factors direct zum Molekulargewicht führt. Dieser unabänderliche Factor ist z. B. bei der Dampfdichte 28.87, beim Lösungssiedepunkt 8.968, beim kritischen Punkte 1.8.



Ein solcher Factor wird sich auch für neuere Eigenschaftsdifferenzen finden lassen. Diese Vorgänge lassen sich schliesslich in das nachfolgende Gesetz zusammenfassen:

Jede Eigenschaftsdifferenz eines Körpers zwischen einem bestimmten normalen und einem durch einheitliche Versuchsbedingungen modificirten Zustande bildet eine als Molekularfunction aufzufassende Grösse, welche durch Multiplication mit dem für die betreffende Methode ermittelten unabänderlichen Reductionsfactor direct das Molekulargewicht ergibt.

Ganswindt.

**Molukkabohnen** sind die Samen von *Guilandina Bonducella*, einer in Neusüdwaales einheimischen Caesalpiniaee, welche auch an den vom Golfstrom bestrichenen Küsten Schottlands cultivirt wird. Dieselben sind in Indien bei Wechselfieber als Tonicum hoch geschätzt. Auf Amboina werden sie als Wurmmittel gebraucht.

**Monobromphenol**,  $C_6H_4Br.OH$ , unangenehm riechendes, bei 194—195° siedendes Oel.

**Monobromphenylacetamid**,  $C_6H_4Br.NH_4.C_2H_3O$ , bildet kleine weisse, glänzende, nadelförmige Krystalle vom Schmelzpunkt 165°. Es soll die sedative Wirkung des Kaliumbromids mit den antifebrilen des Acetanilids verbinden.

$\beta$ -**Monochlornaphtalin**,  $C_{10}H_7Cl$ , bildet (nach E. MERCK) voluminöse, perlmutterglänzende Blättchen, deren Schmelzpunkt bei circa 56° liegt.

$\alpha$ -**Mononitronaphtalin**,  $C_{10}H_7.NO_2$ . Gelbe, glänzende Nadeln, löslich in Alkohol. Schmelzpunkt 57° C. (E. MERCK, Bericht, 1891).

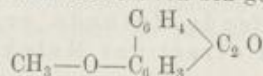
**Morada**, China Morada, ist die Rinde von *Pogonopus febrifugus Benth. et Hook.*, welche in Bolivia und im Norden der Argentinischen Republik gleich der Chinarinde geschätzt wird und 1888 als falsche Chinarinde nach Europa kam. ARATI und CANZONERI fanden in ihr ein Alkaloid, eine fluorescirende Substanz und Tannin. Das Moradein benannte Alkaloid ist noch nicht näher untersucht. Das in wässrigen Lösungen blau, in alkoholischen Lösungen bläulichgelb fluorescirende Moradin hat Aehnlichkeit mit dem Scopoletin, aber wahrscheinlich die Formel  $C_{16}H_{14}O_6$ . Es krystallisirt leicht aus Alkohol, schmilzt bei 201°, ohne sich zu verflüchtigen, und hat die Eigenschaften einer Säure (Gaz. chim. Ital. XVIII, 1889). Zweifelloos werden in Südamerika auch andere fieberwidrige Rinden „Morada“ genannt.

**Moradein und Moradin**. In neuerer Zeit wird unter dem Namen *Cascarilla Morada* oder *China Morada* aus den nördlichen Provinzen der Argentinischen Republik und einigen Theilen Bolivias eine Rinde ausgeführt, welche in 2—6 cm langen, 2—3 cm breiten und 1—4 cm dicken Stücken in den Handel kommt. Aussen ist sie runzelig, weissgelb bis rosenroth, nach längerem Liegen an der Luft purpurfarben, innen runzelig und schmutzigweiss. Sie ist von herbem, bitterem Geschmack, geruchlos. Wässerige und alkoholische Auszüge zeigen Fluorescenz. Diese Erscheinung wird auf die Anwesenheit eines Körpers, des Moradins von der wahrscheinlichen Formel  $C_{16}H_{14}O_6$ , zurückgeführt, welcher Aehnlichkeit mit dem Scopoletin besitzt. Ausserdem soll die Rinde ein Alkaloid, Moradein, enthalten. In Argentinien ist die Rinde einer Cinchonee unter dem gleichen Namen in Gebrauch.

**Morphin**. L. KNORR hat die von v. GERICHTEN über die Constitution des Morphins begonnenen Arbeiten fortgesetzt und darüber in den Ber. d. d. chem. Ges. XXII, 181 Mittheilungen gemacht. Die Arbeiten von GRIMAU, HESSE, v. GERICHTEN und SCHRÖTTER stellen es ausser Zweifel, dass der Stickstoff im Morphin als Glied eines ringförmig verketteten Atomcomplexes enthalten ist. Die Methode der erschöpfenden Methylierung führte diese Forscher beim Morphin zu ähnlichen Resultaten, wie sie von A. W. v. HOFMANN beim Piperidin und Coniin erhalten worden sind. Das Methylmorphinjodmethylat lässt sich schon durch Kochen mit Natronlauge in das Methylmorphimethin überführen, dessen



Entstehung dem von A. W. v. HOFMANN beobachteten Uebergange des Dimethylpiperilammoniumhydroxyds in Dimethylpiperidin entspricht. In gleicher Weise, wie sich das Dimethylpiperidinmethylhydroxyd weiter in Trimethylamin und Piperilen spalten lässt, so konnten v. GERICHTEN und SCHRÖTTER auch das Methylmorphiäthiummethylhydroxyd in Aminbasen und einen stickstofffreien Körper zerlegen, der sich als Phenanthrenderivat zu erkennen gab, und welchem von den genannten Forschern die Formel:



zugeschrieben wird. Die Bildung von Phenanthrenderivaten beobachteten später O. FISCHER und v. GERICHTEN auch bei der Spaltung des Morphimetins und Methylmorphimetins mit Essigsäureanhydrid. Sie gewannen z. B. aus dem Methylmorphimetin das Acetylderivat eines Oxymethoxyphenanthrens nebst basischen Spaltungsproducten, die von ihnen nicht näher studirt wurden. KNORR hat sich bemüht, die Natur der letzteren zu erforschen, da sich somit die Frage entscheiden lassen musste, ob der Stickstoff des Morphins methylirt ist oder nicht. KNORR hat bei der Spaltung des Methylmorphimethinmethylhydroxyds durch Wärme nur Trimethylamin, bei der Zersetzung des Methylmorphimetins mit Essigsäureanhydrid ausschliesslich Dimethylamin als flüchtige, basische Spaltungsproducte nachweisen können. Hieraus hat KNORR gefolgert, dass von den drei Kohlenstoffatomen des Morphins eines als Methyl an den Stickstoff gebunden ist, dass das Morphin demnach keinen Pyridinkern enthalten kann. Ueber die jetzt als wichtigste Aufgabe zu betrachtende Frage nach der Form, in welcher die zwei noch räthselhaften Kohlenstoffatome bei den obigen Spaltungsprocessen abgelöst werden, sowie über die Bindungsverhältnisse des dritten indifferenten Sauerstoffatoms im Morphin liegt eine weitere Auskunft bisher nicht vor.

H. THOMS.

**Morphinum anisicum** ist nach MERCK ein weisses, krystallinisches, in Wasser leicht, in Weingeist schwerer lösliches Pulver.

**Morphinum saccharanicum** s. Saccharinalkaloide, Bd. VIII, pag. 655.

**Moschus, künstlicher**, ist ein organisch-chemisches Präparat, welches ausser seinem Geruch nichts mit dem natürlichen Moschus gemein hat. Zur Darstellung desselben ist BAUR in Gispersleben ein Patent ertheilt worden: Toluol und Butylchlorid werden unter Zusatz von Aluminiumchlorid in geeigneter Weise erhitzt, das Reactionsgemisch mit überhitztem Wasserdampf destillirt, der bei 170—200° übergehende Theil mit rauchender Salpetersäure und rauchender Schwefelsäure behandelt, das Product mit Wasser gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt. Die gelblichweissen, stark nach Moschus riechenden Krystalle geben, in alkoholischer Lösung mit einer Spur Ammoniumcarbonat oder freiem Ammoniak versetzt, eine der Moschustinctur ähnliche Flüssigkeit. — Künstlicher Moschus wird gegenwärtig von Frankreich aus zum Preise von 3000 Fres. pro Kilo verkauft; er bildet weisse Krystalle, welche in 90procentigem Alkohol leicht löslich sind und einen feinen Moschusgeruch entwickeln, besonders wenn die Lösung mit Wasser verdünnt und mit einer geringen Menge Ammoniak versetzt wird. Säuren beeinträchtigen dagegen den Geruch; es wird dieses Verhalten seiner Verwendbarkeit in der Parfümerie, wo er häufig mit sauer reagirenden Oelen zusammenkommt, einigen Abbruch thun, zumal, wie es scheint, bei aller Feinheit und Intensität die Dauerhaftigkeit des Geruches fehlt, welche dem natürlichen Moschus eigen ist.

Zur Unterseheidung von künstlichem und natürlichem Moschus lediglich vom physiologischen Standpunkte aus dienen folgende Merkmale:

Chininsulfat hebt den Geruch des künstlichen Moschus vollständig auf, während der Geruch des natürlichen Moschus keine Veränderung dadurch erfährt. Andere Körper besitzen die gleiche Eigenschaft gegenüber dem natürlichen Moschus, z. B. Benzaldehyd, Blausäure (in Folge dessen auch das Bittermandelöl); Schwefel und Campher verändern den Moschusgeruch und machen ihn höchst unangenehm.



Der künstliche Moschus in seiner jetzigen Beschaffenheit kann nach den bisher gesammelten Erfahrungen natürlichen Moschus in feineren Parfümerien nicht ersetzen und ist höchstens für Seifen verwendbar. An der Verbesserung der Fabrikation wird aber eifrig gearbeitet, und man darf wohl mit Sicherheit annehmen, dass in nicht zu langer Zeit ein wesentlich vollkommeneres Fabrikat als das jetzige im Handel erscheinen wird.

Unter dem Namen „Tonquinol“ bringt seit Kurzem die chemische Fabrik VALENTINER & SCHWARZ in Leipzig einen künstlichen Moschus in den Handel, der in seiner Verwendung als Parfüm vor dem seitherigen Fabrikat „Moschus BAUR“ (s. oben) namhafte Vorzüge haben soll, auch wesentlich billiger ist als letzterer. Vergleichende Untersuchungen zwischen dem Moschus BAUR und dem Tonquinol sind noch im Gange.

**Mosoiblüthenöle** = Ylang-Ylangöl, Bd. X, pag. 475.

**Moussaenda**, Gattung der *Rubiaceae*, Gruppe *Gardeniae*, ausgezeichnet durch die klappige Krone mit zottigem Schlund und eingeschlossenen Staubgefässen.

*Moussaenda (Mussaenda) Landia Poir.*, ein Baum mit grossen, bis 20 cm langen, gestielten Blättern und angedrückten weisshaarigen Nebenblättern, gilt als die Stammpflanze der Belahé-Rinde (s. d. Bd. II, pag. 188).

*Moussaenda borbonica Lapeyrère*, auf Réunion „Wildorange“ genannt, hat sich nach den Untersuchungen in Kew als *Gaertnera vaginata*, eine Loganiacee, herausgestellt. Die Samen enthalten 0.3—0.5 Procent Coffein und wurden deshalb von LAPEYRÈRE als Kaffeesurrogat empfohlen. Der Strauch ist aber nicht häufig und wenig ertragsfähig, auch schmecken die gerösteten Samen keineswegs wie Kaffee (DUNSTAN, Pharm. Journ. and Trans. 1889).

**Mturaboah**, ein Fiebermittel von Liberia, soll von *Melanthera Brownei* Schultz (*Compositae*) stammen.

**Müller'sche Flüssigkeit** zum Härten mikroskopischer Präparate ist eine Lösung von 20.0 Kaliumbichromat und 10.0 Natriumsulfat in 1000.0 destillirtem Wasser.

**Mussena**, *Moussena* Busema, die wurmwidrige Rinde von *Acacia (Albizzia) anthelminthica* Baill., einem Bäumchen Abyssiniens. Sie kommt in 15 cm langen, 4—6 mm dicken, aussen aschgrauen, innen gelblichen, längsstreifigen Stücken in den Handel. Die Droge ist geruchlos, schmeckt erst süsslich, dann unangenehm zusammenziehend.

**Myriocarpin**, nach ATKINSON (Pharm. Journ. and Trans. 1887) ein nicht glycosidischer Bitterstoff in den Früchten von *Cucumis myriocarpos (Cucurbitaceae)*, welche von den Kaffern als Brechmittel verwendet werden.

**Myrtenöl und Myrtol**. Myrtenöl ist das ätherische Oel der Blätter von *Myrtus communis*. Es ist aromatisch, farblos, und wird als Anthelminthicum in Dosen von 0.15 in Kapseln 4—10mal täglich mit Erfolg angewendet. Myrtol ist der etwa  $\frac{3}{4}$  des Myrtenöls betragende Hauptbestandtheil desselben. Dieser zwischen 160 und 170° überdestillirende Antheil des Myrtenöles bildet eine leicht bewegliche, wasserhelle, eigenthümlich aromatisch und äusserst durchdringend riechende Flüssigkeit. Die Ausscheidung geschieht durch die Lungen und den Harn, so dass sowohl die Expirationsluft, wie auch der Harn einen deutlichen angenehmen Myrtengeruch besitzen. Das Mittel wird gern genommen und gut vertragen, auch hat es die nicht zu unterschätzende gute Eigenschaft, appetit-reizend zu wirken. E. JAHNS hat beide, Myrtenöl und Myrtol, untersucht und kommt zu dem Resultat, dass ersteres mit dem ätherischen Oel der Blätter vom *Myrtus Cheken* gleich zusammengesetzt sei, ebenso gleiche es dem Oele von *Eucalyptus Globulus*. Das Myrtol ist nach JAHNS ein Gemenge von Rechts-Pinen und Cineol.



## N.

**Napaconitin.** Nach den Untersuchungen von MANDELIN ist Japaconitin aus *Aconitum japonicum* (s. Aconitin, Bd. I, pag. 106) mit dem Aconitin aus *Aconitum Napellus* identisch.

J. WILLIAMS belegt neuestens das Aconitin aus *A. Napellus* (Pharm. Centralb. 30, 361) zur Unterscheidung mit dem Namen Napaconitin.

Wenn es nun nach Vorstehendem kaum nöthig erscheint, die beiden Aconitine zu unterscheiden, so ist jedenfalls, die Nothwendigkeit zur Unterscheidung vorausgesetzt, die Benennung sehr unglücklich gewählt, denn Japaconitin und Napaconitin sind nichts weniger als gut zu unterscheiden.

**Naphtalin-Campher-Kästchen,** eine von KEUTMANN empfohlene Mischung von Naphtalin und Campher im Verhältniss 4:1, welche in Papp- oder Blechkästchen ausgegossen wird, eine praktische Neuerung, welche bestimmt ist, das Mottenpapier zu ersetzen. Die Mischung riecht angenehmer als reines Naphtalin, dessen Geruch durch den Camphergeruch sehr gut verdeckt wird.

**Naphtoësäuren** heissen die Monocarbonsäuren des Naphtalins von der Formel  $C_{10}H_7 \cdot COOH$ . Es sind zwei isomere ( $\alpha$ - und  $\beta$ -) Naphtoësäuren bekannt, welche durch Kochen von  $\alpha$ - respective  $\beta$ -Cyannaphtalin ( $\alpha$ - und  $\beta$ -Naphtonitril) mit alkoholischer Kalilauge gewonnen werden. Beide Säuren finden in der Theerfarbentechnik Verwendung. Wird im Naphtalinkern ein H-Atom durch Hydroxyl ersetzt, so entstehen die Oxynaphtoësäuren, welche auch pharmaceutisches Interesse haben (s. d.).

**$\alpha$ -Naphtol-Benzoin.** ZALOZIECKI (Chem. Ztg. 1890, 605) verwendet die vorstehend genannte neue Verbindung als Indicator, welcher durch Alkalien intensiv grün, durch Säuren rothgelb gefärbt wird. Das Naphtolbenzoïn ist gemein empfindlich gegen Kohlensäure, ein damit grün gefärbter Wollstreifen wird schon durch Liegen an der Luft oder durch Ausspülen mit Brunnenwasser orange. Es kann demnach zur Titration kohlen-saurer Salze nicht verwendet werden, sonst ist seine Anwendbarkeit und Empfindlichkeit diejenige des Phenolphthaleins.

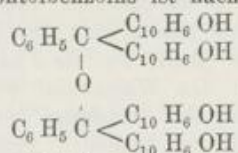
Für die praktische Verwendung empfiehlt ZALOZIECKI eine 1procentige alkoholische Lösung, welche rothgelbe Färbung besitzt. Da das Naphtolbenzoïn gegen Säuren empfindlicher ist als gegen Alkali, so wird empfohlen, immer zuletzt mit Säure zu titriren, da 1 Tropfen  $\frac{1}{10}$ -Säure genügt, einen deutlichen Umschlag von Grün in Orange zu bewirken.

Das  $\alpha$ -Naphtolbenzoïn stellt ZALOZIECKI auf folgende Weise dar: 2 Moleküle  $\alpha$ -Naphtol und 1 Molekül Benzotrichlorid werden unter Benutzung von Benzol als Verdünnungsmittel zusammengegeben, nach 24stündigem Stehen die Reaction durch Erwärmen auf 30—40° beendet, das Benzol und überschüssige Benzotrichlorid



mittelt Wasserdampf abgetrieben und die Reinigung der rückständigen Masse durch Lösen in Natronlauge und Fällen mit Salzsäure bewirkt. Nach mehrfacher Wiederholung dieser Reinigung und schliesslichem Auswaschen mit Wasser stellt das Naphtolbenzoïn ein rothbraunes Pulver dar.

Die Constitution des  $\alpha$ -Naphtolbenzoïns ist nach DÖBNER wahrscheinlich diese:



Anderen Phenolbenzoïnen, z. B. dem Pyrogallolbenzoïn, scheinen ebenfalls die Eigenschaften eines Indicators zuzukommen.

**Naphtol-Bor-Wasser.** Die Verwendung des  $\beta$ -Naphtols als Wundverbandmittel scheidete bisher daran, dass kein geeignetes Lösungsmittel für dasselbe bekannt war, mit Hilfe dessen es in wässrige Lösung gebracht werden konnte. So hat man z. B. die weingeistige Naphtollösung (s. Naphtolwasser) in Wasser gegossen und die flüssige Mischung von Naphtol mit Campher (s. Naphtolcampher) mit Wasser zusammengebracht und die in beiden Fällen entstehenden milchigen Flüssigkeiten verwendet.

ANOTTA (Repert. de pharm.) hat nun gefunden, dass sich in einer gesättigten (4procentigen) Borsäurelösung ungefähr 0.08 Procent  $\beta$ -Naphtol auflösen. Bei niedrigerer Temperatur fällt ein Theil des Naphtols wieder aus, die Lösung ist daher bei lauer Temperatur zu bereiten, aufzubewahren und zu verwenden.

**Naphtolcampher** ist eine durch Zusammenreiben von 2 Th. Campher mit 1 Th. ( $\alpha$ - oder  $\beta$ -) Naphtol erhaltene syrupdicke Flüssigkeit, welche in Wasser unlöslich, in fetten und ätherischen Oelen in jedem Verhältniss löslich ist. Dieses durch Entxie erhaltene Gemisch ist als Antisepticum vorgeschlagen worden; diesem Zwecke dürfte aber seine völlige Unlöslichkeit in Wasser hinderlich sein.

**Naphtolcarbonsäure**, s. Oxynaphtoëssäuren.

**Naphtolquecksilber** und **Naphtolquecksilberacetat**, s. Quecksilberverbindungen mit Phenolen.

**Naphtolsalol** ist Betol: s. Naphtalol, Bd. VII, pag. 230 und Salole, Bd. VIII, pag. 714.

**Naphtolwasser** ist eine feine Vertheilung von Naphtol in Wasser unter Zuhilfenahme von Lösungsmitteln für Naphtol, welche gleichzeitig mit Wasser mischbar sein müssen. Zu diesem Zweck empfiehlt RUAULT, 12.5 g  $\beta$ -Naphtol in 88 g Alkohol zu lösen und 1 Theelöffel dieser Lösung mit 1 l Wasser zu verdünnen. CARLES dagegen empfiehlt, Naphtolcampher (s. d.) in Alkohol zu lösen und diese Lösung in Wasser zu giessen, in der so entstehenden milchigen Flüssigkeit bleibt das Naphtol länger in feiner Vertheilung, als wenn kein Campher zugegen wäre.

**Narceïn** (Nachtrag). E. MERCK hat absolut chemisch reines Narceïn dargestellt und gibt dessen Eigenschaften (so weit sie nicht mit der bekannten Angabe der Lehrbücher übereinstimmen) wie folgt an.

Chemisch reines Narceïn, welches Verf. aus *Narceïnium hydrochloricum* eigener Fabrikation darstellte, schmilzt bei 170—171°; PELLETIER, der Entdecker des Narceïns, gab den Schmelzpunkt zu 92°, HESSE zu 145° an, in den meisten Lehrbüchern aber finden sich 150 oder 160° angegeben; ein salzsäurehaltiges Narceïn schmolz bei 153°. Das Narceïn schmilzt unter Gasentwicklung, die Schmelztemperatur ist zugleich die Zersetzungstemperatur. Das reine Narceïn besitzt, entgegen früheren Angaben, schwach alkalische Reaction; zu Säuren zeigt es, besonders in feuchtem Zustande, ausserordentlich grosse Verwandtschaft; mit der Aufnahme von Säuren sinkt auch der Schmelzpunkt.



**Nasturtin** soll ein in der Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*) enthaltenes Alkaloid sein.

**Natrium bicarbonicum** (s. Bd. VII, pag. 250). Es findet sich im Handelspräparat nicht selten Natriumthiosulfat, worauf MYLIUS zuerst hingewiesen hat. Die Prüfung darauf ist einfach so auszuführen, dass man mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, arsenfreies Zink zusetzt und den sich entwickelnden Wasserstoff mit einem Tropfen Bleiacetat so prüft, wie die Pharmakopöe die Anwendung des Silbernitrats vorschlägt. Durch den Wasserstoff wird die Thioschwefelsäure zu Schwefelwasserstoff reducirt, der das Bleiacetat schwarz färbt. — GEHE & Co. (Herbstbericht 1886) empfehlen zur schnellen Prüfung eine verdünnte Lösung von Kaliumpermanganat, die bei Gegenwart von Thiosulfat sofort entfärbt wird. — LÖTTKE verfährt zum Nachweis wie folgt: Versetzt man eine mit Salzsäure übersättigte, mässig concentrirte Lösung (1:30) von schwefelsäurefreiem Natriumbicarbonat mit einigen Cubikcentimetern Baryumnitratlösung, so darf kein Niederschlag oder Trübung entstehen. Ist aber Thiosulfat gegenwärtig, so fällt ein Niederschlag oder es trübt sich die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Kaliumpermanganatlösung (1:1000). Das ursprünglich vorhandene Thiosulfat ist zu Sulfat oxydirt worden. Wenn das Bicarbonat einen Gehalt an Sulfat zeigt, muss man die Flüssigkeit längere Zeit stehen lassen, den durch Baryumnitrat entstandenen Niederschlag abfiltriren und das Filtrat nach der angegebenen Methode weiter behandeln.

**Natrium diiodsalicylicum**,  $C_6H_2 \begin{matrix} \swarrow COONa \\ \searrow OH \\ \quad \quad J_2 \end{matrix}$ , bildet weisse Blättchen oder

lange platte Nadeln, welche in kaltem Wasser schwer löslich sind. — Das Dijodsalicylsäure Natrium besitzt (nach E. MERCK, Bericht 1891) analgetische, antithermische und antiseptische Eigenschaften. Ueber die Anwendung und Dosirung fehlen bisher noch genauere Anhaltspunkte. Es ist anzunehmen, dass sich das Mittel in Folge seiner ausgeprägten antiseptischen Eigenschaften besonders bei Hautkrankheiten parasitären Ursprungs als wirksam erweisen wird.

**Natriummetall**, neue technische Darstellungsweise, s. unter Kalium, Bd. X, pag. 736.

**Natriummonosulfid** (vergl. Bd. VII, pag. 281) ist von KUNZ neuerdings (Ph. Centralh. 1891, 42) als Reagens an Stelle von Schwefelwasserstoffwasser empfohlen worden, und zwar wegen seiner einfachen Darstellungsweise, der unbeschränkten Haltbarkeit, wegen des bedeutenden Schwefelwasserstoffgehaltes und seiner völligen Geruchlosigkeit.

Die Darstellung des Reagens kann auf zweierlei Weise geschehen:

1. Ex tempore, indem man eine 50procentige Lösung des krystallisirten Salzes in Wasser anfertigt. Jeder Cubikcentimeter der Lösung entspricht alsdann 40 cem Schwefelwasserstoffgas (genauer:  $46.15 \text{ g Na}_2\text{S} + 9 \text{ H}_2\text{O}$  zu 100 cem gelöst = 15 Procent  $\text{Na}_2\text{S}$ ; 1 cem der Lösung = 42.93 cem  $\text{H}_2\text{S}$ ).

Ausser der wässerigen kann aber auch eine alkoholische Lösung des Salzes leicht dargestellt werden, ein Vortheil, der Erwähnung verdient. Zu diesen Lösungen kann das im Handel erhältliche Product verwendet werden.

2. Eine der obigen gleiche und gleich starke wässerige Lösung des Reagens erhält man ferner auf folgende Art: 16.0 g Natriumhydroxyd in Stangen werden in wenig destillirtem Wasser gelöst. Nach dem Erkalten der Lösung wird das Volumen derselben auf 100 cem gebracht. 50 cem dieser Lösung werden vollständig mit gewaschenem Schwefelwasserstoffgas gesättigt und ihnen schliesslich die zurückbehaltenen 50 cem der Natriumhydroxydlösung hinzugefügt.

Ueber die Anwendung des Reagens macht Dr. KUNZ folgende Angaben.

Ein Tropfen der Reagenslösung wird mit circa 1 cem destillirtem Wasser verdünnt. Zu dieser verdünnten Lösung gibt man tropfenweise die zu prüfende



Flüssigkeit, eventuell die wässrige, respective alkoholische Lösung des betreffenden Körpers, welche vorher, wenn sie nicht schon an sich sauer reagirt, mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert wurde. Ist auf ein nur in neutraler oder alkalischer Lösung fällbares Metall zu prüfen, so ist dessen Fällung leicht durch weiteren Zusatz einiger Tropfen des Reagens zu erreichen.

Bei Prüfung auf Arsen wird die Ausscheidung des Arsentrisulfids in der mit Salzsäure angesäuerten Flüssigkeit, wie üblich, durch Einstellen des Reagensglases in siedendes Wasser beschleunigt.

Aus dem Gesagten erhellt, dass das Natriummonosulfid in erster Linie geeignet ist, das Schwefelwasserstoffwasser überall da vortheilhaft zu ersetzen, wo es sich lediglich um den qualitativen Nachweis irgend einer metallischen Verunreinigung handelt. Zur Verwendung im Laboratorium empfiehlt es sich durch die oben angeführten Eigenschaften seiner wässrigen Lösung; für die Aufnahme in analytische Reiselaboratorien, z. B. für Apothekenrevisionen, spricht die Haltbarkeit des krystallisirten Salzes und die jederzeit mögliche Darstellung weniger Cubikcentimeter des Reagens aus diesem. Schliesslich kann das Reagens aber auch zur vollständigen Ausfällung eines in grösserer Menge vorhandenen Metalles, z. B. Blei, dienen, vorausgesetzt, dass die Gegenwart von Natrium, beziehungsweise Spuren Schwefel ohne Belang für den weiteren Gang der Untersuchung ist.

**Natrium subsulfuricum**,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ , bildet nach MERCK durchsichtige, farblose Krystalle, dem rhombischen Systeme angehörig, löslich in Wasser.

**Natriumsulfibenzoat**, sulbibenzoësaures Natrium, *Natrium sulfuroso-benzoicum*, soll sich als kräftiges und ungefährliches Antisepticum empfehlen und sich dem Sublimat und Jodoform anreihen, ohne dessen Giftigkeit oder beziehungsweise dessen unangenehmen Geruch zu besitzen. Zur Darstellung des Präparates, welches wohl kaum als chemische Verbindung zu betrachten ist, empfiehlt B. FISCHER, (welches wohl kaum als chemische Verbindung zu betrachten ist, empfiehlt B. FISCHER, molekulare Mengen (Natr. bisulfuros. 41.9 und Natr. benzoicum 58.1) zu verwenden.

**Natriumwismutthiosulfat** ist ein ebenso charakteristisches wie scharfes Reagens auf Kalium. Diese Reaction ist deshalb so beachtenswert, weil die Erscheinungen, welche sie darbietet, nur für Kalium charakteristisch sind, weil man durch sie Kaliumverbindungen neben den Verbindungen einer ganzen Reihe anderer Metalle erkennen und nachweisen kann, ohne erst eine Trennung vornehmen zu müssen, was namentlich bei Gemischen von Kaliumsalzen mit den Salzen der anderen Alkalien, der Erdalkalien und des Ammoniums von grossem Vortheil ist. Denn die sonst für Kalium gebräuchlichen Reagentien sind nicht für dieses Metall allein charakteristisch und, mit Ausnahme des Platinechlorids, auch nicht einmal scharf zu nennen, während sich mittelst Natriumwismutthiosulfat noch in sehr verdünnten Lösungen Kalium unzweifelhaft erkennen lässt.

Kaliumsalze erzeugen in einer weingeistigen Lösung von Natriumwismutthiosulfat einen lebhaft gelb gefärbten, krystallinischen Niederschlag von Kaliumwismutthiosulfat,  $\text{K}_2\text{Bi}(\text{S}_2\text{O}_3)_2$ , welches in Wasser leicht und farblos löslich ist, durch Weingeist aber unverändert wieder abgetrennt wird. Neutral reagirende Natrium-, Lithium-, Calcium-, Magnesium- und Ammoniumsalze rufen in der weingeistigen Lösung des Reagens keine Veränderung hervor, woraus folgt, dass die Salze der genannten Metalle mit Natriumwismutthiosulfat entweder keine Umsetzung erleiden oder, was wahrscheinlicher ist, dass die etwa entstehenden Doppelthiosulfate in Weingeist ebenso leicht löslich sind, wie das Natriumsalz; Baryum und Strontiumsalze erzeugen allerdings Fällungen, aber diese sind weiss und, wie es scheint, weit leichter löslich als das Kaliumdoppelsalz und mit diesem gar nicht zu verwechseln.

Ueber die Darstellung des Reagens ist in einer HENNINGER'schen Mittheilung (Berl. Berichte. IX, 1434) nur gesagt, dass eine mit Natriumthiosulfat versetzte



Wismutlösung weder durch Wasser, noch durch Weingeist getrübt werde und dass die weingeistige Lösung als Reagens auf Kalisalze benutzt werden kann. CAMPARI gibt folgende Vorschrift: Ein Theil basisches Wismutnitrat wird bei gewöhnlicher Temperatur in möglichst wenig Salzsäure gelöst und ebenfalls bei gewöhnlicher Temperatur zwei Theile krystallisirtes Natriumthiosulfat in möglichst wenig Wasser, worauf die das kleinere Volum einnehmende Lösung durch Zusatz von Wasser auf ein der anderen gleiches Volumen gebracht wird. Beide Lösungen werden getrennt aufbewahrt und sind im Bedarfsfalle zu gleichen Volumen zu mischen, weil das entstehende Natriumwismutthiosulfat sowohl in wässriger, als auch in weingeistiger Lösung Zersetzung erleidet.

Die so gewonnenen Lösungen erfüllen zwar ihren Zweck ganz gut, doch ist es besser, ihnen einen ganz bestimmten Gehalt zu geben, so dass gleiche Volumina so viel Wismut, beziehungsweise Natriumthiosulfat enthalten, als der Theorie nach zur Bildung des Doppelsalzes erforderlich ist. Zu dem Zwecke muss man den Gehalt des Wismutsubnitrate an Oxyd bestimmen und darnach die Menge des Wismutsalzes und des Natriumthiosulfates berechnen, deren nicht zu concentrirte Lösungen schliesslich auf gleiche Volumina gebracht werden. 1 Mol. = 468 Th.  $K_2O_3$  erfordern 6 Mol. = 1488 Th.  $Na_2S_2O_3$ , 5  $H_2O$ . Bei der Bereitung der Wismutlösung ist darauf zu achten, dass sie möglichst wenig überschüssige Salzsäure enthalte.

CARNOT und CAMPARI haben übereinstimmend gefunden, dass eine Mischung von Natriumthiosulfat mit der Wismutlösung durch Zusatz von Wasser nicht getrübt werde, auch soll nach CAMPARI die Mischung beider Salzlösungen farblos sein. Mit diesen Angaben stimmen die Beobachtungen PAULY's nicht überein; dieser fand vielmehr, dass die Mischung beider Salzlösungen zwar klar, aber intensiv gelb gefärbt ist und dass durch Zusatz von starkem Weingeist eine beträchtliche Trübung hervorgerufen wird. In welchem Verhältniss immer er die beiden Lösungen anwandte, stets traten dieselben Erscheinungen auf. Die nahe liegende Vermuthung, dass die Ursache der Trübung ein Kaliumgehalt einer der beiden Lösungen sei, war nicht zutreffend; denn beide erwiesen sich, in geeigneter Weise mit Platinchlorid geprüft, als vollkommen frei von Kalium; erst später erkannte PAULY die Trübung als von ausgeschiedenem Natriumthiosulfat herrührend und sie fand nicht mehr statt, als er ziemlich stark verdünnten Weingeist anwandte oder besser, als er der Mischung beider Salzlösungen erst etwas Wasser und darnach starken Weingeist zusetzte. Damit aber erhielt derselbe eine Flüssigkeit, welche sich als äusserst empfindliches Reagens auf Kalisalze erwies.

Nach zahlreichen, in verschiedenster Weise abgeänderten Versuchen hat Verf. das folgende Verfahren zur Prüfung auf Kalium als am sichersten gefunden: Man setzt zu 1—2 Tropfen der Natriumthiosulfatlösung ebensoviel der Wismutlösung, dann etwa 1 cem Wasser und darnach 10—15 cem absoluten Weingeist; sollte hierdurch eine Trübung hervorgerufen werden, die auch beim Umschütteln nicht verschwindet, so setzt man tropfenweise Wasser hinzu, bis die Flüssigkeit klar geworden ist. Zu dieser klaren Lösung fügt man tropfenweise die auf Kalium zu prüfende Lösung, welche, selbst bei sehr geringem Kaliumgehalt, alsbald eine schöne gelbe Fällung von Kalium-Wismutthiosulfat hervorruft.

Man erhält bei Zusatz eines Tropfens einer 1procentigen Lösung von Chlorkalium eine ziemlich starke Fällung und selbst ein Tropfen einer  $\frac{1}{10}$ procentigen Lösung erzeugt noch eine starke gelbe Trübung oder, das Gewicht eines Tropfens = 0.05 g angenommen, kann noch 0.00005 g KCl unzweifelhaft nachgewiesen werden; ein Tropfen derselben verdünnten Lösung erzeugt in weingeistiger Platinchloridlösung eine kaum sichtbare Trübung.

Das Kaliumwismutthiosulfat ist in starkem Weingeist unlöslich, aber löslich in verdünntem; daher tritt eine Fällung nicht ein, wenn das Reagens zu viel Wasser enthält oder wenn ihm durch den Zusatz der auf Kalium zu prüfenden



Lösung zu viel Wasser zugeführt wird; der Niederschlag erscheint aber in solichem Fall sicher, wenn man vorsichtig absoluten Weingeist überschichtet.

Ebenso deutlich und unzweifelhaft, wie bei reinem Kaliumchlorid, erhält man die Reaction auch bei Gemischen von diesem Salze mit Ammonium-, Natrium-, Calcium- und Magnesiumchlorid, auch dann, wenn der Gehalt der Mischung ein sehr geringer an Kaliumchlorid war. Und das gerade lässt die Reaction so werthvoll erscheinen, dass nicht erst eine Abscheidung jener Metalle vorgenommen zu werden braucht; dagegen ist sie für eine Trennung weniger brauchbar wegen der Mengen Wismut und Natrium, welche dabei in das Untersuchungsobject gelangen.

CARNOT benützte diese Reaction auch zur quantitativen Bestimmung des Kaliums, indem er das abfiltrirte Kaliumwismutthiosulfat in Wasser löste, mittelst Schwefelammonium zersetzte und aus dem Schwefelwismut das Kalium berechnete.

Kaliumwismutthiosulfat ist eine sehr beständige Verbindung; es krystallisirt aus concentrirter wässriger, etwas Weingeist enthaltender Lösung in langen, nadelförmigen, grünlich-gelben Krystallen, welche nach CARNOT  $\text{BiK}_4(\text{S}_2\text{O}_8)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  zusammengesetzt sind. Die wässrige Lösung bleibt bei gewöhnlicher Temperatur lange unverändert, bei anhaltendem Kochen scheidet sie Schwefelwismut ab; auch Säuren wirken in der Kälte nur sehr langsam zersetzend ein, aber Alkalicarbonate scheiden sogleich Wismutcarbonat ab. Dagegen ist Natriumwismutthiosulfat sehr leicht zersetzlich; sowohl die wässrige als auch die weingeistige Lösung des Salzes erleiden freiwillige Zersetzung. Die wässrige Lösung scheidet stets schwarzes oder braunschwarzes Schwefelwismut ab, ebenso auch die weingeistige beim Kochen; in der Kälte aus letzteren Lösungen sich abscheidende Niederschläge sind aber verschieden gefärbt und demnach auch wohl verschieden zusammengesetzt, wenn Natriumthiosulfat und Wismutsalz in wechselnden Verhältnissen gemischt werden. Eine weingeistige Lösung, welche beide Salze in dem zur Bildung des Doppelsalzes erforderlichen Verhältnisse enthielt, blieb längere Zeit vollkommen klar, liess sich auch mit Wasser ohne Trübung mischen, hatte aber über Nacht einen reichlichen, lebhaft rothbraunen Niederschlag abgeschieden. Eine Mischung mit überschüssigem Natriumthiosulfat erlitt durch Weingeist eine starke Fällung, die sich auch in Wasser nicht löste; der anfangs lebhaft gelbe Niederschlag färbte sich allmählig dunkler und war über Nacht dunkel-kermesfarben geworden. Eine dritte Mischung, welche Wismutsalz in Ueberschuss enthielt, blieb auf Zusatz von Weingeist völlig klar, hatte auch nach mehrtägigem Stehen nur einen geringen schwärzlichen Niederschlag abgesetzt, ergab aber beim Vermischen mit Wasser eine starke weisse Fällung, wie dies bei dem Ueberschuss an Wismut vorauszusehen war.

**Natronpillen** nennt CZYRNIAŃSKI Pillen aus doppelkohlensaurem Natrium zur Bestimmung des Säuregehaltes des Magensaftes.

Er lässt 1.15 g *Natrium bicarbonicum purum* zu 100 Pillen verarbeiten; es ist dafür zu sorgen, dass diese Pillen beim Liegen nicht zu hart werden. Ein Zusatz von Glycerin ist empfehlenswerth, dagegen sind Pflanzenpulver möglichst auszuschliessen und dafür Stoffe wie Bolus, Talcum u. s. w. zu bevorzugen. Eine Formel für derartige Pillen ist (Wiener med. Wochenschr. 1890, 838) nicht gegeben und nur erwähnt, dass dieselben aus der Apotheke von P. MIKOLASCH in Lemberg zu beziehen sind.

Werden 5 ccm des filtrirten Mageninhalt verwendet und mit obengenannten Natronpillen neutralisirt, so erhält man den Grad der Säure aus der Zahl der verbrauchten Pillen. (1 Pille enthält 0.0115 g *Natrium bicarbonicum* = 0.005 g Salzsäure und zeigt bei Verwendung von 5 ccm Magensaft 0.1 Procent Salzsäure oder 1 Grad an.) Als Indicator für den Neutralisationspunkt dient das Aufhören der Entwicklung von Kohlensäurebläschen.

Bei dieser Methode werden organische Säuren als Salzsäure mitgerechnet; es kann aber durch Anstellung der UFFELMANN'schen Probe (s. d.) ermittelt werden, ob etwa die Milchsäure vorwiegt, für welchen Fall die Probe im Stiche lässt.



Die grösserer Genauigkeit entbehrende Methode soll nach dem Verfasser praktischen Zwecken genügen.

**Neelsen'sche Lösung** dient als Färbeflüssigkeit zum Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum u. dergl.; sie besteht aus 1g Fuchsin, 5.0g Carbolsäure, 7—10g Alkohol, 100g Wasser.

**Nessler's Reagens auf Aldehyde.** CRISMER benutzt NESSLER's Reagens oder noch besser eine Lösung von Quecksilberjodid in Kaliumjodid mit Zusatz von Barytwasser zum Nachweis von Aldehyden. Mit Hilfe dieses Reagens zeigt sich, dass der Aether des Handels, selbst der über Natrium destillirte, Aldehyd enthält, wie die je nach dessen Menge auftretenden gelblichweissen, rothbraunen bis schwarzen Niederschläge beweisen. Aether, welcher so lange mit dem Reagens behandelt ist, dass eine Probe keinen Niederschlag mehr gibt, dann im Scheidetrichter abgetrennt, mit Kaliumcarbonat getrocknet und destillirt ist, zeigt das spec. Gew. 0.718—0.7195 und siedet bei 34.5—35°.

Die aldehydhaltigen Aether enthalten fast immer auch Wasserstoffsperoxyd. Chloroform enthält häufig Aldehyd, von dem es durch Destillation nicht befreit werden kann.

Frisches Citronenöl, Eucalyptusöl etc. enthalten nach der Destillation im luftverdünnten Raume weder Aldehyd noch Wasserstoffsperoxyd; beim Stehen am Licht oder an der Luft bei 20—25°, sowie auf Zusatz von Wasser bildet sich Aldehyd.

Verschiedene Glycerinsorten, Amylalkohol und stets der Aethylalkohol enthalten Aldehyd.

Die Reaction mit NESSLER's Reagens auf Aldehyd ist mit der auf Ammoniak nicht zu verwechseln; der im letzteren Falle erhaltene Niederschlag verschwindet, im Gegensatz zu dem durch Aldehyd bewirkten, auf Zusatz von Kaliumcyanid.

**Nessler's Weinfarbenreagens**, eine Lösung von 7 Th. Alaun und 10 Th. Natriumacetat in 100 Th. Wasser, verändert die Rothweinfarbe nicht, bewirkt aber ein Umschlagen der Färbung, wenn der Wein künstlich mit fremden Farbstoffen gefärbt worden ist. Die Probe ist keineswegs stichhaltig.

**Neuridin**, s. Ptomaine, Bd. VIII, pag. 386.

**Neville & Winther'sche Säure** ist  $\alpha$ -Naphtholsulfosäure; sie wird erhalten durch Erhitzen von Diazonaphthalinsulfosäure mit starker Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure. Sie ist in verschiedenen Azofarbstoffen enthalten, z. B. im Azoblau, Brillantscharlach, Azorseillin und Azorubin S.

**Niccolum-Kalium cyanatum.** Gelbes, in Wasser lösliches Pulver (MERCUR).

**Nickel** (s. Bd. VII, pag. 323). Betreffs des Metalles ist nachzutragen, dass die Nachrichten von dem Gehalt an einem neuen Metall Gnonium sich nicht bestätigt haben.

Die Anwendung von Geräthschaften aus reinem Nickel hat auch für pharmaceutische und chemische Zwecke vermehrte Anwendung gefunden. Nach WANKLYN sind Tiegel von reinem Nickel für viele Zwecke ebenso gut verwendbar, wie Platintiegel, die etwa 10mal theurer sind; sie widerstehen z. B. der Einwirkung von Alkalien sehr gut; man kann Aetzkali in ihnen schmelzen, ohne dass sie eine Gewichtsveränderung erleiden. Verdünnte oder concentrirte Schwefelsäure oder Salzsäure sind ohne Wirkung, von concentrirter Salpetersäure aber werden sie angegriffen. Nickelschalen dürften sich besonders bei der Analyse von Wasser und Milch zum Eindampfen dieser Flüssigkeiten als ebenso brauchbar wie Platinschalen erweisen. Neuerdings gelangen auch Nickeldrahtdreiecke mit Platinbelag zur Verwendung. Die Verwendung von Nickelgeschirren für Küche und Haushalt ist vollkommen unbedenklich; die Versuche von SCHULTZ, von HAMEL-ROOS und von LABORDE & RICHE haben übereinstimmend dargethan, dass



die physiologische Wirkung des Nickels und der Nickelsalze eine absolut unschädliche ist.

Von LECRENIER ist die Fällung und Bestimmung des Nickels als Sulfid empfohlen worden. Die Fällung mittelst gelben Schwefelammoniums ist bekanntlich keine quantitative; durch Zusatz von Natriumsulfit zum Schwefelammon gelang es, das letztere zu entfärben und auf längere Zeit haltbar zum machen. Durch dieses entfärbte Schwefelammonium wird Nickel vollständig gefällt, wenn geringe Mengen Ammoniumchlorid, -carbonat, -acetat etc. zugefügt werden. Die Concentration der Nickellösung ist am besten 0.1 g zu 200.0 ccm Lösung. Grosse Mengen von freiem Ammoniak hindern die Fällung des Nickels als Sulfid.

Interessant ist die Einwirkung von fein vertheiltem metallischem Nickel auf Kohlenoxyd; letzteres wird dabei in Kohlensäure und Kohlenstoff zerlegt. MOND, LANGER & QUINCKE beschreiben ausserdem ein flüchtiges Kohlenoxydnickel der Zusammensetzung  $Ni(CO)_4$ , welches dieselben zur Darstellung von chemisch reinem Nickel empfehlen.

**Niinöl** ist nach National Drog. 1889, 16, das Fett eines Insectes, *Coccus adiposifera*. Das Thier hält sich auf den Zweigen mehrerer Spondias-Arten Centralamerikas auf. Durch Kochen der abgebrochenen Zweige, die mit den Thieren förmlich bedeckt sind, erhält man 26—28 Procent Oel. Dasselbe ist dunkelgelb bis gelbbraun und besitzt einen eigenthümlichen Geruch. Frisch geschmolzen ist es gleichmässig, wird aber beim Stehen grieslich. Sein Schmelzpunkt liegt bei 49°, der Erstarrungspunkt bei 27—29°. Bei 12° wird es hart und brüchig. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es dem Schweinefett ähnlich. Es ist unlöslich in Alkohol, leicht löslich in heissem und kaltem Aether und in Terpentinöl, desgleichen in Benzin und Chloroform. Es gehört zu den trocknenden Oelen; verseifen lässt es sich nur bei lange andauerndem Kochen mit starker Lauge. Eine Stunde lang auf 121—127° erhitzt, wird es dick, zähe und firnissartig und löst sich in Terpentinöl nicht mehr auf. Das frische Oel wird, wie unser Firniss, als Zusatz zu Oelfarben benutzt. Es wird in den Apotheken Yukatans verkauft, dürfte aber doch allein für die Technik Wichtigkeit erlangen.

**Nitroso-Antipyrin**, s. *Antipyrinum nitrosum*, Bd. X, pag. 617.

**Noll's Reagens** ist *Liquor Natri chlorati*, Bd. VI, pag. 353.

**Normal-Liquids** sind nicht etwa gleichbedeutend mit unseren Normalflüssigkeiten; der Name wird vielmehr als Bezeichnung für stark wirkende Präparate, gewöhnlich Fluidextracte, gebraucht, welche auf einen bestimmten, nicht gerade zu hoch gegriffenen Alkaloidgehalt normirt sind. Dieser Gehalt ist auf der Etiquette zugleich mit einer leicht auszuführenden Gehaltsbestimmung angegeben. — S. auch *Constant Tinctures*, Bd. III, pag. 275.



## O.

**Oenocyanin** und **Oenotannin** (s. Bd. VII, pag. 434—435) sind nach neueren Arbeiten von R. HEISE (Arb. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes) keine reinen Körper, vielmehr ist das erstere eine Farbstoff-Bleiverbindung.

Nach GLÉNARD'S Verfahren erhält man aus den Weintrauben zwei verschiedene Farbstoffe A und B, A in absolutem Alkohol unlöslich, B dagegen löslich. Der in frischen reifen Weinbeeren enthaltene Farbstoff B stimmt mit dem aus dem Rothwein erhaltenen Farbstoff überein. Die Anwesenheit von Säuren erhöht nicht (wie NESSLER angibt) die Löslichkeit, sondern nur die Intensität des Farbstoffes.

Das Oenotannin besteht aus 3 verschiedenen Substanzen, deren eine in ihrem Verhalten mit der Gallussäure übereinstimmt, zweitens aus Quercetin und endlich einem dritten noch nicht genau identificirten Körper.

**Offenbach a. M.** besitzt eine 1889 erbohrte Kaiser-Friedrichs-Quelle; sie ist eine Lithionquelle mit 0.2 in 10000 Th. und wird in 2 Sorten in den Handel gebracht: als Medicinalwasser von ganz natürlicher Füllung und als Tafelwasser mit eingepumpter Kohlensäure. Auch Pastillen werden versendet.

**Oleït** wird von Amerika aus als neue Salbengrundlage empfohlen; es scheint mit dem sogenannten Polysolve (s. d. Bd. VIII, pag. 318) Aehnlichkeit zu haben, vielleicht sogar mit diesem identisch zu sein.

**Oleum Coca.** Dieses Cocapräparat wird nach B. FISCHER gewonnen durch zweitägige Maceration von 1 Th. *Fol. Coca conc.* mit 2 Th. Alkohol und Digeriren des alkoholischen Auszuges mit 6 Th. Sesamöl bis zur Verflüchtigung des Alkohols.

**Olfactometer** ist ein von ZWAARDEMAKER construirter Apparat zum Messen des Geruchsinnns.

Der von dem Verfasser zu seinen Versuchen benutzte Apparat, den er Olfactometer nennt, besteht aus einer Glasröhre, deren eines Ende passend gekrümmt ist, um in die Nase eingeführt werden zu können, während über dem anderen Ende ein Cylinder gleiten kann, der die riechende Substanz enthält. Man schiebt den Cylinder über die Oeffnung der Röhre, so dass die Luft, welche durch die Röhre in die Nase dringt, vorher über die freie Innenwand des Cylinders streicht und sich mit der riechenden Substanz beladet. Je weiter übergeschoben der Cylinder ist, desto weniger riechende Substanz enthält die Luft, je mehr zurückgezogen der Cylinder ist, desto mehr. Die geringste Menge eines Stoffes, welche überhaupt noch einen deutlichen Geruch hervorbringt, nennt Verfasser die „Olfactie“ des Stoffes.

Zur Mischung von Gerüchen wurde vor den Cylinder, welcher die eine Substanz enthielt, ein zweiter gestellt, der innen mit der anderen Substanz bedeckt



war; die Luft strich dann über beide Riechstoffe und führte der Nase ein ganz bestimmtes Gemisch beider Stoffe zu. Die Vermuthung, dass man nun eine gemischte Empfindung erhalten werde, bestätigte sich in keinem der untersuchten Fälle. Je nachdem das eine oder das andere Reizmittel vorherrschte, nahm man den einen oder den anderen Geruch wahr, und wenn man dieselben passend zusammensetzte, verschwand die Empfindung gänzlich oder vielmehr man hatte nur einen schwachen, unbestimmten Eindruck, der nur bei starker Aufmerksamkeit bemerkbar war und keinem der Mischungsbestandtheile entsprach.

Da bei den vorstehenden Versuchen die riechenden Stoffe mit einander gemischt wurden und sowohl chemisch wie physikalisch aufeinander einwirken konnten, bevor sie das Geruchsorgan erreichten, musste bei weiteren Versuchen über das Mischen von Geruchsempfindungen die Mischung der riechenden Stoffe ausgeschlossen werden. Für diesen Zweck construirte Verfasser ein doppeltes Olfactometer, das aus zwei einfachen Olfactometern bestand, jedes für eine Nasenhälfte bestimmt. Durch genaue Einstellung der beiden Cylinder konnte jeder Nasenhälfte eine bestimmte Menge der riechenden Substanz zugeführt und die Wirkung des Mischens zweier verschiedener Geruchsempfindungen untersucht werden, ohne dass die Stoffe miteinander in Berührung kamen. Das Resultat war dasselbe, wie bei den früheren Versuchen; entweder herrschte der eine Geruch vor oder der andere oder beide Gerüche neutralisirten sich, wenn das richtige Mischungsverhältniss getroffen war.

Ein sehr gutes Beispiel dieser Wirkung bietet der Versuch, in welchem man das eine Olfactometer mit 2procentiger Essigsäure, das andere mit 1procentigem Ammoniak trinkt und die beiden Dämpfe gesondert in je ein Nasenloch gelangen lässt. Bald riecht man den einen, bald den anderen Dampf; niemals riecht man beide, vorausgesetzt, dass der Versuch nicht zu lange fortgesetzt wird; schliesslich findet man auch ein Mischungsverhältniss, bei welchem man gar nichts mehr riecht.

**Oliver's Reagens auf Galle** im Harn ist eine Lösung von Pepton, Salicylsäure und Essigsäure in Wasser. In gallehaltigem Harn „soll“ dadurch eine Trübung entstehen.

**Ophioxylon** (s. Bd. VII, pag. 507). Die in Holländisch-Indien „Puleh padak“ genannte und als Hautreiz verwendete Wurzel stammt nicht von *Ophioxylon serpentinum* L., sondern von *Plumbago rosea* L., einer strauchigen Art, deren dicke, mit zahlreichen, federkielartigen Fasern besetzte Wurzel schon von RUMPH als *Radix vesicatoria* beschrieben wurde. Diese ist es, aus welcher BETTINCK das Ophioxylon darstellte (Nederl. Tijdsch. voor Pharm. 1890).

**Opium-Werthbestimmung.** Die in das Arzneibuch für das Deutsche Reich übergegangene Morphinbestimmungsmethode ist die von E. DIETERICH empfohlene und in Bd. VII, pag. 523 bereits mitgetheilte. Ein abgekürztes Verfahren der Morphinbestimmung wurde von LOOFF (Apoth. Ztg. 1890, 42, 271) in Folgendem angegeben:

„5 g feingepulvertes Opium werden mit Wasser gut abgerieben und zu 78 g aufgefüllt. Nach häufigem Umschütteln werden nach 1—2 Stunden 60 g abfiltrirt, die 4 g Opium entsprechen. Hierzu fügt man 0.2 g Oxalsäure und befördert die Lösung durch öfteres Umschwenken. Nach Verlauf einer halben Stunde fügt man 5.2 g *Liq. Kali carbonici* (1 + 2) hinzu, schwenkt gut um, ohne überflüssiges Schütteln und filtrirt sofort durch ein vorbereitetes Faltenfilter von 12 cm Durchmesser in ein vorher tarirtes kleines ERLÉNMEIER'sches Kölbchen von 30 g Inhalt 16.5 g ab, die 1 g Opium entsprechen, fügt 5 g alkoholfreien Aether hinzu, schliesst das Kölbchen mit einem vorher ausgesuchten, gut schliessenden Stopfen und schüttelt 10 Minuten lang kräftig. Hierauf verdunstet man den Aether mittelst eines kleinen Handgummigebläses unter bisweiligem Umschwenken, filtrirt das



Morphin durch ein kleines glattes Filter ab, wäscht es mit äthergesättigtem Wasser gut aus und trocknet bei 40—50°. Mittelst eines kleinen Pinsels bringt man das Morphin in das ebenfalls getrocknete Kölbchen zurück und trocknet bis zum constanten Gewicht.“ Bei Begründung dieses Verfahrens gibt LOOFF an, dass er Kaliumcarbonat zum Ausfällen des Narcotins und des Morphins gewählt habe, weil dem Ammoniak der Vorwurf gemacht wird, im Ueberschuss, was bei geringwerthigen Opiumsorten immer eintritt, auf Morphin lösend einzuwirken. Die Oxalsäure benützt LOOFF zum Ausfällen des Kalkes und durch einen grossen Ueberschuss des Fällungsmittels wird auch ein Ausfällen des Narcotins bewirkt. Nach E. DIETERICH (Pharm. Centralh. XXXI, 592) ist der Zusatz von Oxalsäure im LOOFF'schen Verfahren überflüssig, ferner das Zusetzen des Kaliumcarbonats auf einmal kein Vorzug, sondern ein Nachtheil der Methode und schliesslich das Verfahren um so weniger angebracht, als schliesslich der Auszug von nur 1 g Opium zur Bestimmung gelangt und demnach der kleinste Verlust eine Quelle von Fehlern ist. Im Anschluss an diese Bemerkungen veröffentlicht auch E. DIETERICH ein abgekürztes Verfahren der Morphinbestimmung, das in Folgendem besteht: „6 g feines Opiumpulver reibt man mit 6 g Wasser an, verdünnt, spült die Mischung mit Wasser in ein gewogenes Kölbchen und bringt den Inhalt durch weiteren Wasserzusatz auf 54 g Gesamtgewicht. Man lässt unter öfterem Schütteln nur  $\frac{1}{4}$  Stunde lang stehen und filtrirt dann durch ein Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 42 g des Filtrates versetzt man mit 2 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser, mischt gut durch Schwenken (nicht Schütteln) und filtrirt sofort durch ein bereitgehaltenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser. 36 g dieses Filtrates mischt man in einem genau gewogenen Kölbchen durch Schwenken mit 10 g Essigäther, fügt 4 g der obigen verdünnten Ammoniakflüssigkeit hinzu, verkorkt das Kölbchen und schüttelt 10 Minuten lang recht kräftig. Um die durch das Schütteln gebildete Emulsion zu trennen, fügt man dann sofort 10 g Essigäther hinzu, giesst die Essigätherschicht vorsichtig und so weit wie möglich ab, fügt nochmals 10 g Essigäther hinzu und wiederholt das Abgiessen. Man bringt nun den Inhalt des Kölbchens mit der geringen überstehenden Essigätherschicht und ohne Rücksicht auf die im Kölbchen verbleibenden Krystalle auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser und spült Kölbchen und Filter zweimal mit 5 g essigäthergesättigtem Wasser nach. Nachdem man das Kölbchen gut hat austropfen lassen und das Filter ebenfalls vollständig ausgelaufen ist, trocknet man beide bei 100°, bringt den Filterinhalt mittelst Pinsels in das Kölbchen und setzt das Trocknen bis zum gleichbleibenden Gewicht fort“.

H. THOMS.

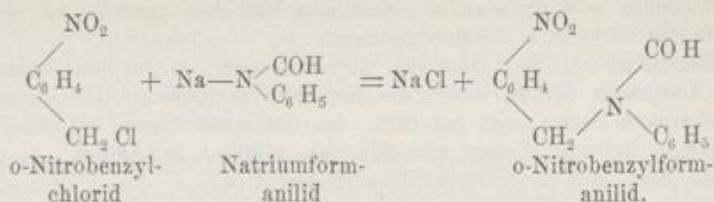
**Orexin.** C. PAAL und M. BUSCH haben (Ber. d. chem. Ges. 1889, 2683) durch Einwirkung von o-Nitrobenzylchlorid auf formylirte aromatische Basen Abkömmlinge des Chinazolins dargestellt. Der eine dieser künstlich hergestellten Körper, das salzsaure Phenylidihydrochinazolin oder mit einem kurzen Namen als salzsaures Orexin bezeichnet, ist auf seine therapeutischen Wirkungen geprüft worden und wird von PENZOLDT (Therap. Monatsh. 1890, 59) als ein die Magenfunctionen verbesserndes Mittel (Stomachicum) empfohlen.

Der neue Körper wird von der Firma KALLE & CO. in Biebrich fabrikmässig dargestellt; das Verfahren zu seiner Darstellung ist zum Patent angemeldet, es ist nach PAAL und BUSCH folgendes:

Zu einer Lösung von Formanilid (1 Molekül) in der zehnfachen Menge reinen Benzols gibt man metallisches Natrium (1 Atom) in Drahtform und erhitzt auf dem Wasserbade am Rückflusskühler unter öfterem Umschütteln einige Stunden, bis alles Natrium verschwunden ist. Das Natriumformanilid scheidet sich in weissen, voluminösen, krystallinischen Massen aus, so dass zuletzt der Kolbeninhalt breiartige Consistenz annimmt. Nun fügt man etwas weniger als die berechnete Menge o-Nitrobenzylchlorid (1 Molekül) zu. Die Einwirkung beginnt nach kurzem Er-

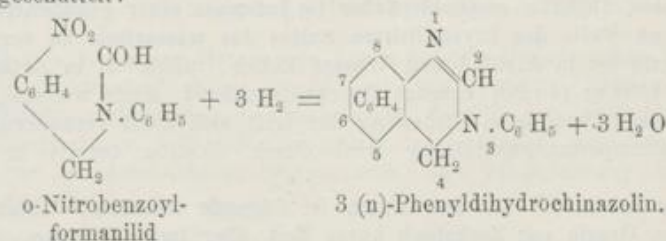


wärmen, wobei das Benzol in heftiges Sieden geräth, und ist nach ungefähr halb-  
stündigem Erhitzen beendet:



Zur Trennung vom ausgeschiedenen Chlornatrium behandelt man den Kolbeninhalt mit Wasser, hebt die Benzollösung von der wässrigen Schicht ab und unterwirft sie der Destillation im Wasserdampfstrom, um Benzol und meist vorhandene geringe Mengen unangegriffenes o-Nitrobenzylchlorid zu entfernen. Vermischt man den braun gefärbten, dickflüssigen Destillationsrückstand mit wenig Alkoholäther, so erstarrt nach kurzer Zeit die ganze Masse zu einem Krystallbrei, der durch Absaugen und Decken mit wenig Aether von anhaftenden Schmierstoffen befreit wird. Die krystallisirte Substanz besteht zum grössten Theil aus o-Nitrobenzylformanilid, neben geringen Mengen o-Dinitrostilben, das seine Entstehung einer Nebenreaction verdankt. Letzteres wird durch gebrochene Krystallisation aus Alkohol, in welchem es sehr schwer löslich ist, von dem Anilid getrennt. Das o-Nitrobenzylformanilid ist löslich in den meisten gebräuchlichen organischen Lösungsmitteln, unlöslich in Wasser; beim raschen Abkühlen concentrirter Lösungen schießt es in langen, gelblichen Nadeln an. Bei langsamer Ausscheidung, am besten aus Schwefelkohlenstoff, wird es in grossen, durchsichtigen, gelben Krystallen vom Schmelzpunkt 77° erhalten.

Die Ueberführung dieses Körpers in das 3 (n)-Phenyldihydrochinazolin \*) gelingt leicht und glatt durch Reduction in essigsaurer Lösung mit Zinkstaub oder in alkoholischer mittelst granulirtem Zink und concentrirter Salzsäure. Die Reaction verläuft sehr energisch. Man muss daher den Zinkstaub, respective die Salzsäure nur allmählig und in kleinen Antheilen eintragen. Die Lösung wird hierauf in concentrirte, kalte Natronlauge im Ueberschuss eingetragen und das Chinazolin mit Aether ausgeschüttelt:



Die Anwendung alkalischer Reductionsmittel führt nicht zum Ziel.

Sehr glatt verläuft die Reduction auch, wenn man die alkoholische Lösung des Anilids mit granulirtem Zinn und Salzsäure schwach erwärmt.

In diesem Falle scheidet sich beim Erkalten ein Zinndoppelsalz des Phenyldihydrochinazolinchlorhydrats,  $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{N}_2 \cdot \text{HCl} \cdot \text{SnCl}_2$ , aus der Flüssigkeit in weissen, manchmal auch schwach gelblich gefärbten, flachen Nadeln oder Blättchen ab, die sich bei längerem Liegen am Licht roth färben.

Die Substanz ist ziemlich schwer löslich in heissem Wasser, leichter in salzsäurehaltigem Alkohol. Der Schmelzpunkt liegt bei 130—134°.

Das chlorwasserstoffsäure Phenyldihydrochinazolin oder salzsäure Orexin,  $\text{C}_{14}\text{H}_{12}\text{N}_2 \cdot \text{HCl}$ , wird erhalten durch Zerlegen des vorstehend erwähnten Zinndoppelsalzes mit Schwefelwasserstoff. Man filtrirt von dem aus-

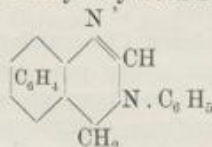
\*) Die Bezeichnung der einzelnen Glieder des chemischen Ringes mit Zahlen nach L. Knorr.



geschiedenen Schwefelzinn ab und dampft das Filtrat stark ein. Das Salz scheidet sich bei langsamem Erkalten in farblosen, langen, concentrisch gruppirten glänzenden Nadeln oder Spiessen ab. Sind dieselben etwas gefärbt, so werden sie durch Umkrystallisiren aus Wasser gereinigt.

Die Substanz enthält zwei Moleküle Krystallwasser, die es bei längerem Verweilen im Exsiccator abgibt, wobei die Krystalle verwittern. Der Schmelzpunkt des wasserhaltigen Salzes liegt bei 80°, der des wasserfreien bei 221°. Es ist leicht löslich in heissem Wasser und Alkohol, unlöslich in Aether.

Die freie Base, das 3 (n)-Phenyldihydrochinazolin,



fällt als krystallinisch erstarrendes Oel aus, wenn man die wässrige Lösung des salzsauren Salzes mit Alkali versetzt. Am besten krystallisirt die Base aus Aetherligroin in glänzenden, zu Warzen vereinigten 6seitigen Tafeln. Die Substanz ist fast unlöslich in Wasser und Alkali, leicht löslich in Mineralsäuren, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Benzol, weniger leicht in Ligroin. Die krystallisirte Base schmilzt bei 95° und destillirt bei sehr hoher Temperatur unter partieller Zersetzung.

Wegen der Unlöslichkeit in Wasser ist die freie Base nicht zu therapeutischer Verwendung geeignet.

Das salzsaure Salz schmeckt schwach bitter, hinterlässt aber ein stark brennendes Gefühl und reizt die Nasenschleimhaut heftig.

Die Höhe der Gabe ist 0.3—0.5 g 1—2mal am Tage. Als geeignete Form gibt PENZOLDT an: *Orexini hydrochlorici 2.0, Extracti Gentianae, Radicis Althaeae pulv. ana q. s. ut fiant pilulae 20; obduce Gelatina. S. 1—2mal täglich 3 bis 5 Pillen mit einer grossen Tasse Fleischbrühe.*

Wegen der stark reizenden Eigenschaft des Orexins ist darauf zu achten, dass stets eine grössere Menge Flüssigkeit dazu genommen werde.

Orexin erleidet schon bei 24stündigem Liegen an der Luft einen Verlust an Krystallwasser. DONNER empfiehlt daher im Interesse einer genauen Dosirung des Präparates an Stelle des krystallisirten Salzes das wasserfreie zu verwenden.

Das Orexin ist in Alkohol und Wasser löslich, unlöslich in Aether. In der wässrigen Lösung (1:20) erzeugt Quecksilberchlorid einen weissen, Kaliumbichromat einen gelben, beim Stehen an der Luft sich nicht verändernden Niederschlag. Kaliumpermanganatlösung wird durch dieselbe bereits in der Kälte entfärbt.

Sehr charakteristisch für das Orexin ist folgende Reaction: Erhitzt man ein Gemisch von Orexin mit Zinkstaub kurze Zeit über freier Flamme, so tritt ein starker carbylaminartiger Geruch auf. Behandelt man hierauf das Gemisch mit Salzsäure, so nimmt das Filtrat auf Zusatz von Chlorkalklösung eine blaue Farbe an, welche Reaction auf der Zersetzung des Orexins in Benzonnitril und Anilin beruht.

**Orthin**, Orthohydrazin-Paraoxybenzoësäure. Auf Grund theoretischer Erwägungen hat KOBERT eine Verbindung des Hydrazins mit Paraoxybenzoësäure, in der das Hydrazin zu der Hydroxylgruppe der Paraoxybenzoësäure in der Orthostellung befindlich ist, als Antipyreticum an Thieren versucht. Die von KOBERT kurz Orthin benannte Substanz ist im freien Zustande äusserst leicht zersetzlich, indem sie sich in Substanz sowohl wie in Lösung in eine humusartige, ganz unwirksame Substanz verwandelt. Das salzsaure Orthin dagegen hält sich als eine weisse Masse scheinbar Monate lang unzersetzt; eine frisch dargestellte wässrige Lösung desselben ist farblos und besitzt eine starke Reductionsfähigkeit



für die Oxydsalze der schweren Metalle, und mit derselben hängt wohl auch die beträchtliche antiseptische Wirkung, die dem Orthin zukommt, zusammen.

UNVERRICHT hat durch Versuche an Menschen gefunden, dass das Orthin als Fiebermittel unzuverlässig ist und dass es von allen bisher zur Prüfung gelangten Fiebermitteln die meisten Schädlichkeiten und den geringsten Nutzen aufzuweisen hat.

Das Orthin wird deshalb auch weder von KOBERT noch von UNVERRICHT zur weiteren Anwendung empfohlen.

**Orthooxychinolincarbonsäure**,  $C_9H_9N(OH).COOH$ , wurde von SCHMIDT und ENGELMANN durch Erhitzen von Orthooxychinolinkalium mit flüssiger Kohlensäure dargestellt. LIPPMANN und FLEISCHER erhielten durch Kochen von alkoholischer Kalilauge mit Orthooxychinolin eine isomere Verbindung. Die Orthooxychinolincarbonsäure ist krystallinisch, in Wasser schwer löslich und gibt mit Mineralsäuren leicht lösliche Salze. Durch nascirenden Sauerstoff geht die Säure glatt in Tetrahydrooxychinolincarbonsäure,  $C_{10}H_{11}NO_3$ , über.

**Osmose** heisst der Diffusionsvorgang in einer durchlässigen Scheidewand, und zwar sowohl in der Richtung von aussen nach dem Innern einer geschlossenen Zelle als auch umgekehrt (vergl. die Artikel Dialyse, Bd. III, pag. 461, Diffusion, Bd. III, pag. 487, Endosmose, Bd. IV, pag. 39).

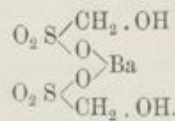
In der Zuckerindustrie versteht man unter Osmose speciell das Verfahren von DEBRUNFAUT, nach welchem die Salze aus der Melasse durch Diffusion durch Pergamentpapier entfernt werden. Diese Salze hindern die Krystallisation der Saccharose aus der Melasse. Ihre Entfernung ist daher für die Gewinnung krystallisationsfähiger Saccharose aus der Melasse von hoher technischer Wichtigkeit. Die Salze der Melasse diffundiren sehr rasch, die Saccharose langsamer und die übrigen der Melasse eigenthümlichen Bestandtheile entweder gar nicht oder nur sehr schwierig.

Wenn es auch nicht gelingt, den gesammten Salzgehalt durch das Osmoseverfahren zu beseitigen, so doch immerhin bis zu dem Maasse, dass die dialysirte Melasse im Vacuum concentrirt und ein Theil der Saccharose durch Krystallisation und schliessliches Centrifugiren gewonnen werden kann. GANSWINDT.

**Oxalatprobe**, s. Chininum sulfuricum, Bd. X, pag. 649.

**Oxalin**, ein von einer Hamburger Firma in den Handel gebrachtes „geruchloses Desinfectionsmittel“. Nach den bis jetzt von WELLER, NIEDERSTADT, ULEX und OPPERMANN vorliegenden Analysen muss dasselbe als völlig werthlos und für bacteriologische und Desinfectionszwecke als gänzlich ungeeignet bezeichnet werden. Die hauptsächlichsten Bestandtheile sind schwefelsaure Magnesia und schwefelsaurer Kalk.

**Oxymethylsulfonsäure**, ein von der chemischen Fabrik SEELZE dargestellter, noch wenig bekannter Körper, dessen Natrium- und Baryumsalz folgende Zusammensetzungen zeigen:



**Oxynaphtoësäuren** ( $\alpha$ - und  $\beta$ -), Carbonaphtolsäuren,  $C_{10}H_6 \begin{cases} OH \\ COOH \end{cases}$ .

Die Säuren wurden 1863 von ELLER entdeckt; die Trennung der  $\alpha$ - und  $\beta$ -Säure bewirkte SCHÄFFER zwei Jahre später. Die  $\beta$ -Oxynaphtoësäure, welche aus  $\beta$ -Naphthol gewonnen wird, gibt mit Eisenchlorid eine tintenartig violett-schwarze Reaction und schmilzt bei 235°. Nach den Versuchen von WILLENZ hat sie für die Therapie nur ein untergeordnetes Interesse.



Um so wichtiger ist die *z*-Oxynaphtoësäure, welche in ihren antiseptischen Eigenschaften die Carbolsäure und die Salicylsäure bei Weitem übertreffen soll. Dieselbe wird nach patentirtem Verfahren (Entdecker dieses Verfahrens R. SCHMITT) dargestellt durch Einwirkung von Kohlensäure auf *z*-Naphtolnatrium bei 120 bis 140° unter Druck. Sie bildet nadelförmige, farblose Krystalle, welche annähernd wie Naphtol riechen, Niesen erregen und sich in 30000 Th. Wasser lösen. Diese Lösung gibt mit Eisenchlorid eine schöne dunkelblaue Färbung. In stark saurem Wasser sinkt die Löslichkeit auf mehr als die Hälfte, während siedendes Wasser etwa 1:1300 löst. Beim Kochen dieser Lösung spaltet sie sich in ihre Componenten Naphtol und Kohlensäure. Mit kaltem Alkohol und Aether lassen sich leicht 10procentige Lösungen herstellen; schwerer löst sie sich in Chloroform, Benzol, ätherischen und fetten Oelen und Glycerin. Mit Boraxlösung lassen sich mehrprocentige Lösungen der Säure herstellen; noch stärkere mit Natriumphosphat, doch wird durch letztere die Wirkung der Säure beeinträchtigt.

Die antiseptische, antizymotische und die Entwicklung der Mikroorganismen hindernde Wirkung der *z*-Oxynaphtoësäure ist durch die Versuche von HOLMES und von LÖBBERT klargelegt. Empfehlend fällt ihr billiger Preis in's Gewicht, dagegen erschwert ihre geringe Wasserlöslichkeit, sowie ihre Giftigkeit die allgemeine Anwendung. Durch Lösen der *z*-Oxynaphtoësäure in Kaliseife wird ihre antiseptische Wirkung noch erhöht.

Ganswindt.



## P.

**Pangui**, Name einer gerbstoffreichen Wurzel, welche, in Scheiben geschnitten, neuestens in den Handel kommt. Sie stammt von *Gunnera scabra R. et P.* (*G. chilensis Lam.*), einem in Südamerika, besonders in Peru und Chili, verbreiteten Kraute, dessen Wurzel fast ellenlang und bis 12 cm dick wird.

**Panicol** nennt KASSNER einen aus dem fetten Oel der Hirse isolirten krystallinischen Körper, welcher die Zusammensetzung  $C_{18}H_{20}O$  hat und als ein hydro-

genisirtes Naphtalin  $C_{10}H_{18} \begin{matrix} \text{OCH}_3 \\ \diagdown \\ (\text{CH}_2)_2 \end{matrix}$ , zu betrachten ist. Panicol schmilzt bei  $285^\circ C$ . Beim Behandeln mit Jodwasserstoffsäure wird die Methylgruppe abgespalten und es bleibt ein fester, hellgelb gefärbter Körper zurück, der bei  $78^\circ$  schmilzt und die Zusammensetzung  $C_{12}H_{17}.OH$  besitzt; wahrscheinlich ist er ein Phenol. Mit concentrirter Schwefelsäure färbt er sich prächtig himbeerroth und löst sich darin vollständig auf; beim Eingiessen dieser Lösung in viel Wasser wird er in hellen Flocken gefällt, wahrscheinlich als Sulfosäure. Ganswindt.

**Papaïn und Papayotin**. In dem Artikel Papaïn, Bd. VII, pag. 632, wird Papaïn und Papayotin als gleichbedeutend hingestellt, in dem Artikel Papaya, Bd. VII, pag. 637, dagegen wird zwischen beiden insofern unterschieden, als Papaïn als das eigentliche vegetabilische Pepsin, Papayotin hingegen das aus dem coagulirten Milchsaff Ausgeschiedene bedeuten soll. Diese Unterscheidung, so berechtigt sie sein mag, wird von den betreffenden Drogenhandlungen, respective Fabriken augenscheinlich nicht getheilt. E. MERCK und J. D. RIEDEL kehren die Sache sogar direct um und bringen als Synonym für Papaïn die Bezeichnung *Succus Caricae Papayae* 1:80, während beim Papayotin die Bezeichnung 1:200 sich befindet, daneben ist der Preis des Papayotins der dreieinhalbfache des Papaïns. Bei SCHUCHARDT führt Papaïn und Papayotin ohne weitere Gehaltsbezeichnung gleiche Preise. GEHE & Co. führen in ihrer Preisliste Papaïn gar nicht auf, sondern nur einen *Succus Caricae Papayae sicc.* 1:40, und daneben Papayotin von 25 Procent und *Papayotinum purum*.

Es herrscht sonach auf diesem Gebiete eine ziemliche Verwirrung, der wohl erst dann ein Ende gemacht sein wird, wenn es gelungen ist, das vegetabilische Pepsin in Reinsubstanz zu isoliren. So lange dies nicht der Fall ist, wird auf den Namen des betreffenden Fabrikates nicht sonderlich viel zu geben sein, zumal nach HELBIG (Pharm. Ztg. 1891, 168) die Drogenhandlungen beim Einkauf der zur Verarbeitung bestimmten Rohdrogen sich nicht vergewissern, ob sie es mit einem an der Luft coagulirten Milchsaff oder mit einem durch Abdampfen eingedickten Milchsaff oder mit einem bereits mehr oder minder concentrirten Pflanzenpepsin zu thun haben. Jedenfalls verdient der Vorschlag von E. GEISLER (Pharm.



Centralh. 1891, 145) Beachtung, dass man beim Bezug des einen oder anderen Präparates Angaben über die peptonisirende Kraft desselben verlange, wie sich solche z. B. bei MERCK finden (Papayotin 1 Th. 200 Th. Blutfibrin peptonisirend).

**Paraamidobenzolsulfosäure** ist die structurebemische Bezeichnung für Sulfanilsäure (s. d. Bd. IX, pag. 531). Hierbei sei noch nachzutragen, dass die Säure 1845 von GERHARDT entdeckt wurde. Behufs Darstellung wird 1 Th. Anilin mit 3 Th. englischer Schwefelsäure bis auf circa 180—190° erhitzt, bis kein Anilin mehr vorhanden ist. Beim Eintragen der Masse in Wasser scheidet sich die Sulfanilsäure aus. Zur wässerigen Lösung sind erforderlich bei 0° 128 Th., bei 15° 112 Th. Das Krystallwasser entweicht schon an trockener Luft, wobei die Krystalle verwittern. Rauchende Schwefelsäure führt die Sulfanilsäure in Amidobenzoldisulfosäure über; durch Oxydation mit Chromsäuregemisch bildet sich Chinon. Mit Kaliumnitrit gibt sie p-Diazobenzolsulfosäure, welche dann die EHRlich'sche Reaction gibt. — Mit Basen bildet die Sulfanilsäure leicht lösliche, gut krystallisirende Salze, welche durch Salzsäure oder Schwefelsäure unter Ausscheidung der Sulfanilsäure zerlegt werden. Mit Säure geht sie keine Verbindungen ein (Unterschied von der Amidobenzoësäure).  
Ganswindt.

**Paradiazobenzolsulfosäure** verwendet GRIESS in frisch bereiteter, verdünnter, schwach alkalischer Lösung als Reagens auf eine Verunreinigung des Wassers mit Fäcalien. Die Säure wird zur Bereitung der Reagenslösung mit der 100fachen Menge Wasser geschüttelt und darauf überschüssige Natronlauge zugesetzt.

Zur quantitativen Vergleichung verschiedener Wasserproben wird das Wasser in 100 ccm fassenden Glascylindern mit dem Reagens versetzt. Tritt innerhalb 5 Minuten keine Färbung auf, so ist das Wasser als frei von einer Verunreinigung mit Fäcalien zu bezeichnen. Eine mehr oder minder starke Gelbfärbung zeigt eine Verunreinigung des Wassers mit organischen, menschlichen oder thierischen Auswurfs- und Verwesungsstoffen. Normaler Menschenharn lässt sich mit dieser Probe noch bei einer Verdünnung von 1:5000 im Wasser nachweisen, Pferdeharn sogar noch bei einer Verdünnung von 1:50000. Quellwasser gibt keine Färbung mit dem Reagens; werden dem Quellwasser aber einige Tropfen Canalwasser zugesetzt, so tritt auf Zusatz des Reagens sofort Gelbfärbung ein.

**Paranitrophenol**, das weniger flüchtige und schwerer schmelzbare der beiden Nitrophenole (s. d. Bd. VII, pag. 344), ist von ROCH (Pharm. Centralh. 1889, 49) als geeignetster Indicator beim Titriren der Salzsäure empfohlen worden.

**Paraphytosterin**, ein von LIKIERNIK aus *Pisum sativum* isolirter Körper.

**Parodyn**, s. unter Antipyrin, Bd. X, pag. 614.

**Pastilli**, Pastillen; **Tabulae**, Tafelchen; **Trochisci**, Zeltchen. Pharm. Germ. II kannte nur „Trochisci“ und verdeutschte dieses Wort mit „Pastillen“. Das Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe, unterscheidet die in der Ueberschrift genannten drei Formen und gibt hierzu folgende nähere Bestimmungen:

**Pastilli**, Pastillen. Zur Herstellung von Pastillen werden die Stoffe in gepulvertem Zustande kalt oder unter mässigem Erwärmen entweder ausschliesslich durch Druck oder auch durch Zusatz von Bindemitteln in die entsprechende Form gebracht. Als Bindemittel werden in der Regel Zucker, Gummi oder Traganth mit Wasser, bei Brausemischungen Weingeist benutzt. Die Gestalt der Pastillen sei in der Regel eine scheibenförmige. Jede Pastille soll, wenn nichts anderes vorgeschrieben, 1g schwer sein. — Vergl. Bd. VII, pag. 692.

**Tabulae**, Tafelchen. Zur Herstellung von Tafelchen werden die Stoffe, meist in erwärmtem Zustande, mit Bindemitteln oder geschmackverändernden Zusätzen



gemischt und alsdann in eine flache, meist rautenförmige Gestalt gebracht. — Vergl. Bd. IX, pag. 588.

**Trochisci**, Zeltchen. Zur Herstellung von Zeltchen werden die Stoffe unter Zusatz von Bindemitteln zu einer bildsamen Masse angestossen und dann geformt. Die Gestalt sei die einer flachgedrückten Kugel oder eines Kegels. Chocoladzeltchen werden aus einer Mischung der arzneilichen Stoffe mit geschmolzener Chocolademasse, die aus Cacao und Zucker gefertigt wird, hergestellt. Jedes Chocoladzeltchen soll, wenn etwas anderes nicht vorgeschrieben, 1g schwer sein. — Vergl. Bd. X, pag. 98.

G. Hofmann.

**Pentamethylendiamin** ist das synthetisch dargestellte Cadaverin.

**Percha lamellata** war die von der Pharm. Germ. II. gewählte officiële Bezeichnung für Guttaperchapapier.

**Perleines** ist eine neue französische Arzneiform; es sind Perlen mit Zwischenwand, wovon jede Hälfte ein verschiedenes, trockenes oder flüssiges Medicament, auch von verschiedener Farbe, enthält.

**Perlsucht** (Lungensucht, Lungenschwindsucht, Drüsenkrankheit, Zäpfigkeit, Hirsesucht, Meerlinsigkeit, Grannigsein, Rindshammen, Franzosenkrankheit) ist eine Krankheit der Hausthiere, insbesondere des Rindes, welche deshalb für den Menschen von Wichtigkeit ist, weil sie unter Umständen, auf diesen durch den Genuss von Fleisch oder Milch perlstüchtiger Thiere übertragen, Veranlassung zur Entstehung von Tuberculose geben kann. Die Identität der Perlsucht des Rindes mit der Tuberculose des Menschen, sowie ihre infectiöse Uebertragbarkeit wurde auf experimentellem Wege nachgewiesen, indem es gelang, sowohl durch Impfung als auch durch Inhalation und Fütterung tuberculöser Massen von Menschen bei den Versuchsthiere Tuberculose zu erzeugen. Mit vollkommener Sicherheit wurde jedoch der Beweis der Identität erst erbracht, als dieselben Krankheits-erreger, nämlich die von KOCH entdeckten Tuberkelbacillen, in den tuberculösen Producten beim Menschen und beim Thiere nachgewiesen wurden.

Die Infection der Thiere geschieht in manchen Fällen schon im Mutterleibe durch Vererbung. Auf Kälber wird die Krankheit oft durch die Milch tuberculöser Kühe übertragen, am häufigsten geschieht jedoch die Ansteckung durch die ausgeathmete Luft oder ausgehustete tuberculöse Massen. Ueber die Verbreitung der Perlsucht fehlen verlässliche Angaben, die umso ungenauer sind, als sie sich nur auf das Schlachtvieh beziehen, während über das Vorkommen der Krankheit bei Nutzvieh, das zum Zweck der Züchtung und Milchgewinnung gehalten wird, nur Vermuthungen bestehen. In den Schlachthäusern schwankt der Procentsatz tuberculösen Viehes zwischen 2—5 Procent, während SCHMIED angibt, dass beiläufig 20 Procent sämtlicher Rinder tuberculös seien.

Der Sitz der Krankheit sind besonders die serösen Häute, das Brust- und Bauchfell oder die Lungensubstanz. Die an den angeführten Häuten auftretenden perlartigen Knötchen haben der Krankheit ihren Namen gegeben. Die Tuberkelknoten finden sich jedoch auch im Parenchym anderer Organe und im Bindegewebe. Die Lymphdrüsen sind dabei immer tuberculös afficirt. Die Tuberkelbacillen sind in allen tuberculösen Organen nachgewiesen worden und fehlen auch nicht in den Ausscheidungen — Luftröhrenschleim, Milch, Harn u. s. w.

Die Erkennung der tuberculösen Erkrankung beruht ausser auf dem bacteriologischen Nachweis von Tuberkelbacillen nur auf unsicheren klinischen Symptomen, die sich auch nach dem Sitz der Krankheit verschieden gestalten. Fieber, Husten, Athembeschwerden, abnorme Percussionserscheinungen, schlechter Ernährungszustand kennzeichnen die Lungentuberculose, während „Stiersucht“, „Verwerfen“ trächtiger Thiere besonders bei Tuberculose des Bauchfelles vorkommen. Derbe Schwellung des Euters, dünnflüssige Beschaffenheit der Milch, die mit Flocken untermischt ist, zeigen die tuberculöse Erkrankung der Milchdrüse an.



Die Perlsucht der Rinder ist, wie erwähnt, in hygienischer Beziehung für den Menschen von grosser Bedeutung, da sie bei dieser Tuberculose erzeugen kann. Die grösste Gefahr liegt im Genusse von Fleisch und der Milch eines perl-süchtigen Rindes. Wenn auch die einzelne Fleischfaser keine Schädlichkeit enthält, so können doch dem lockeren Bindegewebe, dem serösen Ueberzug, den Gefässen und dem Blute, das nie vollständig zu entfernen ist, die tuberculösen Theile anhaften, weshalb der Genuss des rohen oder halb-rohen Fleisches, der Fleisch-Conserven und Würste, immer gefährlich ist. Die Schädlichkeit wird nur dann beseitigt, wenn das Fleisch vollkommen durchgekocht genossen wird. In extremer Weise verlangte der Brüsseler thierärztliche Congress im Jahre 1883, dass alles Fleisch, das von tuberculösen Thieren stammt, gleichviel, welche Beschaffenheit es besitzt, vom Genusse für den Menschen auszuschliessen sei. Dass das sichtbar kranke Fleisch beseitigt werden muss, ist selbstverständlich.

Von noch grösserer Bedeutung ist die Milch perl-süchtiger Kühe, indem erwiesenermaassen durch diese häufig Ansteckung erfolgt. Die Virulenz der Milch steigert sich im Allgemeinen mit dem Grade der Erkrankung und ist am grössten, wenn die Milchdrüse selbst tuberculös erkrankt ist. Die längere Einwirkung der Siedehitze vermag jedoch die Ansteckungsstoffe zu zerstören, weshalb die Milch nur in gut gekochtem Zustande genossen werden soll. Die Häufigkeit der Darm-tuberculose bei Kindern führt man auf den Genuss der Milch tuberculöser Thiere zurück.

Den verschiedenen Anschauungen über die Gefährlichkeit der Rindertuberculose entsprechen auch die verschiedenen sanitätspolizeilichen Vorschriften. Fast jedes Land hat seine eigenen, differirenden Verordnungen. Die letzte für Niederösterreich gültige Verordnung vom Jahre 1886 verlangt neben Anderem: „Das Fleisch von an hochgradiger Perlsucht erkrankten Rindern ist vom menschlichen Genusse auszuschliessen. — Eine Ausnahme ist bloss zulässig: Wenn die Perlsucht auf einen örtlichen Process beschränkt und das Fleisch sonst von gesundem Aussehen ist, namentlich die Lymphdrüsen der Brust- und Bauchhöhle in den Krankheitsprocess nicht einbezogen sind, kann der Gemeindevorsteher über zustimmenden Befund des Beschauers, sofern der Letztere ein diplomirter Thierarzt ist, das sonst gesunde Fleisch zum Genusse zulassen. Sämmtliche Eingeweide müssen jedoch jedenfalls unschädlich beseitigt werden.“

Verordnungen über die zum Genuss bestimmte Milch bestehen leider derzeit nicht, ebensowenig eine gesetzliche Controle in den Milch-wirthschaften, besonders über etwa bestehende Eutertuberculose.

Die Vorschläge, welche in letzter Zeit als Schutz gegen die Gefahren der Rindertuberculose gemacht werden, beziehen sich sowohl auf die Verhinderung der Verbreitung unter den Rindern, als auch auf die Verhinderung der Uebertragung auf den Menschen und enthalten beiläufig folgende Punkte: 1. Aufnahme der Tuberculose in das Thiersenchen-gesetz. 2. Ausschluss kranker Thiere von der Zucht und Vermeidung sogenannter Inzucht. 3. Genaue Berücksichtigung der Stallhygiene, worunter auch Desinfection inficirter Stände verstanden ist. 4. Streng gehandhabte Vieh- und Fleischbeschauordnungen und Controle der Milch-wirthschaften.

**Perseït** (Nachtrag zu Bd. VIII, pag. 34). MÜNTZ und MARCANI haben neue Untersuchungen über denselben angestellt und fanden, dass sich der Perseït sowohl durch seinen Schmelzpunkt, wie durch sein optisches Verhalten von Mannit unterscheidet. MAQUENNE hat nun nachgewiesen, dass der Perseït in der That gänzlich verschieden vom Mannit ist und als Repräsentant der bis dahin noch nicht gekannten siebenatomigen Alkoholreihe betrachtet werden muss. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel  $C_7H_{16}O_7$ . Durch Reduction mit Jodwasserstoff wurde ein Kohlenwasserstoff und Heptyljodid erhalten. Der bei  $104^\circ$  siedende Kohlenwasserstoff zeigte benzinartigen Geruch und ergab bei der Analyse die



Formel  $C_7H_{12}$ , also eine ungesättigte Verbindung mit 4 freien Valenzen. — Inzwischen ist auch der Perseit von E. FISCHER (Ber. d. d. chem. Ges. 1890, 930) neuerdings synthetisch hergestellt worden; vergleiche über die Methoden die Mittheilung über die synthetische Darstellung der Mannose und Lävulose im Artikel Zuckerarten, Bd. X, pag. 565.

**Petroleumseife.** EMERY gibt für bequeme Anwendung des Petroleums für äusserliche Zwecke folgende Vorschrift zu einer Petroleumseife: 50 Th. Petroleum, 40 Th. weisses Wachs und 50 Th. 90procentiger Alkohol werden in einem Kolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Lösung erhitzt, 100 Th. Oelseife zugesetzt und nochmals bis zur Auflösung erwärmt. Während des Abkühlens wird öfter geschüttelt und die schliesslich dickflüssige Masse in Formen gegossen. Diese Petroleumseife ist fest, bildet mit warmem Wasser eine gute Emulsion und lässt sich mit Wasser von den Körpertheilen gut abwaschen.

**Petzold's Cinchonatabletten** bestehen in ihrer Hauptmasse aus Rohrzucker, halbfettetem Cacao und Chinariide und enthalten in jeder Tablette 0.042 g Coffein und 0.016 g Cinchonin.

**Pflanzenblutkohle.** Unter diesem Namen beschreibt W. MÜLLER (Apoth.-Ztg. 1890, 714) ein von P. DEGENER aufgefundenes Entfärbungsmittel, welches Ausserordentliches leisten soll und dabei nur den zehnten Theil der animalischen Blutkohle kostet.

Der Name „Pflanzenblutkohle“ erscheint sonderbar gewählt, da zu deren Darstellung nämlich gar kein Blut Verwendung findet, dieselbe vielmehr durch Verdampfen und Verkohlen der bei der Behandlung von Holz mit alkalischen Laugen unter Druck entstehenden Flüssigkeiten (also wahrscheinlich der Abfalllaugen aus der Cellulosefabrikation) erhalten wird. Weil bei diesem Auskochen des Holzes die Säfte der Pflanze (deren „Blut“) in Lösung gehen, hat das später zu erhaltende Product den Namen Pflanzenblutkohle erhalten.

Eine alkalische Reaction der zu entfärbenden, bzw. zu klärenden Flüssigkeit, die mehr als 0.04 g Kalk in 100 g entspricht, ist bei Anwendung der sog. Pflanzenblutkohle zu vermeiden; saure Reaction ist nicht schädlich.

Die Pflanzenblutkohle ist in sehr geringen Mengen, meist 0.5—1.5 g auf 1 l Flüssigkeit geeignet, unter anderen die nachgenannten Stoffe zu entfärben, bzw. zu klären:

Wasser, welches modrig riecht und so grosse Mengen organischer Stoffe enthält, dass es sich nicht zur Darstellung von destillirtem Wasser eignet, gibt nach Behandlung mit der Kohle ein vollkommen klares, geruch- und geschmackloses Destillat.

Durch langes Lagern auf neuen Fässern gelb gewordener Spiritus wird entfärbt.

Oele, Vaseline werden entfärbt.

Honig lässt sich sehr gut damit reinigen, doch geht sein Aroma verloren.

Wein kann damit statt mit Hausenblase geklärt werden.

Rectificirter Holzeisig wird dadurch völlig entfärbt, doch werden auch empyreumatische Stoffe zurückgehalten.

Tinctura Rhei vinosa und aquosa filtriren, damit behandelt, schnell und klar.

In der Tanninfabrikation ist die Kohle als Entfärbungsmittel höchst werthvoll, da sehr geringe Mengen von Eisen (0.000005 Procent) in der animalischen Blutkohle die Möglichkeit, ein helleres Filtrat zu erhalten, ausschliessen.

Gelb gewordener Salmiakgeist wird, entgegen dem sonstigen Verhalten dieser Kohle gegen alkalische Flüssigkeiten, entfärbt.

Destillirtes Glycerin wird von sehr kleinen Mengen der Kohle entfärbt; bei rohem Glycerin geht der Entfärbung zweckmässig eine Behandlung mit Kalk oder besser Magnesiumcarbonat und Kalk und hierauf mit Kohlensäure voraus; auch empfiehlt sich die vorherige Ausfällung des Eisens mit saurem phosphorsaurem Kalk.



In der Fabrikation der Alkaloide und Bitterstoffe ist diese Kohle äusserst brauchbar, da diese Stoffe schon durch sehr kleine Mengen derselben völlig niederschlagen werden; bei Behandlung der Decocte von Bitterklee, Enzian, Absynth etc. mit dieser Kohle erhält man ganz geschmacklose, helle Flüssigkeiten.

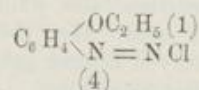
Auch zur Untersuchung des Harns auf Zucker mittelst des Polarimeters ist die Kohle statt des Bleiessigs mit Erfolg verwendbar.

Eine bereits in Gebrauch befindlich gewesene Pflanzenblutkohle kann durch Behandeln mit reiner Salzsäure, Glühen und nachheriges tüchtiges Auswaschen vollkommen regeneriert werden.

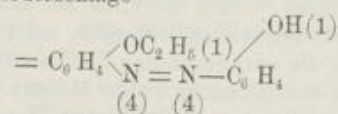
**Phasol**, ein von LIKIERNIK aus *Fisum sativum* und *Phaseolus vulgaris* isolirter Körper.

**Phenacetin** (vergl. Bd. VIII, pag. 138). Die Pharm. Germ. III. hat das Mittel aufgenommen und schreibt als Identitätsreaction die Bd. VIII bereits geschilderte Prüfung mit Salzsäure und Chromsäurelösung vor. Bei dieser Reaction findet eine Spaltung des Phenacetins in der Weise statt, dass neben freier Essigsäure saures Amidophenetol entsteht, welches bei Einwirkung von Oxydationssalzmitteln eine rubinrothe Färbung annimmt.

Für die Darstellung des Phenacetins ist J. D. RIEDEL 1889 ein neues Patent ertheilt worden. Das neue Verfahren gestattet, die Gesamtmenge des angewendeten Phenols auf Phenacetin zu verarbeiten. Paraamidophenetol,  $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup OC_2H_5(1) \\ \diagdown NH_2(4) \end{matrix}$ , wird durch Behandeln mit Natriumnitritlösung und Salzsäure zunächst in p-Aethoxydiazobenzolchlorid



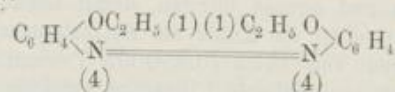
übergeführt und die Lösung des letzteren mit Phenol und Natriumcarbonat in Lösung behandelt, wodurch das monoäthylirte Dipara-Dioxyazobenzol in Gestalt eines gelben amorphen Niederschlags



erhalten wird.

Die Reinigung dieses Körpers wird durch verdünnte wässrige Lösung von Aetznatron bewirkt und derselbe aus dem Filtrat mit verdünnter Säure wieder abgeschieden. Dieser Körper wird unter Zugabe von Aetznatron in Alkohol gelöst und mit Bromäthyl 10 Stunden lang unter Druck auf 150° erhitzt, wodurch die Hydroxylgruppe des zweiten Phenolrestes äthylirt wird.

Von dem Reactionsproducte wird der Alkohol abdestillirt, das gebildete Natriumbromid mit Wasser entfernt und unzersetzt gebliebenes Monoäthyldipara-dioxyazobenzol durch verdünnte Natronlauge ausgezogen. Der zurückbleibende Körper Dipara-diäthoxyazobenzol



wird durch Einwirkung nasirenden Wasserstoffs in zwei Moleküle p-Amidophenetol gespalten. Die eine Hälfte desselben gelangt in den Betrieb zurück, während die andere Hälfte durch Acetyliren in Phenacetin übergeführt wird.

Prüfung. 0.1 g Phenacetin in 10 ccm heissem Wasser gelöst, gebe nach dem Erkalten ein Filtrat, welches durch Bromwasser, bis zur Gelbfärbung zugesetzt, nicht getrübt werden darf. Eine Trübung würde auf einen Gehalt an Phenol oder Acetanilid deuten. Erhitzt, darf Phenacetin keinen Rückstand hinterlassen, und in



Schwefelsäure soll es ohne Färbung sich auflösen. Ein grosses Gewicht ist bei der Beurtheilung eines Phenacetins auch auf die Richtigkeit des Schmelzpunktes zu legen, welcher  $134.5^{\circ}$  beträgt (das Arzneibuch gibt  $135^{\circ}$  an).

Diese Einzelheiten bieten bei der Prüfung eines Phenacetins eine hinlängliche Garantie für die Reinheit desselben, so dass alle Empfehlungen besonderer Handelsmarken, welches Verfahren mehr und mehr um sich zu greifen droht, als überflüssig erscheinen. Das Phenacetin soll vorsichtig aufbewahrt werden, die grösste Einzelgabe ist auf 1 g, die grösste Tagesgabe auf 5 g festgesetzt.

LÜDTKE schlägt ausserdem noch vor, das Präparat auf Orthoverbindungen des Phenacetins, sowie auf Diamidophenole, respective Diamidophenetole zu prüfen, von denen die beiden letzteren sehr reactionsfähig und nicht ohne toxische Wirkungen sind.

Die Ermittlung der Orthoverbindung kann in folgender Weise stattfinden:

Ungefähr 15 g Phenacetin werden durch anhaltendes Kochen mit 25 g verdünnter Salzsäure zersetzt. Es bildet sich, unter Abspaltung der Acetylgruppe, salzsaures Amidophenetol  $C_6H_4 \cdot OC_2H_5 \cdot NH_2 \cdot HCl$ .

Dieses letztere fällt man mit concentrirter Natronlauge; es schwimmt als braungelbes Oel auf der wässrigen Lösung und wird von derselben abgehoben. Die Bestimmung des Siedepunktes dieser Verbindung ist ausschlaggebend für die Reinheit derselben. Der Siedepunkt muss bei  $242.5^{\circ}$  liegen.

Die salzsaure Lösung des Amidophenetols gibt mit Eisenchlorid blutrothe Färbung und lässt sich hierauf eine Identitätsreaction für Phenacetin gründen, derart: Phenacetin muss nach dem Kochen mit Salzsäure auf Zusatz von Eisenchlorid blutrothe Färbung geben.

Zur Ermittlung der Diamidoverbindungen kann man in folgender Weise verfahren: Man reibt eine Kleinigkeit, ungefähr  $\frac{1}{2}$  g Chlorkalk mit etwas Salzsäure zu einem dünnen Brei an und fügt zu demselben einige Centigramme gepulverten Phenacetins. Tritt eine Rothfärbung der Masse ein, so ist dadurch die Gegenwart von Diamidoverbindungen angezeigt. Die Reaction lässt sich auch so ausführen, dass man in die Eisessiglösung von Phenacetin eine Messerspitze Chlorkalk hineinwirft. Ergibt sich die Anwesenheit von Diamidoverbindungen aus einer eingetretenen Farbenreaction, so kann man mittelst der von O. N. WITT angegebenen Proben die Stellung der Diamidgruppen zu einander ermitteln.

Diese Reactionen beruhen auf der Thatsache, dass Orthodiamine mit Phenanthrenchinon in concentrirter Schwefelsäure ausgezeichnete Farbenreactionen geben, die auf der Bildung von Azimen beruhen.

Die Meta- und Paradiamine des Phenylens bilden unter einander auf Zusatz eines Oxydationsmittels (z. B. Eisenchlorid) Indamine, die sich durch prachtvolle Blau- und Violett färbung auszeichnen. So kann man ein Metadiamin als Reagens auf ein Paradiamin und umgekehrt verwenden.

Die auf dem Markte befindlichen Phenacetinmarken enthalten übrigens keine Diamidophenole.

RITSERT hat das Verhalten von Permanganatlösung gegen die verschiedenen Phenacetine des Handels studirt. 1 g Phenacetin wurde mit 60 ccm destillirten Wassers gekocht und, nachdem sich diese Abkochung auf  $90^{\circ}$  abgekühlt hatte, mit einem Tropfen einer Kaliumpermanganatlösung 1:1000 versetzt. Bei 4 Proben wurde der erste, zweite und dritte Tropfen der Permanganatlösung sofort entfärbt, während bei den anderen Proben schon der erste Tropfen eine einige Secunden bestehende Rosafärbung der Flüssigkeit hervorrief. Mit Recht führt RITSERT dieses Entfärbungsvermögen auf das Vorhandensein von nicht acetylrten Amidoverbindungen zurück, denn durch die Einwirkung des Kaliumpermanganats auf letztere werden ohne Zweifel Chinone gebildet. Referent überzeugte sich, dass Paramidophenetol eine grosse Menge Kaliumpermanganat zu entfärben vermag. Letzteres scheint auch auf die Oxäthylgruppe des Paramidophenetols oxydirend



einzuwirken, beziehungsweise die Aethylgruppe herauszulösen; ob hierbei Hydrochinon entsteht, ist noch nicht entschieden.

O. LANGKOFF (Pharm. Ztg. 1890, pag. 93) macht auf eine Capillarreaction beim Phenacetin aufmerksam, mittelst welcher man Unreinigkeiten, z. B. harzartige Körper, soll nachweisen können. Wird ein Streifen Filtrirpapier in eine alkoholische Lösung von Phenacetin getaucht, so zeigt nach dem Aufsaugen und Verdampfen der Lösung der Streifen eine gelbe Zone. E. RITSERT hat (Pharm. Ztg. 1890, pag. 119) den gleichen Versuch mit 6 verschiedenen Handelssorten von Phenacetin angestellt und gefunden, dass sämtliche Proben eine etwas mehr oder weniger deutliche gelbe Zone auf dem Filtrirpapier hervorbrachten.

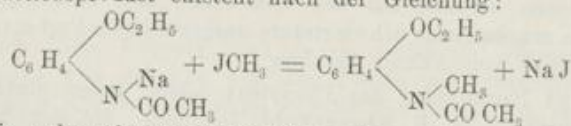
Um den Gehalt von Acetanilid im Phenacetin nachzuweisen, werden 0.5 g Phenacetin mit 5—8 ccm Wasser gekocht und das Gemisch abgekühlt, wobei das meiste Phenacetin wieder auskrystallisirt, das Filtrat wird mit etwas Kaliumnitrit und verdünnter Salpetersäure gekocht, einige Tropfen PLUGGE's Reagens (Lösung von Quecksilberoxydulnitrat mit wenig Salpetersäure) hinzugesetzt und wieder gekocht. Tritt hierbei keine rothe Färbung auf, so ist Acetanilid nicht oder in geringerer Menge als 2 Procent vorhanden.

Ueber die Unterscheidung des Phenacetins von Acetanilid, Exalgin und Methacetin s. Bd. X, pag. 590.

Derivate des Phenacetins. Durch Einführung von Aethyl oder Methyl in das Phenacetinmolecul werden die Eigenschaften des letzteren wesentlich verändert; die beiden Derivate wirken schlafbringend, und zwar ist die Wirkung des Methylderivates eine stärkere, als die der Aethylverbindung. Das Verfahren zur Herstellung dieser Derivate beruht darauf, dass die Natriumverbindung des Phenacetins mit Methyl beziehungsweise Aethylhaloiden behandelt wird und ist den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. in Elberfeld patentirt worden.

Das specielle Verfahren zur Herstellung des Methylphenacetins ist nach der Südd. Apoth.-Ztg. 1890, pag. 163 das folgende: Para-Acetphenetid (Phenacetin) wird in Xylol gelöst und zu der siedenden Lösung die berechnete Menge (1 Mol.) Natrium hinzugefügt. Das sich unter Wasserstoffentwicklung bildende Phenacetinnatrium scheidet sich alsbald in weissen Nadeln aus der Flüssigkeit ab und wird direct mit 1 Mol. Jodmethyl versetzt. Die Umsetzung geht unter Bildung von Jodnatrium sofort vor sich.

Als Hauptreactionsproduct entsteht nach der Gleichung:



Methylphenacetin neben einer geringen Menge eines anderen, noch nicht charakterisirten öligen Körpers.

Zur Isolirung des Methylphenacetins filtrirt man vom Jodnatrium ab, destillirt im Dampfstrom zur Entfernung des Xylols, trocknet das zurückbleibende Oel und destillirt schliesslich unter gewöhnlichem Druck oder im Vacuum.

Bei 295—305° geht Methylphenacetin als farbloses Oel über, welches nach einigem Stehen erstarrt. Durch Ausbreiten auf Thonplatten oder durch Abpressen wird die krystallinische Masse von anhaftendem Oel (obiges erwähntes Nebenproduct) befreit und durch Umlösen in Aether, respective Alkohol nochmals gereinigt. Man erhält so farblose Krystalle vom Schmelzpunkt 40° C., welche in Wasser mässig löslich sind, leicht in ätherischen Lösungsmitteln.

Zwei weitere Derivate des Phenacetins, das Jod-Phenacetin oder Jodophenin, ein Antisepticum (Pharm. Centralhalle 1891, Nr. 22) und das Glykocoll-Paraphenetidin oder Phenocoll, ein Antipyreticum (Pharm. Centralhalle 1891, Nr. 18/19) sind während des Druckes bekannt geworden.

**Phenazon**, im Nachtrage zur britischen Pharmakopöe gebrauchte Bezeichnung für Antipyrin.



**Phenerythen** nennt FABINI den Farbstoff der rothen Carbonsäure; nach ihm ist dieser Farbstoff als das Product eines aus den Elementen der Carbonsäure unter Wasserabspaltung vor sich gehenden Processes anzusehen, welcher sich unter Vermittlung von Metallen — vielleicht auch anderer Körper vollzieht. FABINI gewinnt den Farbstoff aus Carbonsäure in folgender Weise: 20 g farbloses *Phenolum absolutum* werden in 60 ccm Aetzammon gelöst und sodann 2 g Cuprisulfat hinzugefügt. Das Ganze wird in einem Kölbchen bis zur völligen Lösung geschüttelt, bis zum Eintreten der Reaction erwärmt und sodann der Ammonüberschuss in einer Porcellanschale verdunstet. Der Inhalt derselben besteht nunmehr aus einer dunkelbraunrothen öligen Schicht, welche auf der wässerigen Flüssigkeit schwimmt. Der gleichzeitig ausgeschiedene Kupfersalzniederschlag wird durch einige Tropfen Schwefelsäure in Lösung gebracht, die öartige Schicht decantirt und wiederholt, ohne zu schütteln, mit Wasser gewaschen. Nachdem das anhängende Wasser verdunstet, wird die harzartig erhärtete Masse mit starkem Weingeist extrahirt und die filtrirte Lösung in viel Wasser gegossen. Die so erhaltene Farbstoffmasse stellt leichte zimmtbraune Flocken dar, welche nach 24 Stunden auf dem Filter gesammelt und ohne Anwendung von Wärme getrocknet werden. Dieser Körper muss als das rothfärbende Princip der Carbonsäure bezeichnet werden. Noch in einer Verdünnung von 1:300000 kann man deutlich wahrnehmbare Röthung veranlassen. Der Körper bildet eine schwarze, leichte, geruch- und geschmacklose, resinöde Masse, welche erhitzt sich mit gelbem Dampfe verflüchtigt und unter Verbreitung eines eigenthümlich ranzig-aromatischen Geruches zu einem rosenrothen, festen Anfluge sublimirt. Letzterer scheint, unter dem Mikroskop betrachtet, aus Tropfen zu bestehen und gibt mit concentrirter Schwefelsäure charakteristische Blaufärbung. Bei Luftzutritt erhitzt, schmilzt dieser Körper unter Ausstossung von Dämpfen, die mit leuchtender Flamme brennen. Verascht man den Farbkörper im Platintiegel mit Salpeter, zieht den Rückstand mit säurehaltigem Wasser aus und prüft mit Ferrocyankalium, so ist keine Spur Kupfer nachzuweisen. Das rothfärbende Princip enthält demnach kein Metall. Weingeist und Essigsäure lösen den Farbstoff mit rothbrauner, Petroleumäther und Aethyläther mit gelber, Chloroform mit gelbrother Farbe. Carbonsäure nimmt ihn, wie erwähnt, mit prachtvoll rother Färbung auf. In concentrirter Schwefelsäure zerfließt der Farbkörper mit indigoblauer Farbe. Die Farbe geht bald, vermuthlich unter Wasseraufnahme, in Roth zurück.

**Phenocollum hydrochloricum**, das salzsaure Salz des unter den Derivaten des Phenacetins erwähnten Phenocolls, ein leicht lösliches Antipyreticum.

**Phenol-Celluloid** nennt DESEQUELLE ein neues, dem Collodium ähnliches Präparat, erhältlich durch Auflösen von Collodiumwatte in Kampher und Carbonsäure, welches wie Collodium in der Chirurgie Anwendung findet.

**Phenolquecksilber**, s. Quecksilberverbindungen mit Phenolen.

**Phenyldihydrochinazolin** ist Orexin (s. d.).

**Phenyldimethylpyrazolon**, wissenschaftliche Bezeichnung für Antipyrin.

**Phenylglucosazon** ist eine Verbindung, welche entsteht, wenn man Phenylhydrazin auf Traubenzucker wirken lässt; der Körper krystallisirt aus Alkohol, schmilzt bei 20,5° und wird als Reagens zum Nachweis von Zucker im Harn vielfach benützt. Näheres über diese von E. FISCHER in die Praxis eingeführte Probe s. unter *Glycose*, Bd. IV, pag. 667—668.

**Phenylhydrazin** (s. Bd. VIII, pag. 144) besitzt die Eigenschaft mit Aldehyden und Ketonen krystallinische Verbindungen zu bilden. Diese Eigenschaft hat E. FISCHER benützt, um das Phenylhydrazin als ein werthvolles Reagens für jene Zuckerarten zu benutzen, welche Aldehyd oder Ketongruppen enthalten. Die



bei gewöhnlicher Temperatur mit reinem Phenylhydrazin erhaltenen Verbindungen bestehen aus je 1 Mol. Phenylhydrazin und der Zuckerart und heißen Hydrazone. Wird jedoch statt des reinen das salzsaure Phenylhydrazin angewendet und erwärmt oder gekocht, so verbinden sich die Zuckerarten mit 2 Mol. Phenylhydrazinen zu gelben, in Wasser unlöslichen Verbindungen, welche Osazone heißen; so bildet Traubenzucker mit salzsaurem Phenylhydrazin Phenylglucosazon:  $C_6H_{12}O_6 + 2N_2H_3 \cdot C_6H_5 = C_6H_{10}O_4(N_2H \cdot C_6H_5)_2 + 2H_2O + 2H$ . Weiters über diese Verbindungen, s. unter Zuckerarten, Bd. X, pag. 562.

**Phenylactosazon** ist die dem Phenylglucosazon correspondirende Verbindung des Milchzuckers mit Phenylhydrazin von der Formel  $C_{24}H_{32}N_4O_3$ . Weiters über diese Verbindung s. unter Milchzucker, Bd. VII, pag. 37.

**Phenylon**, wunderliche neue Bezeichnung für Antipyrin, durch Zusammenziehung von Anfang und Ende des wissenschaftlichen Namens Phenyl-dimethyl-pyrazolon.

**Phenylurethan**, s. Euphorine, Bd. X, pag. 690.

**Phlobaphene** (s. Bd. VIII, pag. 148). Gelegentlich seiner Studien über die Gerbstoffe und ihr Verhalten in der Pflanze ist A. TSCHIRCH zu einer Reihe von Ergebnissen gelangt, die im Folgenden in Kürze zusammengestellt werden mögen.

Die Gerbstoffe kommen, mit wenigen noch näher zu untersuchenden Ausnahmen, in der lebenden Pflanze stets im Zellsafte gelöst vor. Beim Absterben der Pflanze, z. B. beim Trocknen der Drogen, imbibirt sich stets die Zellmembran mit der Gerbstofflösung, indem der Plasmenschlauch für die Lösung permeabel wird.

Die im Zellsafte gelösten Gerbstoffe oxydiren sich direct, oder, wenn sie Glycosidcharakter tragen, nach erfolgter Spaltung, an der Luft bald rasch, bald langsam, bald gar nicht zu rothbraunen Phlobaphenen. Wo die Bildung von Phlobaphenen stattfindet, und das geschieht in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, imbibirt also das Phlobaphen die Zellmembranen des abgestorbenen Pflanzentheils und dieselben erscheinen rothbraun gefärbt. Diesem Verhalten verdanken z. B. die Chinarinden, die Zimtrinden, die Sassafraswurzel, altes Filixrhizom und viele andere ihre braune Farbe. Der Farbstoff des abgestorbenen Pflanzentheiles hat hier seinen Sitz stets in der Membran.

Zu den Phlobaphenen gehören Chinarothe, das Oxydationsproduct der Chinagerbsäure, das Tormentillroth (im Rhizom von *Potentilla Tormentilla*), das Filixroth (in altem *Rhizoma Filicis*), das Ratanhiarothe (in *Rad. Ratanhiae*), das Eichenroth (in *Cort. Querc.*), das Illiciumroth (in den Fruchtschalen von *Illicium anisatum*), das Nelkenroth (in den *Caryophylli*), das Zimthroth (in *Cort. Cinnamomi*), das Kinorothe, Catechurothe u. a. Die Phlobaphene sind also nicht auf die Rinden beschränkt.

Die Gerbstoffe der Eichen- und Rhusgallen, wie überhaupt alle oder doch die Mehrzahl der sog. „pathologischen“ Gerbstoffe oxydiren sich an der Luft gar nicht oder nur sehr langsam, es tritt also eine Phlobaphenbildung nicht ein, der Gerbstoff des Rhizomes von *Aspidium Filix mas* geht langsam in das Filixroth, der Gerbstoff der Chinarinden dagegen sehr rasch in Chinarothe über. Verfasser hat bei *Cinchona succirubra* in Java mit der Uhr in der Hand den Uebergang verfolgt. Schon nach 15 Secunden beginnt die unmittelbar nach dem Loslösen farblose Rinde sich zu röthen.

Auch gegen Wärme sind die Gerbstoffe sehr verschieden empfindlich, einige sind auch in der Hitze beständig, andere zersetzen sich ausserordentlich rasch.

Sehr empfindlich ist der Gerbstoff des Thees, der Blätter von *Thea assamica* und *chinensis*.

Werden die Blätter des Thees nach dem Welken und Rollen in den Fermentirungskasten gebracht, so werden sie in Folge der Umwandlung des Gerbstoffes



in das Phlobaphen tief rothbraun und das fertige Product ist braunschwarz: Schwarzer Thee.

Werden die Blätter jedoch unmittelbar nach dem Pflücken in heissen Pfannen „gebraten“, so wird der Theegerbstoff durch die Hitze zerstört und die Blätter bräunen sich beim Rollen und Fermentiren nicht mehr, sondern bleiben dauernd grün: Grüner Thee. — Vgl. auch den Artikel Huminsubstanzen, Bd. X, pag. 719.

**Phosphite** heissen die Salze der phosphorigen Säure.

**Picrasmin** heissen die Bitterstoffe aus *Picrasma excelsa* Planch. So weit unsere Kenntnisse bis heute reichen, stehen diese Bitterstoffe dem Quassiin sehr nahe und es scheinen auch hier die verschiedenen Bitterstoffe, wie das für Quassiin von MASSUTE erwiesen ist, Glieder einer homologen Reihe zu sein. Von den Picrasminen hat MASSUTE ein in farblosen Nadeln nur langsam und schwierig krystallisirendes, bei 204° schmelzendes und ein in grossen, glashellen, regulären dreiseitigen Prismen krystallisirendes, bei 209—212° schmelzendes Präparat erhalten. Ersteres Picrasmin entsprach der Formel  $C_{55}H_{46}O_{10}$ , letzteres  $C_{56}H_{48}O_{10}$ .

**Pilocarpin.** Es ist nachzutragen, dass es gelungen ist, von der  $\beta$ -Pyridin- $\alpha$ -Milchsäure ausgehend und das Pilocarpidin als Zwischenstufe benützend, das Pilocarpin synthetisch darzustellen.

Ph. Germ. III. hat für das officinelle *Pilocarpinum hydrochloricum* noch folgende Identitätsreactionen aufgenommen: Die wässrige Lösung (1:100) wird durch Jodlösung, Bromwasser, Quecksilberchlorid- und Silbernitratlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und durch Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Bei Luftzutritt erhitzt, soll es einen Rückstand nicht hinterlassen. Die grösste Einzelgabe ist von 0.03 auf 0.02, die höchste Tagesgabe von 0.06 auf 0.05 herabgesetzt worden.

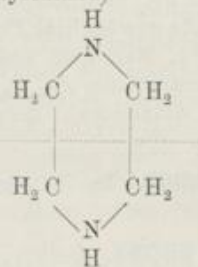
**Pilulae Lukasi.** Die Vorschrift zu diesen Pillen lautet nach Zeitschrift des österreichischen Apothekervereins wie folgt:

*Olei empyreumat. e ligno fossili, Sibi sulfur. nigri aa. 4.0, Olibani 1.0, Fulv. stipit. Dulcamar. 3.0, Cerae flavae 2.0. Mf. pilul. pond. 0.15 g.*

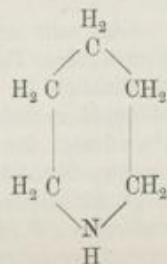
**Piperazidin = Piperazin.**

**Piperazin**, vordem Piperazidin genannt, ist die früher als Diäthylen-diamin bezeichnete und von CLOËZ aus Aethylenchlorid und alkoholischem Ammoniak dargestellte Verbindung:  $(C_2H_4)_2 \cdot (NH)_2$ .

Das Piperazin (doppeltes Aethylenimin)



ist als Piperidin:





zu betrachten, in dem die in der  $\gamma$ -Stellung befindliche  $\text{CH}_2$ -Gruppe durch die Gruppe  $\text{NH}$  ersetzt ist.

Das Piperazin wurde eine Zeit lang als mit Spermin (SCHREINER'S Base), dem aus Hodensaft von Thieren erhaltlichen Stoff, identisch angesehen; zur Zeit neigt LADENBURG jedoch der Ansicht zu, dass Piperazin und Spermin verschieden sind. Die dem Spermin zugeschriebenen erregenden Eigenschaften fehlen nach BOCK dem Piperazin vollständig; das Piperazin gibt aber nach SCHERING mit Harnsäure ein sehr leicht lösliches Salz.

Das harnsaure Piperazin ist sieben Mal leichter löslich als das harnsaure Lithion; auch bei grossem Ueberschuss von Harnsäure bildet sich kein schwer lösliches saures, sondern stets das leicht lösliche neutrale Salz.

Auf Grund des Verhaltens des Piperazins gegen Harnsäure hofft man das Piperazin gegen Anhäufungen von Harnsäure im Körper mit Vortheil therapeutisch verwenden zu können. Es befinden sich das chlorwasserstoffsäure Salz wie auch die freie Base bereits im Handel, doch ist der Preis dieser Präparate noch ein sehr hoher.

A. Schneider.

**Pitjecor** ist nach Angaben von CASATI „reiner, entfetteter (?!), nicht emulgirter Leberthran“, welchem Catramin (s. d.) zugesetzt ist. Dieser Mischung soll eine ausgezeichnete Wirkung bei Tuberculose zukommen.

**Pix burgundica**, s. *Resina Pini*.

**Platosverbindungen** der Alkaloide. KOEFELD berichtet darüber in der Chemiker-Zeitung: Die normale Zusammensetzung derartiger Verbindungen ist  $(\text{AH})_2 \cdot \text{PtCl}_4$ , wenn A ein Molekül Alkaloid vorstellt.

Die Morphinverbindung hat die Formel  $(\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3 \cdot \text{H})_2 \text{PtCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$  und wird dargestellt, indem eine Lösung von Morphinhydrochlorid mit einer zur vollständigen Ausfällung nicht hinreichenden Menge Natriumplatinchlorür versetzt wird. Mit überschüssigem Natriumplatinchlorür gefällt, hat der Niederschlag eine abweichende Zusammensetzung. Durch die sehr genau stimmenden Analysen der ersteren Verbindung ergibt sich als Formel des Morphins  $\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{NO}_3$ ; der Platingehalt der Doppelverbindung ist 21.06 Procent.

Das käufliche Strychnin zeigt sich durch die Darstellung dieser Verbindung als aus mindestens zwei Alkaloiden bestehend. Es fällt zuerst eine Verbindung mit 18.8 Procent, später eine mit 19.35 Procent Platin. Dem ersten Werth entspricht das Molekulargewicht 347.59, dem letzteren ein Molekulargewicht 333.18. Der Differenz 14 entspricht  $\text{CH}_2$ . Die gewöhnliche Formel des Strychnins  $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_2$  gibt das Molekulargewicht 333.31. Man darf also im käuflichen Strychnin ausser dieser Verbindung noch ein Homostrychnin,  $\text{C}_{22}\text{H}_{24}\text{N}_2\text{O}_2$ , annehmen. Auch Brucin besteht aus zwei verschiedenen Alkaloiden, deren Molekulargewichte annähernd 398.24 und 414.85 sind.

**Plumbum acetico-tartaricum**. In Wasser klar lösliche, durchscheinende oder weisse Krystalle.

**Plumbum oxychloratum puriss.** Gelbes, in Wasser und den anderen üblichen Lösungsmitteln unlösliches Pulver.

**Poleyöl** (s. Bd. VIII, pag. 306). Eine sehr interessante Arbeit über Poleyöl ist von BECKMANN & PLEISSNER ausgeführt worden. Darnach ist Pulegon, ein Körper von der Formel  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ , besonders reichlich im spanischen, in geringerer Menge im amerikanischen und algerischen Poleyöl enthalten. Pulegon siedet unter einem Druck von 60 mm bei  $130-131^\circ$ , dreht die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts und besitzt das spec. Gew. 0.9323 bei  $20^\circ$ . Sein chemisches Verhalten ist das eines Ketons, indem es mit Hydroxylamin ein in schönen Nadeln krystallisirendes Oxim, das Pulegonoxim,  $\text{C}_{10}\text{H}_{19}\text{NO}_2$ , bildet, dessen Schmelzpunkt bei  $157^\circ$  liegt. Mit Bromwasserstoff vereinigt sich das Pulegon zu Pulegon-



bromwasserstoff, einer krystallinischen Verbindung, Schmelzpunkt 40.5°, die sich gut zur Identificirung des Pulegons eignet. Durch Reduction in ätherischer Lösung mittelst Natrium wird das Pulegon in Menthol übergeführt.

**Protectivgaze.** REUTON beschreibt im British Medical Journal eine Protectivgaze, die den Vortheil haben soll, auf der Wunde durchaus nicht festzukleben und gleichzeitig jegliches Secret aufzusaugen.

Diese Protectivgaze wird dargestellt, indem man groben Mousselin auf einen Rahmen spannt und mit einer Lösung von Hausenblase, Glycerin, Sublimat, Salmiak und Anilinfarbstoff in Wasser bestreicht. Der Gehalt an Sublimat beträgt 1:4000. Der getrocknete Stoff, welcher unveränderlich und antiseptisch ist, wird zum Gebrauch in Streifen geschnitten, diese in warmer Sublimatlösung 1:2000 getränkt, aufgelegt und wie ein anderer Verband mittelst gewöhnlicher Binden befestigt. Die Absorption des Eiters ist vollkommen und der Verband kann jederzeit schmerzlos entfernt werden.

**Protoveratrin** nennt SALZBERGER (Archiv d. Pharm. 1890, pag. 462 ff.) den wirksamen, enorm giftigen Bestandtheil des *Rhizoma Veratri*. Dass dessen Anwesenheit früheren Forschern entgangen ist, ist nach SALZBERGER auf die leichte Zersetzlichkeit des Protoveratrin zurückzuführen. Die Gewinnung wurde in folgender Weise bewerkstelligt: Zunächst wird die Droge durch Extrahiren mittelst Aether oder Petrolenbenzin von fett- und harzartigen Stoffen möglichst befreit, dann mit 80procentigem Alkohol behandelt und von den alkoholischen Auszügen der Weingeist im Vacuum abdestillirt. Das dünnflüssige Extract wird in kleineren Portionen mit essigsäurem Wasser angerührt, von den ungelöst gebliebenen Substanzen schnell abfiltrirt und die Flüssigkeit so lange mit fester Metaphosphorsäure behandelt, bis kein weiterer Niederschlag mehr entsteht. Dadurch werden grosse Mengen amorpher Stoffe, sowie Jervin- und Rubijervin in unlöslichen Verbindungen abgeschieden. Die rasch abfiltrirte Flüssigkeit wird dann mit Ammoniak bis zur stark alkalischen Reaction versetzt (wobei kein Protoveratrin gefällt wird), von dem geringen flockigen Niederschlag abermals rasch abfiltrirt und dann sofort mit Aether ausgeschüttelt. Beim Abdestilliren des Aethers scheidet sich das Protoveratrin schon im Destillationsgefäss krystallinisch aus und kann dann, von der hellen syrupdicken Mutterlauge getrennt, verhältnissmässig leicht aus starkem Alkohol umkrystallisirt und von den vorhandenen kleinen Mengen Jervin und Rubijervin isolirt werden. Aus den mit Aether ausgeschüttelten Flüssigkeiten kann durch Essigsäure mit Chloroform noch Pseudojervin (s. Bd. V, pag. 385) gewonnen werden. Die Reinigung und das Umkrystallisiren des Protoveratrin verursacht leicht Verluste, da das reine Alkaloid die unangenehme Eigenschaft besitzt, aus Alkohol nur zum Theil sich in Krystallen auszuschcheiden, zum Theil aber sich in gefärbte Syrupe umzuwandeln, welche durch kein Mittel mehr zum Krystallisiren zu bringen sind. Am wenigsten Verluste erhält man, wenn man mit ganz concentrirten, kochend heissen alkoholischen Lösungen arbeitet und durch ein in einem Heisswassertrichter befindliches Filter filtrirt. Die Ausbeute beträgt 0.2 g pro Kilo.

Protoveratrin krystallisirt in wohl ausgebildeten, bis 2 mm grossen, farblosen glänzenden Krystallen, welche luftbeständig und in ganz reinem Zustande fast in allen Lösungsmitteln schwer löslich sind; ganz unlöslich ist es in Wasser, Benzol und Petroläther. Chloroform und kochender 96procentiger Weingeist lösen verhältnissmässig reichliche Mengen; von kaltem Aether wird wenig, von kochendem etwas mehr aufgenommen. — Die alkoholische Lösung bläut deutlich rothes Lackmuspapier. Verdünnte Säuren (mit Ausnahme von Essigsäure) lösen das Alkaloid rasch. Die Lösung ist Anfangs geschmacklos, bringt aber allmählig einen bitteren Geschmack und ein starkes Gefühl der Vertäubung auf die Mund- und Lippenschleimhaut hervor. In die Nase gebracht, bewirken minimale Stäubchen ausserordentlich heftiges Niesen. Protoveratrin ist ausserordentlich giftig.



In concentrirter Schwefelsäure lösen sich die zu Pulver zerdrückten Krystalle langsam mit grünlicher Farbe auf, die später in kornblumenblau und nach einigen Stunden in violett übergeht. Reibt man Protoveratrin in demselben Verhältniss wie zur Veratrinreaction (s. Bd. X, pag. 230) mit Zucker zusammen, und bringt dazu concentrirte Schwefelsäure, so entsteht erst eine grünliche Farbe, die nach und nach in olivgrün, schmutzig grün und zuletzt in dunkelbraun übergeht. Eine mit concentrirter Schwefelsäure erwärmte Probe färbt sich Anfangs hell-, später dunkel-kirschroth und entwickelt nach Isobuttersäure riechende Dämpfe. Concentrirte Lösungen des Protoveratrins werden durch Ammoniak schon in der Kälte, verdünnte erst beim Erwärmen gefällt, im letzteren Falle scheidet sich die Base in vierseitigen Täfelchen quantitativ aus der Lösung ab. — Durch NESSLER's Reagens, Goldchlorid, Kaliumquecksilberjodid, Kaliumcadmiumjodid, Phosphorwolframsäure und Pikrinsäure werden in den Salzlösungen starke Niederschläge erzeugt. Gerbsäure, Platiuchlorid und Quecksilberchlorid geben keine Fällung. Protoveratrin schmilzt unter Schwärzung bei 245—250°.

Die Formel des Protoveratrins wurde aus der Analyse des Golddoppelsalzes zu  $C_{32}H_{61}NO_{11}$  gefunden. — S. auch Veratrumalkaloide (Nachtrag).

Ganswindt.

**Pseudophysostigmin** heisst das aus den Cali-Nüssen gewonnene Physostigmin.

**Pulegon**, s. Poleyöl.

**Pulver, Pulvern.** Es ist nachzutragen, dass das am 1. Januar 1891 in Kraft getretene „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ folgende Vorschrift über den Feinheitsgrad der Pulver enthält: Grobe Pulver müssen mittelst eines Siebes, welches zehn Maschen auf 1 cm Länge zeigt, mittelfeine Pulver mit einem solchen von 26 Maschen auf 1 cm und feine Pulver mit einem solchen von 43 Maschen auf 1 cm fertig gestellt werden.

G. Hofmann.

**Pulvis antacidus, Pulvis terrestris** (Ph. Nederl. III.) besteht aus 65 Th. *Calcium carbonicum* und 35 Th. *Magnesium carbonicum*.

**Pulvis diureticus solubilis** soll nach einem Vorschlage von GACON Poudre des voyageurs (*Pulvis diureticus*) der Pharm. Franc. ersetzen; es ist nach folgender Vorschrift zusammengesetzt: *Natrium bicarbonicum* 4.0 g, *Kalium nitricum* 1.0 g, *Glycyrrhizin* 0.05 g.

**Pulvis Lanolini**, Lanolin-Streupulver. Zur Herstellung desselben löst man 5 Th. wasserfreies Lanolin in 20 Th. Aether und verreibt die Lösung mit 40 Th. Amylum; andererseits mischt man 2 Th. Borsäure mit 50 Th. venetianischen Talk, setzt die inzwischen durch Trocknen vom Aether befreite Lanolin-Stärke hinzu und parfümirt mit *Mixtura oleoso-balsamica*. — Auch kann man einen Theil des Talks durch Magnesia oder Zinkoxyd ersetzen.

**Pyoktanin.** Einige Theerfarbstoffe (wie Safranin, Cyanin, Malachitgrün, Methylviolett, Auramin) sind als antiseptisch wirkende Körper erkannt worden, und zwar besitzen einige von diesen die höchste entwicklungshemmende Eigenschaft, z. B. Safranin in Verdünnungen 1:25000, Methylviolett (als allgemeine Bezeichnung für die violett-färbenden Theerfarbstoffe) in Verdünnungen von 1:30000, Cyanin und Malachitgrün gar in Verdünnungen von 1:40000. Das Fuchsin beispielsweise besitzt gar keine derartige Wirkung.

Unter dem Namen Pyoktanin (von *πύον*, Eiter und *κτείνω*, tödten) sind zwei derselben, das Methylviolett und das Auramin, und zwar ersteres als *Pyoctaninum caeruleum*, das letztere als *P. aureum* in den Handel gebracht worden. Das blaue Pyoktanin soll für chirurgische Zwecke und im Allgemeinen Verwerthung finden, während für augenärztliche Zwecke aus Schönheitsgründen das gelbe Pyoktanin benützt werden soll. Vom Pyoktanin gibt es 2procentige



Streupulver mit Talk als Grundlage, für augenärztliche Zwecke Streupulver mit 0.1 Procent Gehalt; Pastillen zu 1.0g Gewicht zur Herstellung von Lösungen, Stifte in Holzfassung zum Bestreichen, 0.1procentige Verbandstoffe (Gaze, Watte, Seide), Schnupfpulver u. s. w.

Als Aethylpyoktanin, welches sogar noch kräftiger wirken soll als das blaue Pyoktanin (Methylviolett), ist die entsprechende Aethylverbindung, das Aethylviolett, empfohlen worden.

STILLING hat die Theerfarbstoffe aus folgenden Gründen als Antiseptica empfohlen: 1. sie sind als völlig ungiftig zu bezeichnen; 2. sie sind sehr diffusionsfähig; 3. sie coaguliren Eiweiss nicht, was man keinem einzigen der bisher bekannten antiseptischen Mittel (mit Ausnahme eines Gemenges von Sublimat mit Natriumchlorid) nachrühmen kann; 4. ihre antibacterielle Kraft kommt der des Sublimats am nächsten.

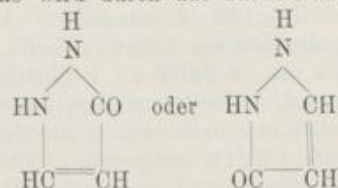
Die Urtheile über die Wirkungen des Pyoktanins, wie überhaupt der Theerfarbstoffe als Antiseptica, sind noch keineswegs abgeschlossen.

Die Lösungen der Theerfarbstoffe zersetzen sich am Lichte, sie sind daher in dunklen Gläsern aufzubewahren und am sichersten täglich frisch zu bereiten. Flecken von Pyoktanin werden am besten mit Eau de Javelle entfernt.

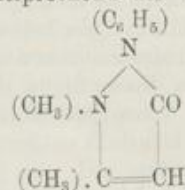
Weder das blaue noch das gelbe Pyoktanin sind als chemische Individuen zu betrachten, vielmehr sind es Gemenge ähnlicher (isomerer und homologer) Verbindungen. Es ist vorgeschlagen worden, die Bacterien tödtenden Theerfarbstoffe Bacterioktene und diejenigen, welche die Eitererreger in der Entwicklung hemmen, beziehungsweise deren Keime tödten, Pyoktene zu nennen. Schneider.

**Pyrazin**,  $C_8H_8N_2$ , eine hypothetische Verbindung, welche nach einem neuen Antipyrinpatent diesem Körper, der darnach als Dehydromethylphenylpyrazin anzusehen ist, zu Grunde liegt.

**Pyrazolon**,  $C_8H_4N_2O$ , eine hypothetische chemische Verbindung, welche KNORR nach neueren Ansichten dem Antipyrin (Phenyl-Dimethylpyrazolon) zu Grunde legt. Die Structur des Pyrazolons wird durch das nachstehende Bild ausgedrückt:



Dem Antipyrin kommt dementsprechend die untenstehende Structur zu:



Ueber die Structur des Antipyrins als Dimethyloxychinizin, s. Bd. I, pag. 442.

**Pyrocin**, s. Acetylphenylhydrazid.

**Pyrogen, Pyrexin**, zwei Synonyme für Sepsin.

**Pyrogallolum** ist die von der Pharm. Germ. III. gewählte Bezeichnung für *Acidum pyrogallicum*. Das Arzneibuch verlangt eine Löslichkeit in 1.7 Th. Wasser und verlangt ferner als Identitätsreaction, dass beim Schütteln mit Kalkwasser letzteres sich zunächst violett färbt, bevor die Braunfärbung, respective Schwärzung unter flockiger Trübung eintritt.



## Q.

**Quecksilberoxycyanid**,  $\text{Hg}_2\text{O}(\text{CN})_2$  (?), ist von CHIBRET an Stelle von Quecksilberoxychlorid als Antisepticum empfohlen worden. Die Lösung dieses Präparates (1:1500) soll weniger reizend wirken als Quecksilberoxychlorid, schwach alkalisch reagiren und Eiweiss nur wenig fällen.

**Quecksilbersuccinimid**, s. Succinimidquecksilber, Bd. IX, pag. 524.

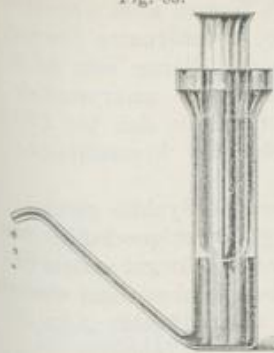
**Quecksilbersulfochloride**. Nachdem das Studium der Quecksilberoxychloride durch THÜMMEL'S Arbeiten (Bd. VIII, pag. 457) einem Abschluss nahe gebracht ist, hat sich GÖRCKI (Pharm. Centralh. XXIX, 447) nunmehr auch mit einer eingehenderen Bearbeitung der analogen Quecksilbersulfochloride befasst. GÖRCKI gelangte zu letzteren, indem er auf eine abgewogene Menge Quecksilbersulfid (am besten frisch gefälltes Quecksilbersulfid) eine ganz bestimmte Menge Quecksilberchlorid einwirken liess, derart, dass Chlorid und Sulfid in einem einfachen Molekularverhältniss standen, also sich verhielten wie 1:1, 1:2, 1:3, 1:4 u. s. w. Was den nach dem Verhältniss 1:1 erhaltenen Körper betrifft, so ergab dessen Analyse Werthe, welche nur auf die Formel  $2\text{HgS} \cdot 1\text{HgCl}_2$  stimmten, also dieselbe Verbindung, welche bereits ROSE dargestellt hatte. Somit war erwiesen, dass nur die Hälfte des angewandten Quecksilberchlorids in Reaction mit dem Sulfid eingetreten war. Ganz das gleiche Resultat erhielt GÖRCKI, als er auf 3 Mol. Quecksilbersulfid 2 Mol. Chlorid anwandte. Auch hier führten die Versuche nur zu der Bildung des Körpers  $2\text{HgS} \cdot 1\text{HgCl}_2$ . Es war somit festgestellt, dass nur dieses Verhältniss von 2 Sulfid zu 1 Chlorid das kleinste der existirebaren sein konnte. Es ist sodann weiter möglich gewesen, Verbindungen herzustellen und als solche zu charakterisiren, welche den Verhältnissen  $3\text{HgS} \cdot 1\text{HgCl}_2$  —  $4\text{HgS} \cdot 1\text{HgCl}_2$  —  $5\text{HgS} \cdot 1\text{HgCl}_2$  entsprechen. Für die eine der vier Verbindungen,  $2\text{HgS} \cdot \text{HgCl}_2$ , hat nun GÖRCKI noch andere Darstellungsverfahren aufgefunden, für die anderen drei ist es ihm aber nicht gelungen. So wird diese Verbindung erhalten, wenn man auf frisch gefälltes Quecksilbersulfid Chlorgas einwirken lässt. Nach GÖRCKI ist der Process so aufzufassen, dass von dem vorhandenen Sulfid zunächst nur Schwefel losgerissen wird, an dessen Stelle sich Chlor substituirt, daher wird auch immer eine grössere Menge freien Schwefels im Präparat gefunden, welcher durch Waschen mittelst Schwefelkohlenstoffs entfernt werden müsste. Wurde der Versuch mit Zinnober angestellt, so zeigte sich eine bedeutend geringere Einwirkung. Ferner wurde die Verbindung erhalten, als GÖRCKI sulfocarbonsaures Natrium auf einen grossen Ueberschuss von gepulvertem Quecksilberchlorid wirken liess. Es entstand hierbei ein zäher Brei, welcher sich unter Schwefelwasserstoffentwicklung aufblähte und nach sorgfältigem Auswaschen des überschüssigen Chlorids einen weissen, pulverförmigen Körper zurückliess, welcher nur in kochendem Königswasser löslich war. Er wurde analysirt und zeigte die Formel  $2\text{HgS} \cdot \text{HgCl}_2$ . Endlich entstand dieselbe Verbindung, als Natriumthiosulfat mit einem Ueberschuss von Quecksilberchlorid in Berührung gebracht wurde. Behandelte GÖRCKI dagegen Sublimat mit einer überschüssigen Menge von Natriumthiosulfat, so beobachtete er ausser der Abscheidung von Schwefel noch die Bildung von schwarzem Sulfid.

H. Thoms.



**Quecksilbertropfglas.** Ein Tropfglas für Quecksilber, um solches bequem und in feiner Dosirung ausgiessen zu können, wie es besonders bei galvanischen

Fig. 83.



Arbeiten oft Bedürfniss ist, empfiehlt F. HEERWAGEN; dasselbe besteht aus einem starkwandigen Glasrohre mit seitlich angesetzter Capillare von circa 1.4 mm lichter Weite, welche in der aus Fig. 83 ersichtlichen Weise gebogen ist. Ein in das Glasgefäss eingesetztes Reagensglas dient als Kolben und bewirkt bei gelindem Druck auf letzteres Ausfliessen des Quecksilbers aus der Capillare.

**Quecksilberverbindungen, ammoniakalische.**

RAMELSBERG (*Journ. prakt. Chem.* 1888, 558) hat sich damit beschäftigt, die Constitution dieser Verbindungen anzuklären. Bei Einwirkung von Ammoniakgas sowohl wie wässrigem Ammoniak auf Quecksilberoxyd entsteht die als MILLON'S Base bekannte Verbindung  $2\text{HgO} + \text{NH}_3$ , die ein blassgelbes Pulver darstellt. Die Verbindung verliert weder an der Luft oder im Wasser, noch auch beim Kochen mit Wasser Ammoniak, ebenso wird sie durch starke Basen kaum angegriffen. Die Verbindung ist das Hydrat eines Mercurammoniumhydroxyds  $\text{NH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ , welches das Hydratwasser beim Trocknen verliert. Bei Einwirkung verdünnter Salzsäure geht die MILLON'Sche Base in Mercurammoniumchloridhydrat  $\text{NH}_2\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$  über, das Wasser lässt sich vollständig erst bei  $200^\circ$  verflüchtigen, wobei das blassgelbe Chlorid  $\text{NH}_2\text{Cl}$  hinterbleibt. Die Doppelsalze des Mercurammoniumchlorids mit Ammoniumchlorid bilden den „weissen Präcipitat“ in seinen zwei Formen, und zwar ist unschmelzbarer weisser Präcipitat =  $\text{NH}_2\text{Cl} + \text{NH}_4\text{Cl} = 2(\text{HgH}_2\text{NCl})$ , schmelzbarer weisser Präcipitat =  $\text{NH}_2\text{Cl} + 3\text{NH}_4\text{Cl} = 2(\text{HgH}_3\text{N}_2\text{Cl}_2)$ .  
H. Thoms.

**Quecksilberverbindungen mit Phenolen.** In den letzten Jahren sind besonders zu subcutaner Anwendung gegen Syphilis eine grössere Anzahl Quecksilberpräparate empfohlen worden, welche Phenole enthalten. Man hat Verbindungen der Carbonsäure, des  $\beta$ -Naptols, des Resorcins, des Thymols und anderer Phenole dargestellt und entweder für sich oder in Verbindung mit Säuren, besonders Essigsäure, auch Salpetersäure, in die Therapie eingeführt. Die Darstellung dieser Quecksilberphenole gründet sich darauf, dass die Lösung des Phenols in Kali- oder Natronlauge (von welch' letzterer zur Verhinderung der Bildung basischer Salze ein Ueberschuss zu vermeiden ist) in die äquivalente Menge Quecksilberchlorid eingegossen wird. Man lässt den Niederschlag absitzen, wäscht ihn decantirend aus, bringt ihn auf ein Filter, presst möglichst aus und trocknet bei gelinder Wärme. Durch Behandeln dieser Verbindungen mit Essigsäure bei höherer Temperatur erzielt man gut krystallisirende Körper.

Das Phenolquecksilber ist bereits Bd. V, pag. 299 unter *Hydrargyrum carbolicum* erwähnt.

$\beta$ -Naphtholquecksilber,  $\text{Hg} \begin{matrix} \text{O} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7 \\ \text{O} \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7 \end{matrix}$ , bildet ein graues, geschmack- und geruchloses, in den gebräuchlichen Lösungsmitteln unlösliches Pulver. Das  $\beta$ -Naphtholquecksilberacetat ist eine weisse, krystallinische Substanz.

Thymolquecksilber,  $\text{Hg} \begin{matrix} \text{OC}_{10}\text{H}_{13} \\ \text{OC}_{10}\text{H}_{13} \end{matrix}$ . Von diesem Körper sind das Acetat, das Nitrat und das Sulfat dargestellt und therapeutisch geprüft worden, doch ist über die Constitution dieser Verbindungen noch kein Aufschluss gegeben worden.

Der Quecksilbergehalt des Acetats, das *Hydrargyrum thymolo-aceticum*, beträgt 56.94 Procent und kann daher die ursprünglich für dieses Präparat aufgestellte Constitutionsformel  $\text{C}_{10}\text{H}_{13}\text{OHg} - \text{HgCH}_3\text{COO}$ , welche circa 65.8 Procent Hg verlangt, nicht zutreffend sein. Das Thymolquecksilberacetat



krystallisirt in kurzen, farblosen Prismen und Nadeln, die häufig zu kugeligen Aggregaten vereinigt sind. Die reine trockene Substanz ist vollkommen farb- und geruchlos. Nach längerem Stehen im zerstreuten Lichte jedoch nimmt sie eine röthliche Färbung an und tritt sodann der Geruch nach Thymol auf. In Wasser, auch in siedendem, ist dieses Quecksilbersalz fast ganz unlöslich, ebenso in verdünnten Säuren. Hingegen wird es von verdünnten Alkalien, besonders in der Wärme sehr leicht aufgenommen und kann es daher aus verdünnter Natronlauge umkrystallisirt werden. Erhitzt man die Verbindung im Röhrechen, so bräunt sie sich bei  $170^{\circ}$  und gibt unter Zurücklassung eines kohligen Rückstandes ein krystallinisches Sublimat, ohne zu schmelzen.

Das Präparat wird als milde wirkendes Quecksilberpräparat bei Syphilis gerühmt. Die Einspritzungen werden mit einer Suspension von 1g Thymolquecksilber zu 10g *Paraffinum liquidum* vorgenommen und von den Patienten sehr gut vertragen.

Auch das *Hydrargyrum thymolo-nitricum* und *thymolo-sulfuricum* sind weisse krystallinische Salze, welche in Wasser unlöslich und in verdünnten Alkalien leicht löslich sind. Sie werden in gleicher Weise, wie das Acetat, applicirt.

Resorcinquecksilber,  $C_6H_4 \begin{matrix} \diagup O \\ \diagdown O \end{matrix} Hg$ , und dessen Acetat zeigen in ihren Eigenschaften ein gleiches Verhalten, wie die vorbesprochenen Präparate.

**Quecksilberzinkcyanid** ist von LISTER vor Kurzem als vorzügliches Antisepticum empfohlen worden und in Form von Quecksilberzinkcyanidgaze zur Anwendung gelangt. Zur Bereitung derselben wird nach LISTER, wie folgt, verfahren: Eine wässrige Lösung von Quecksilbercyanid und Kaliumcyanid wird mit einer Lösung von Zinksulfat gefällt, der Niederschlag von Quecksilberzinkcyanid mit Wasser gut ausgewaschen, um ihn von löslichen Cyaniden gänzlich zu befreien, das Quecksilberzinkcyanid hierauf mit dem halben Gewicht Stärke und wenig Wasser verrieben, so dass eine Paste entsteht, sodann Kaliumsulfat hinzugefügt, getrocknet und gepulvert. Der Zusatz des Kaliumsulfats soll den Zweck haben, dass die Masse sich nach dem Trocknen leicht pulvern lässt und soll das Gemisch auch im trockenen Zustande ein feines, weisses Pulver bilden. Um dieses Pulver auf die Gaze zu bringen, wird es zu 3—5 Procent in einer Sublimatlösung 1:4000 aufgerührt und durch diese Mischung die Gaze hindurchgezogen. Durch die Stärke soll die Befestigung des Quecksilberzinkcyanids erreicht werden. Später stellte sich heraus, dass der Stärkezusatz den Nachtheil hat, der Gaze eine nicht wünschenswerthe Steifigkeit zu geben. LISTER schlug daher auf Grund weiterer Versuche vor, Anilinfarbstoffe als Fixirungsmittel für die Faser zu benutzen. Aus seinen Experimenten ergab sich, dass Lösungen von Methylviolett und von Gentiaviolett selbst in der ungeheuren Verdünnung von 1 auf 50000 die Eigenschaft besitzen, die unlösliche Cyandoppelverbindung an die Faser des Gazestoffes so fest zu fixiren, dass selbst wiederholtes Auswaschen der Gaze keinen Verlust an Imprägnationsstoff herbeiführt. Nur kurze Zeit später wurden auch die Anilinfarbstoffe zu dem gedachten Zweck wieder verworfen und nun das Hämatoxylin als Zusatzmittel gerühmt.

Aus einer Veröffentlichung von DUNSTAN und BLOCK geht hervor, dass das Quecksilberzinkcyanid keine chemische Verbindung darstellt, sondern dass in demselben das Quecksilbercyanid von einer Hülle des unlöslichen Zinkcyanids umschlossen ist. Die Verfasser geben gleichzeitig folgende Vorschrift für Darstellung eines Quecksilberzinkcyanids von bestimmter Zusammensetzung: Die Stoffe Quecksilbercyanid, Kaliumcyanid und Zinksulfat werden entsprechend den nachstehenden Lösungsverhältnissen vermischt:  $Ag(CN)_2 + 2 KCN + ZnSO_4 = HgZn(CN)_4 + K_2SO_4$ .

Der Niederschlag wird bis zum Verschwinden der Quecksilberreaction mit kaltem Wasser gewaschen, dann auf porösen Thonplatten oder über wasseranziehenden Stoffen getrocknet.

H. Thoms.



## R.

**Radiometer**, Lichtmühle, ein kleiner physikalischer Apparat, welcher dazu dient, zu beweisen, dass dunkle und raue Flächen mehr Wärmestrahlen aufnehmen, als helle und glatte.

**Rahmsalben** nach UNNA sind Lanolinfettsalben mit möglichst grossem Wassergehalt. Die drei von ihm empfohlenen Rahmsalben sind:

**Cremor refrigerans**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benzoinat.* 20.0, *Aqua Rosae* 60.0.

**Cremor refrigerans Aquae Calcis**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benzoin.* 20, *Aqua Calcis* 60.

**Cremor refrigerans Plumb. subacet.**: *Lanolin. anhydr.* 10, *Adeps benz.* 20, *Liquor Plumbi subacetici* 60.

**Resina alba** = Resina Pini.

**Resina Burgundica** = Resina Pini.

**Resina Dammar**, s. Bd. III, pag. 384. Ueber den chemischen Charakter der Bestandtheile des Dammarharzes hat GRAF eine umfangreiche Untersuchung angestellt und gefunden, dass darin 1 Procent einer zweibasischen Säure von der Formel  $C_{15}H_{33}O_8$  (?) enthalten ist; der Rest besteht zu circa 40 Procent aus einem in Alkohol unlöslichen Theil, welcher bei 144—145° schmilzt, und aus circa 60 Procent eines in Alkohol löslichen Theils, welcher der Zusammensetzung  $C_{20}H_{42}O_2$  entspricht, in welcher ein Alkoholhydroxyl anzunehmen ist; dieser Bestandtheil schmilzt schon bei 61°. Einen reinen Kohlenwasserstoff hat GRAF in keiner Handelssorte des Dammarharzes finden können.

Ueber eine Verfälschung mit Colophonium berichtet O. SCHWEISSINGER (Pharm. Centralb. 28, 459). Die verschiedenen Löslichkeitsverhältnisse in Alkohol gaben kein befriedigendes Resultat, dagegen erwies sich die von KREMEL zur Identificirung von Harzen vorgeschlagene Bestimmung der Säurezahl sehr brauchbar.

Nach KREMEL beträgt die Säurezahl des Dammars 31, die des Colophoniums 163.2; eine Verfälschung mit Colophonium würde sich sofort durch eine Erhöhung der Säurezahl documentiren. Aus einem zweiten Durchschnittsmuster erhielt SCHWEISSINGER die Säurezahl 62.

Mit den Angaben KREMEL'S stimmen die Untersuchungen von ROWLAND WILLIAMS nicht ganz überein, welcher für eine ganze Reihe von Harzen die Verseifungszahl, die Säurezahl, die Esterzahl und die Aufnahmefähigkeit für Jod bestimmte. Für drei Proben Dammar betragen nach WILLIAMS die Verseifungszahlen 3640, 3110 und 4070, die Säurezahlen 22.4, 26.6 und 21, die Esterzahlen 14, 4.5 und 19.7, die Aufnahmefähigkeit für Jod war bei den drei Sorten 117.67, 142.24 und 130.24.

Ganswindt.

**Resina Draconis**, s. Bd. III, pag. 530.



**Resina elastica** = Kautschuk.

**Resina Guajaci**, s. Bd. IV, pag. 32.

**Resina Jalapae**, Jalapenharz. Das Jalapenharz findet sich neben Zucker, Stärke, Gummi und Farbstoffen in den Knollen der Jalape (s. d.) und besteht in chemischer Beziehung wesentlich aus Convolvulin (s. d.) neben 5—6 Procent Jalapin (s. d.), dem in Aether löslichen Antheile. (Unter „Jalape“, Bd. V, pag. 371, ist irrthümlich das Convolvulin als der im Aether lösliche Theil des Jalapenharzes bezeichnet worden.)

Die Bereitung des Jalapenharzes geschieht in zweierlei Weise, entweder indem man die Jalapenknollen unmittelbar mit Weingeist auszieht oder indem man der Extraction eine Behandlung der Knollen mit Wasser zur Beseitigung der wasserlöslichen Bestandtheile derselben (Zucker, Gummi, Farbstoffe u. s. w.) vorgehen lässt. Beide Methoden finden in den verschiedenen Pharmakopöen ihre Vertreter; so lässt Pharm. Germ. das Harz nach ersterem, Pharm. Austr. nach letzterem Verfahren bereiten.

Nach Pharm. Germ. III. sollen 100 Th. grob gepulverte Jalapenknollen mit 400 Th. Weingeist 24 Stunden unter wiederholtem Umschütteln bei 35—40° stehen gelassen und dann gepresst werden; der Rückstand wird nochmals mit 200 Th. Weingeist wie vorher behandelt. Von den gemischten und filtrirten Auszügen wird der Weingeist abdestillirt und das zurückgebliebene Harz mit warmem Wasser abgewaschen, bis sich letzteres nicht mehr färbt. Das Harz wird dann im Dampfbade unter Umrühren ausgetrocknet, bis es nach dem Erkalten zerreiblich ist.

Nach Pharm. Austr. VII. sind 100 Th. grob gepulverte Jalapenwurzel (Pharm. Austr. führt Jalape als „Radix Jalapae“ auf) mit der erforderlichen Menge heissen Wassers zu übergiessen, drei Tage lang aufzuweichen, auszupressen und dann zu trocknen. Hierauf werden sie mit 200 Th. Weingeist angerührt; nach 24stündiger Digestion ist die Flüssigkeit abzugiessen und der ausgepresste Rückstand abermals mit 200 Th. Weingeist zu digeriren und dieser Vorgang ein drittes Mal zu wiederholen. Von den gemischten und filtrirten Tincturen ist der Weingeist im Wasserbade abzudestilliren, der Rückstand in siedendes, destillirtes Wasser zu bringen und zu kochen, bis die letzten Weingeistreste verflüchtigt sind. Dann wird das Harz von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, mit warmem Wasser gut ausgewaschen, hierauf in eine Porzellanschale gebracht, im Wasserbade erwärmt, bis eine entnommene Probe nach dem Erkalten leicht zerreiblich ist, und schliesslich in Stäbchenform gebracht.

Beide Pharmakopöen lassen, wie aus Obigem ersichtlich, die Jalape in Form eines groben Pulvers verwenden, das Pulverisiren der Jalapa ist aber des dabei aufsteigenden scharf reizenden Staubes wegen eine ziemlich unangenehme Arbeit. Bei ersterem Verfahren ist die Verwendung von grobem Pulver freilich nicht zu umgehen, beim zweiten jedoch ist das vorherige Pulvern der Knollen ganz unnöthig. Man weicht die ganzen Knollen in kaltem oder heissem Wasser ein und erneuert dieses so oft, als es noch merklich gefärbt wird, wozu ein Zeitraum von 2—3 Tagen zu genügen pflegt. Die erweichten Knollen lassen sich ohne Mühe und ohne Belästigung durch den Staub in dünne Scheiben schneiden und können nun sofort mit Weingeist weiter behandelt werden; es ist nicht nöthig, sie zu pressen oder zu trocknen, gute harzreiche Knollen halten überhaupt sehr wenig Wasser zurück und bleibt ein kleiner Rest zurück, so schadet das nichts, weil das Harz auch in mässig verdünntem Weingeist leicht löslich ist.

Den nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand gibt man am besten in eine Porzellanschale, erhitzt im Dampfbade, bis aller Weingeist ausgetrieben ist, wäscht dann anfänglich mit warmem Wasser aus, wie vorgeschrieben, gibt aber gegen Ende kaltes Wasser in die Schale, um das Harz in einen zusammenhängenden weichen Klumpen zu vereinigen, der mit den Händen wie ein Pflaster



malaxirt werden kann. Das durch Erhitzen im Dampfbade vom Wasser völlig befreite Harz rollt man, so lange es noch warm und plastisch ist, in Stangen aus.

Die Ausbeute ist eine sehr verschiedene, je nach der Güte der in Arbeit genommenen Jalape. Die belgische, englische und österreichische Pharmakopöe fordern von der Jalape einen Harzgehalt von mindestens 10 Procent, die amerikanische von 12 Procent, die französische sogar von 16—18 Procent; auch Pharm. Germ. I. und II. verlangten 10 Procent, Pharm. Germ. III. dagegen begnügt sich mit 7 Procent. Diese Enthaltbarkeit ist um so auffälliger, als ja die deutschen Pharmakopöen bekanntlich von jeher die Anforderungen an die Arzneistoffe eher etwas zu hoch als zu niedrig stellen. Welche Gründe für Zulassung einer so minderwerthigen Jalape vorgelegen haben, ist zur Zeit noch nicht bekannt, thatsächlich ist Jalape mit 10 Procent Harzgehalt leicht zu beschaffen und es liegt die Befürchtung nahe, dass sich die Händler den Fehler des deutschen Arzneibuches zu Nutzen machen und Jalape auf den Markt bringen werden, der bereits ein Theil des Harzes entzogen worden ist.

**Eigenschaften.** Das Jalapenharz ist von brauner oder gelbbrauner Farbe, an den glänzenden Bruchrändern durchscheinend, leicht zerreiblich, hat einen unangenehmen, an Jalape erinnernden Geruch und einen scharfen, im Schlunde kratzenden Geschmack. Es ist leicht und vollständig löslich in Weingeist (die Lösung ist schwach sauer), aber nicht löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther, Chloroform, fetten und ätherischen Oelen, namentlich nicht in Terpentinöl. An Aether soll es nur einen geringen, dem Jalapingehalt (s. oben) entsprechenden Antheil abgeben.

**Prüfung.** Die von Pharm. Germ. III. vorgeschriebene Prüfung des Jalapenharzes ist eine sehr zweckmässige und schliesst alle Verunreinigungen und Verfälschungen aus. Wie erwähnt, soll es sich in Weingeist leicht, in Schwefelkohlenstoff aber unlöslich erweisen. Werden 2g in fein verriebenem Zustande mit 10g Salmiakgeist in einem verschlossenen Glasgefässe 20—30 Minuten unter öfterem Umschütteln im Dampfbade erwärmt, so wird eine Lösung erhalten, welche beim Erkalten nicht gallertartig werden darf, beim Abdampfen einen bis auf geringe Harzmengen in Wasser löslichen Rückstand hinterlässt und beim Uebersättigen mit verdünnter Essigsäure (Salzsäure, Pharm. Austr.) nur schwach getrübt werden darf. Würde die ammoniakalische Lösung beim Erkalten gallertartig erstarren, so wäre auf eine Verfälschung mit Colophonium zu schliessen; im Weiteren beruht die Probe auf der Eigenschaft des Jalapenharzes (Convolvulin), bei Behandlung mit Alkali in Convolvulinsäure (s. d.) überzugehen, die sich mit dem Alkali zu leichtlöslichen Salzen verbindet und auch für sich in Wasser leicht löslich ist, weshalb auch die ammoniakalische Lösung beim Uebersättigen mit Säure eine schwache Trübung erfahren darf; starke Trübung oder Fällung würde fremde Harze, namentlich aus den sogenannten Jalapenstengeln, Lärchenschwamm, Guajak, Colophonium u. s. w., verrathen. — Mit 10 Th. Wasser angerieben, soll das Harz ein fast farbloses Filtrat geben, als Beweis, dass das Harz genügend ausgewaschen ist, auch sonst keine Verfälschung mit wasserlöslichen, gefärbten Substanzen vorliegt.

G. Hofmann.

**Resina Pini,** Resina alba, Pix Burgundica, Fichtenharz, Burgunder Harz. Das Fichtenharz wird nur in wenigen neueren Pharmakopöen noch aufgeführt und findet sich meist durch Colophonium ersetzt. Pharm. Germ. I. schildert es als „ein gelbes oder gelbbraunes, undurchsichtiges oder durchscheinendes, sprödes auf dem Bruche glänzendes, mit der Hand geknetet weich werdendes Harz, von Terpentingeruch und in Weingeist fast völlig löslich“.

Das Fichtenharz stellt das durch Schmelzen gereinigte Harz von Pinus Picca, P. Pinaster, P. Laricio und anderer Abietineen dar. Das Harz quillt während der Wintermonate aus den verwundeten Stämmen freiwillig aus und bildet nach dem Eintrocknen an der Luft mehr oder weniger harte, theilweise noch zähe und



klebrige gelbliche Körner oder Klumpen. Dieselben werden für sich oder unter Wasserzusatz geschmolzen und durch Seihen gereinigt; im ersteren Falle gewinnt man das gelbe Pech, wozu auch das französische Burgunder Harz zählt, im letzteren Falle das weisse Pech.

Das Fichtenharz ist ein wechselndes Gemenge von krystallisirbarer, aber meist noch amorpher und erst mit der Zeit in mikrokrystallinischen Zustand übergehender Harzsäure (Abietin-, Pimar-, Pininsäure) mit Terpentinöl und Wasser. — Vergl. auch Galipot, Bd. IV, pag. 466.

G. Hofmann.

**Resina Scammoniae**, s. Bd. IX, pag. 84.

**Resopyrin** ist ein Condensationsproduct von Resorein und Antipyrin, welches erhalten wird, indem man gleiche Moleküle dieser beiden Verbindungen in je 3 Th. Wasser löst und die Lösungen zusammengiesst, worauf das in Wasser unlösliche Resopyrin ausfällt. Durch Umkrystallisiren aus Weingeist kann es in farblosen, rhombischen Krystallen erhalten werden.

**Resorcinqucksilber** und **Resorcinqucksilberacetat**, s. Quecksilberverbindungen mit Phenolen.

**Resorcinsalben** zeigen die Eigenthümlichkeit, auf der Haut blau zu werden. Die Ursache ist freies Ammoniak oder kohlenstoffsaures Ammoniak, welches, in den Hautausscheidungen enthalten, mit dem Resorein den blauen Farbstoff bildet. Werden derartige Salben bei der Aufbewahrung blau, so enthält irgend einer der Bestandtheile der Salbe Ammoniak. Bisweilen wirken auch andere Alkalien, sogar, wie MYLIUS beobachtet hat, Zinkoxyd in gleicher Weise.

**Resorcinum.** Pharm. Germ. III. hat das Resorein in die *Series medicaminum* aufgenommen und verlangt ein Präparat vom Schmelzpunkte 110—111°. Das Arzneibuch verlangt daher kein völlig reines Präparat, welches bei 118° schmilzt, auch gestattet es schwach gefärbte Krystalle, während im Handel farblose Krystalle anstandslos zu erhalten sind. Als Identitätsreaction ist folgende angegeben: Erwärmt man vorsichtig 0.05 g Resorein mit 0.1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure, so erhält man eine dunkelcarminrothe Flüssigkeit. Die Reinheit des Resoreins soll sich dadurch zu erkennen geben, dass die wässrige Lösung ungefärbt sein muss, Lackmuspapier nicht verändern und beim Erwärmen Phenolgeruch nicht verbreiten darf. Das Resorein muss vor Licht geschützt aufbewahrt werden.

Anwendung. Resorein dient als scharfes und sicheres Reagens auf Salpetrigsäure in Schwefelsäure. Zur Ausführung der Probe gibt WILSON zu 1 cem der Schwefelsäure eine Spur Resorein, verdünnt mit 5 cem Wasser und löst durch Umschütteln; die geringste Spur von salpetriger Säure gibt sich durch Gelbfärbung zu erkennen. WILSON hat die Probe auch zu einer quantitativen durch colorimetrische Schätzung gemacht. LINDO benutzte Resorein als Reagens auf Nitrate und auf freie Salpetersäure. Zu dieser Probe sind eine 10procentige Resoreinlösung, eine 15procentige Salzsäure und reine concentrirte Schwefelsäure nöthig. Zum Nachweis von Nitraten oder von Salpetersäure werden 0.5 cem der zu prüfenden Lösung, 1 Tropfen Salzsäure, 1 Tropfen Resoreinlösung und 2 cem Schwefelsäure verwendet. Die bei einer Verdünnung der Salpetersäure 1:10000 auftretende Reaction besteht in einer lebhaft purpurrothen Färbung, welche noch bei einer Verdünnung 1:1000000 erkennbar ist. Die Purpurfärbung ist beständig und die Reaction selbst 5mal stärker als die mit Phenol; die Salzsäure ist zur Reaction unbedingt nöthig.

Zur Unterscheidung des Resoreins von Carbolsäure und Salicylsäure in wässrigen oder alkoholischen Lösungen wendet BODDÉ Natriumhypochlorit an. Dieses gibt mit Resorein eine violette Färbung, die noch bei einer Verdünnung 1:10000 sichtbar ist, aber bald in beständiges Gelb übergeht. Beim Zusatz von mehr Natriumhypochlorit oder beim Erwärmen nimmt die Flüssigkeit eine dunkelgelbrothe oder dunkelbraune Färbung an. Carbolsäure, Salicylsäure, Benzoösäure und



verwandte Körper geben die Violettfärbung nicht; die Flüssigkeit bleibt dann farblos, wird schwach fluorescirend und durch Erwärmen nur wenig gelb. Setzt man der Resoreinlösung erst Ammoniak, dann Natriumhypochloritlösung zu, so entsteht vorübergehende Violettfärbung, dann wird die Flüssigkeit gelb und beim Kochen dunkelgrün. Salicylsäure, Benzoësäure, Antifebrin werden bei dieser Behandlung nicht gefärbt, Carbonsäure wird grünlichblau.

Ueber die Anwendung des Resorcins als Antisepticum vergl. den Artikel Verbandstoffe, Bd. X, pag. 238.

Für die Kinderpraxis wird die Resorcindosis von BAGINSKY wie folgt normirt: 0.5—1.5:100 für  $\frac{1}{2}$ —3jährige Kinder; 2stündlich einen Kinderlöffel voll.

Ganswindt.

**Retinol** (s. Bd. VIII, pag. 541) ist neuerdings (Therapeut. Gazette 1891) von VIGIER für therapeutische Zwecke verwendet. Es löst eine grosse Anzahl der verschiedensten Stoffe (Salol, Campher, Cocain, Codein, Chrysarobin) und lässt sich mit Carbonsäure, Terpentinöl, Alkohol, fetten Oelen etc. mischen, so dass es als sehr brauchbar erscheint, da es nicht ranzig wird und die Haut nicht reizt.

**Reynold's Probe auf Aceton**, s. Acetonurie, Bd. I, pag. 52.

**Rieger's Diphtheritismittel**, ein Geheimmittel, dessen Zusammensetzung noch unbekannt ist, und welches RIEGER nicht aus der Hand gibt, sondern immer selbst anwendet. Als Bestandtheile sind Crotonöl, der Milchsaft des Schöllkrautes oder der Wolfsmilchpflanze, sowie Brennesseln genannt worden, welche mit fettem Oel verdünnt, beziehungsweise macerirt werden sollen. Das Mittel ist kein indifferentes, denn ausser heftigem Kratzen im Halse, wo es eingepinselt wird, bewirkt es, wahrscheinlich in Folge des Verschluckens kleiner Antheile desselben, Durchfall.

**Rosenbach's Reaction** des Harnes bei Darmaffectionen. Beim Kochen mit Salpetersäure nehmen manche Urine eine tief dunkelrothe Färbung an, die allmählig unter Aufschäumen sich in Rothgelb und Gelb verwandelt. Salzsäure gibt in solchen Fällen ähnliche, nur viel schwächere Färbungen. Neutralisirt man so behandelten Harn mit Kalilauge, so tritt allmählig wieder die rothbraune Färbung auf. Prof. ROSENBACH-Breslau hat gefunden, dass das Auftreten dieser Reactionen eines der constantesten Zeichen schwerer Darmaffectionen verschiedener Art ist.

**Rotter's antiseptische Lösung**. Die Originalvorschrift hierzu lautet: Auf 1 l Brunnenwasser kommen: *Hydrarg. bichlorat.* 0.05 g, *Natrium chlorat.* 0.25 g, *Acid. carbolic.* 2.0 g, *Zinc. chlorat.* 5.0, *Zinc. sulfocarbolic.* 5.0 g, *Acid. boric.* 3.0 g, *Acid. salicylic.* 0.6 g, *Thymol* 0.1 g, *Acid. citric.* 0.1 g.

In dieser Mischung dient Citronensäure zur Bewirkung einer klaren Lösung des Zinkchlorids, und das Thymol, dessen geringer Geruch nicht unangenehm ist, soll bezwecken, dass die wasserhelle und wasserklare Flüssigkeit nicht mit Trinkwasser verwechselt werden kann.

Später hat ROTTER Sublimat und Carbonsäure weggelassen, so dass die so geänderte Lösung keinerlei giftige Stoffe enthält; s. Rotterin.

Ueber ROTTER'sche Pastillen vergl. Bd. VIII, pag. 622.

**Rotterin** ist die von ROTTER angegebene antiseptische Lösung ohne Sublimat und Carbonsäure.

**Rubner's Probe** auf Zucker im Harn besteht im Zusatz von Ammoniak und Bleiessig und Erwärmen, wobei sich der vorher entstandene Niederschlag fleischroth bis purpurroth färbt.



## S.

**Sabadin und Sabadinin** sind die Namen für zwei Alkaloide, welche E. MERCK-Darmstadt (Berichte, Januar 1891) aus Sabadillsamen isolirt hat. Zur Reindarstellung des Sabadins benützt man vorthellhaft das Nitrat. Dasselbe zeigt den Zersetzungsschmelzpunkt  $302^{\circ}$ , der sich durch einmaliges Umkrystallisiren aus Wasser auf  $308^{\circ}$  erhöht. Weitere Reinigungsversuche durch Krystallisation veränderten den Schmelzpunkt nicht. Die aus dem so gereinigten Salze durch Sodalösung abgeschiedene Base wurde der wässerigen Lösung durch Aether entzogen. Das Alkaloid ist, frisch gefällt, in Aether mässig leicht löslich und scheidet sich bei langsamem Verdunsten desselben zum Theil in kurzen Nadeln ab, welche dem Zinksulfat ähnlich sind; es ist im krystallisirten Zustande in Wasser und in Aether schwer löslich. Die so gewonnenen Krystalle schmelzen bei  $238-240^{\circ}$  unter Zersetzung, während der in Aether gelöst bleibende Antheil nach dem Verdunsten des Lösungsmittels als Lack zurückbleibt, der zwar krystallinisch wird, aber keinen bestimmten Schmelzpunkt besitzt. Alkohol eignet sich am besten zum Umkrystallisiren. Das Sabadin ist in Ligroin schwer löslich und scheidet sich daraus in weissen, scheinbar amorphen Flocken wieder ab; es löst sich leicht in Aceton und bleibt nach dem Verdunsten als farbloser Lack zurück. Mit concentrirter Schwefelsäure entsteht zunächst eine gelbliche Färbung mit grünlicher Fluorescenz; die letztere verschwindet allmählig, während die Färbung in Bluthroth und weiter in Violett übergeht. Die Base besitzt die Zusammensetzung  $C_{29}H_{51}NO_8$ ; dargestellt sind das Chlorhydrat,  $C_{29}H_{51}NO_8 \cdot HCl + 2H_2O$ , weisse spitze Nadeln, bei  $282-284^{\circ}$  schmelzend, das Bromhydrat; das Nitrat,  $C_{29}H_{51}NO_8 \cdot HNO_3$ , krystallisirt aus Wasser in kleinen, feinen, weissen Nadeln, welche in kaltem Wasser schwer löslich sind und bei  $308^{\circ}$  unter Zersetzung schmelzen. Das Sulfat bildet meist weisse, scheinbar amorphe Massen, das Goldsalz,  $C_{29}H_{51}NO_8 \cdot HCl, AuCl_3$ , scheidet sich beim Versetzen einer alkoholischen Lösung des Chlorhydrates (gleiche Theile Wasser und Alkohol) mit Goldchlorid in feinen, gelben wolligen, meist zu kugelförmigen Aggregaten vereinigten Nadeln ab. Das Sabadin wirkt auf die Nasenschleimhäute niesenregend, jedoch weniger energisch als Veratrin.

Das zweite Alkaloid aus Sabadillsamen, das Sabadinin, lässt sich aus dem Sulfate durch Sodalösung abscheiden und der wässerigen Lösung durch wiederholtes Ausschütteln mit Aether und Chloroform entziehen. Die Base ist in Aether schwer löslich und krystallisirt daraus in langen, haarförmigen Nadeln, welche in Haufen gruppirt sind und die grösste Aehnlichkeit mit Schimmelpilzcolonien besitzen. Das Alkaloid ist in Wasser ziemlich löslich und wird demselben am besten durch Chloroform entzogen. Die Base zeigt keinen bestimmten Schmelzpunkt; sie beginnt oberhalb  $160^{\circ}$  zu sintern und zersetzt sich allmählig bei höherer Temperatur. Durch concentrirte Schwefelsäure entsteht eine bleibende blutrothe Färbung. Das Alkaloid lässt sich ausser aus Aether auch aus Chloroform und



Aceton umkrystallisiren; in Ligroin ist es schwer löslich und scheidet sich daraus in weissen, scheinbar amorphen Flocken wieder ab; in Alkohol löst es sich sehr leicht. Es wirkt nicht niesenenerregend. Als wahrscheinliche Formel für dieses Alkaloid wird  $C_{27}H_{15}NO_8$  genannt, welche sich von derjenigen des Sabadins durch ein Minus von  $C_2H_3$  unterscheidet. Das Chlorhydrat dieser letzteren Base besteht aus wohl ausgebildeten, krystallwasserhaltigen Krystallen, das Sulfat bildet weisse Nadeln, welche mit 3 Mol. Wasser krystallisiren, von denen ein halbes Molekül bei  $104^\circ$ , die übrigen bei höherer Temperatur entweichen. Das Goldsalz wird am besten erhalten, wenn man zu der alkoholisch-wässrigen Lösung des Chlorhydrates Goldchlorid hinzufügt; nach kurzer Zeit scheidet sich das Doppelsalz in schönen, glänzenden, gelben Blättchen ab, welche sich etwa bei  $160^\circ$  bräunen und bei etwas höherer Temperatur allmählig zersetzen.

Für die beiden neuen Sabadillaalkaloide ist die Eigenschaft charakteristisch, dass die durch Alkalien, kohlensaure Alkalien und Ammoniak in Freiheit gesetzten Basen gelöst bleiben und sich erst beim Erwärmen in Flocken abscheiden.

**Saccharometer** heissen Aräometer zur Bestimmung des Zuckergehaltes einer Flüssigkeit. Die in der Praxis noch angewendeten Saccharometer sind die nach den Systemen von BALLING und von BRIX. — S. auch Aräometer, Bd. I, pag. 551.

**Säurezahl** bedeutet in der Untersuchung der Fette, Oele und Wachsorten die Anzahl der Milligramme Kalihydrat, welche erforderlich sind, um einen Gehalt an freier Fettsäure — oder beim Wachs an Ceratinsäure — in 1 g Fett, Oel oder Wachs genau zu neutralisiren. Ueber die Bestimmung der Säurezahl, s. Fette, Bd. IV, pag. 326 und Wachsprüfung, Bd. X, pag. 329.

**Sal bromatum effervescens** nach SIEBERT ist ein Gemisch aus 20 Th. Bromkalium, 20 Th. Bromnatrium, 10 Th. Bromammonium, 40 Th. Natriumbicarbonat und 36 Th. Weinsäure, welche, jedes für sich getrocknet, gepulvert und gemischt und dann mit 20 Th. absolutem Alkohol durchgearbeitet werden. Die feuchte Masse wird durch ein grobes Haarsieb gerieben, auf Pergamentpapier ausgebreitet und rasch bei  $25-30^\circ$  getrocknet.

**Salipyrin**, Antipyrisalicylat,  $C_{11}H_{12}N_2O.C_7H_6O_3$ . Der Name Salipyrin ist aus Salicylsäure und Antipyrin zusammengezogen und dem aus beiden Körpern gebildeten Salz von der Firma J. D. RIEDEL in Berlin gegeben worden. In der Mai-Nummer von L'OROSI (1890) berichtet PIETRO SPICA bereits über dieses Präparat, welches er in der Weise erhält, dass er zu einer wässrigen Lösung des Antipyris eine solche von Natriumsalicylat in molekularer Menge hinzufügt. Bei Verwendung von viel Wasser trübt sich die Flüssigkeit zuerst milchig und scheidet dann Krystalle aus, bei wenig Wasser setzt sich ein gelbes Oel am Boden ab, welches beim Erkalten krystallinisch erstarrt.

L. SCHOLVIEN veröffentlichte eine andere Darstellungsmethode dieses Salzes (Pharm. Ztg. 1890, Nr. 51), nach welcher er bereits Ende des Jahres 1889 grössere Mengen zur Abgabe an Krankenhäuser gewonnen hat: Antipyrin und Salicylsäure werden in molekularen Mengen ohne oder mit wenig Wasser auf dem Dampfbade erhitzt. Beide Componenten schmelzen zu einem Oel zusammen, welches beim Erkalten erstarrt. Der krystallinische Kuchen wird aus Alkohol umkrystallisirt. Man kann auch das Antipyrin in Wasser, die Salicylsäure in Aether lösen und beide Lösungen kräftig durcheinander schütteln. Das in Wasser sowohl, wie in Aether schwer lösliche Salz scheidet sich langsam in schönen Krystallen aus.

Auch beim Mischen nicht zu concentrirter Lösungen von Antipyrin in Chloroform und von Salicylsäure in Aether lassen sich schöne Krystalle erzielen.

Aus Alkohol krystallisirt, bildet das Salipyrin 6seitige Tafeln, die bei  $91.5^\circ$  schmelzen, in Alkohol und Benzol leicht löslich, in Aether schwer, in Wasser sehr schwer löslich sind. Das Salipyrin ist geruchlos und besitzt einen nicht un-



angenehmen, herbsäuerlichen Geschmack. Siedendes Wasser nimmt 4.4 Procent, kaltes Wasser 0.4 Procent auf. Beim Erwärmen mit Schwefelsäure wird Salicylsäure abgeschieden, beim Erwärmen mit Natronlauge Antipyrin in Freiheit gesetzt, welches durch Chloroform ausgeschüttelt werden kann.

Für die Feststellung der Identität können nach Vollziehung der soeben erörterten Abscheidung der Componenten die charakteristischen Reactionen der Salicylsäure einerseits und des Antipyrins andererseits dienen.

Das Salipyrin enthält 57.7 Procent Antipyrin und 42.3 Procent Salicylsäure. Nach GUTTMANN (Berl. klin. Wochenschr. 1890, pag. 837) erniedrigt das Präparat die fieberhafte Körpertemperatur; um bei hohem Fieber die Temperatur genügend zu erniedrigen, bedarf es einer auf stündliche Zwischenräume vertheilten Gesamtmenge von 6 g, und zwar als erste Gabe 2 g, hierauf in stündlichen Pausen 4 Gaben zu je 1 g. Es hat keine unangenehmen Nebenwirkungen und wirkt besonders günstig in Fällen von chronischem und acutem Gelenkrheumatismus.

Das Salipyrin kann nach GUTTMANN für die gleichen therapeutischen Zwecke, wie Antipyrin und Salicylsäure Verwendung finden, und zwar als Fiebermittel in doppelt so grosser Gabe, wie Antipyrin.

H. Thoms.

**Sansa** ist die Handelsbezeichnung für die Olivenöl-Pressrückstände.

**Santoninzucker.** Zur Herstellung von Santoninzucker gibt BOMBELON in Pharm. Ztg. einige beachtenswerthe Fingerzeige.

Zunächst ist die, statt mit Eiweiss, mit Gelatine und Alaun gefertigte sog. bruchfreie Santoninwaare des Handels zu verwerfen. Ferner schlägt BOMBELON vor, dem Santoninzucker statt der bisher üblichen Kegelform etwa die Gestalt von Würfelzucker mit gekerbtem Rand zu geben, um das Eingeben zu erleichtern, und schliesslich ist statt des Santonins das durch völlige Geschmacklosigkeit ausgezeichnete und weniger Gelbsehen verursachende gebundene Santonin (*Natrium santonicum*) zu verwenden.

**Saponaria** (s. Bd. IX, pag. 52). Durch FLÜCKIGER (Arch. d. Pharm. 1890) wurde zweifellos sichergestellt, dass die grosse, weisse Seifenwurzel (*Rad. Saponariae levanticae*) nicht von *Gypsophila Struthium* L. stamme, welche weder in Italien, noch im Orient vorkommt, sondern in Spanien, woher niemals Seifenwurzel ausgeführt wurde. Die Wurzel dieser Art hat übrigens nach BOISSIER nur geringe Grösse. In den Handel kommt die grosse Seifenwurzel aus Sicilien und dem südlichen Italien und aus der Levante. Die erstere stammt von *Gypsophila Arrostii* Gussone, einer durch haardünne, den Kelch um das 5—10fache an Länge übertreffende Blütenstiele ausgezeichneten Art, die letztere von *G. paniculata* L.

**Satzpulver** ist ein Rückstand der Blutlaugensalzfabrikation; es enthält Kohle und Eisenoxyd und dient als Entfärbungsmittel für Oele und viele andere Stoffe.

**Sauerstoff.** Zu den Bd. IX, pag. 74 aufgeführten Methoden zur Gewinnung von Sauerstoff haben sich einige neue gesellt, die theilweise von grosser Bedeutung für die Technik geworden sind.

C. F. GÖHRING (Chem. Ztg. 1888, 1659) wendet zur Entwicklung von Sauerstoff für Laboratoriumszwecke Wasserstoffsuperoxydlösung an. Letztere kommt im Handel mit 3 Gewichtsprocent  $H_2O_2$  vor und ist der besseren Haltbarkeit wegen mit Säuren versetzt. Stumpft man letztere mit Ammoniak ab und gibt zu der neutralen oder besser alkalischen Flüssigkeit etwas Permanganat, so tritt sofort lebhafteste Sauerstoffentwicklung auf. Eine Entwicklungsflasche, die mit Tropftrichter und Gasleitungsrohr versehen ist, füllt man zur Hälfte mit Wasserstoffsuperoxyd und macht die Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Ammoniak alkalisch, durch den Tropftrichter lässt man jetzt eine kleine Menge Permanganatlösung einfließen (etwa 5 ccm einer Lösung von 3 g im Liter Wasser), bis die Entwick-

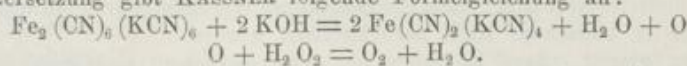


lung nach dem Umschwenken der Flasche die gewünschte Lebhaftigkeit besitzt. Ist die Entwicklung im Gange, so geht sie gleichmässig weiter und der Apparat kann sich vollständig selbst überlassen bleiben. Sollte die Reaction zum Stillstand kommen, so lässt man etwas Permanganat nachfliessen. Aus 100 ccm Wasserstoffsuperoxyd des Handels erhält man gegen 11 Sauerstoff.

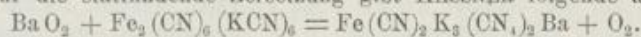
DUPONT empfiehlt zur Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds Mangansuperoxyd anstatt des Permanganats zu verwenden. Man hat in diesem Falle das Wasserstoffsuperoxyd am besten mit Schwefelsäure anzusäuern.

Eine Entwicklungsmethode für Sauerstoff aus Wasserstoffsuperoxyd und Chloralkali wurde bereits Bd. IX, pag. 75 erwähnt.

Ferrieyankalium löst sich ohne Veränderung in käuflichem Wasserstoffsuperoxyd auf; bei Zusatz einer kleinen Menge von Alkali beginnt Sauerstoffentwicklung, die sofort wieder aufhört, wenn das Alkali verbraucht ist oder wenn die Flüssigkeit angesäuert wird. KASSNER empfiehlt (Chem.-Ztg. 1889, 1382) von dieser, von ihm entdeckten Reaction mit Vortheil da Gebrauch zu machen, wo es gilt, rasch einen regelmässigen Strom reinen Sauerstoffgases zu erzeugen. Für den praktischen Gebrauch schlägt KASSNER vor, im Entwicklungsgefäss die Lösung von Ferrieyankalium mit Wasserstoffsuperoxyd gemischt vorrätzig zu halten und aus einer Trichterröhre zum Gebrauch Kalilauge zufließen zu lassen. Ein langsames Zufließenlassen der Kalilauge bewirkt eine mässige Sauerstoffentwicklung und umgekehrt. 58 g Ferrieyankalium in wenig Wasser gelöst, mit 100 ccm 3procentigen Wasserstoffsuperoxyds gemischt, geben etwa 2 l reinen Sauerstoffgases. Für die Zersetzung gibt KASSNER folgende Formelgleichung an:



Ferner hat KASSNER (Zeitschr. für angew. Chem. 1890, 448) an Stelle des Wasserstoffsuperoxyds das Baryumsuperoxyd zur Entwicklung von Sauerstoff vorgeschlagen. Ein Gemisch von 3 Th. Ferrieyankalium und 1 Th. 75procentigem Baryumsuperoxyd ist trocken haltbar, gibt aber beim Zusatz von wenig Wasser seinen ganzen Sauerstoff in reinem Zustande glatt, und ohne dass Erwärmung nöthig ist, ab. Ein Zusatz von Alkali, wie bei der Darstellung von Sauerstoff aus Ferrieyankalium und Wasserstoffsuperoxyd, ist hierbei nicht nöthig. Die Verwendung von wenig Wasser zur Zersetzung der beiden Stoffe geschieht aus dem Grunde, um das sich bildende Reactionsproduct nicht gelöst, sondern als Niederschlag zu erhalten, welcher mit Vortheil wieder verwerthet werden kann. Als Gleichung für die stattfindende Zersetzung gibt KASSNER folgende an:



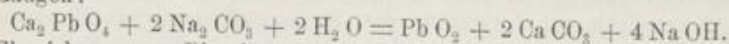
Man erhält nach der Theorie aus 6.58 g Ferrieyankalium und 2.25 g 75procentigem Baryumsuperoxyd 0.32 g Sauerstoff (= etwa 236 ccm Sauerstoff); KASSNER erhielt 240 ccm bei 15° (unter Vernachlässigung des Barometerstandes und der Tension des Wasserdampfes). Die Kosten des Verfahrens sind bei Aufsammlung und Verwerthung des Nebenproductes (Ferrieyankaliumbaryum) geringe.

Baryumsuperoxyd wird auch nach dem patentirten BRIN'schen Verfahren zur Herstellung von Sauerstoff verwendet, und zwar wird hierbei der Sauerstoff der atmosphärischen Luft nutzbar gemacht (s. Bd. IX, pag. 76). Die durch Aetzkalk oder Natriumhydroxyd gereinigte und getrocknete Luft wird durch ein System von Retorten gesaugt, in welchem chemisch reiner, durch Glühen von Baryumnitrat gewonnener, schwammiger Baryt auf 500—600° erhitzt wird. Sobald der Baryt nicht mehr Sauerstoff absorbiert, wird die Luftzufuhr eingestellt und das Retortensystem auf 800° erhitzt; der sich entwickelnde Sauerstoff wird abgesaugt, wobei man den Druck bis auf 68 cm herabgehen lässt.

Der solcher Art gewonnene Sauerstoff wird schon heute in England in grossen Mengen fabricirt und im flüssigen Zustand in eisernen Gefässen versendet, die einen Druck von 500 Atmosphären aushalten. Diese eisernen Gefässe werden nach dem neuen MANNESMANN'schen Röhrenwalzverfahren hergestellt.



Ein von KASSNER neuerdings aufgefundenes Sauerstoffdarstellungsverfahren verspricht dem BRIN'schen eine grosse Concurrenz zu machen. KASSNER verwendet als Sauerstoffüberträger den von ihm entdeckten bleisaurer Kalk. Bei Einwirkung von Monocarbonaten auf denselben entstehen neben Bleisuperoxyd caustische Laugen:



Bei Einwirkung von Bicarbonaten entstehen anstatt der caustischen Laugen Monocarbonate:



Diese Zerlegung durch Carbonate, ja selbst durch freie Kohlensäure, ist von besonderer Wichtigkeit, sobald es sich um die technische Gewinnung von Sauerstoff handelt. Die Möglichkeit der Verwendung des bleisaurer Kalks in dieser Richtung stützt sich auf folgende zwei Thatsachen:

Erstens gibt Bleisuperoxyd bei einer noch unter der Rothgluth liegenden Temperatur seinen ganzen disponiblen Sauerstoff, nämlich das zweite Atom, ab, und zweitens vermag kohlenaurer Kalk bei demselben Hitzgrade, selbst in inniger Mischung mit Bleioxyd oder Bleisuperoxyd, noch keine Kohlensäure abzutreten.

Man kann daher den ganzen im bleisaurer Kalk enthaltenen, wirksamen Sauerstoff dadurch gewinnen, dass man das durch Kohlensäure, Mono- oder Bicarbonate zeitweilig in Bleisuperoxyd und kohlenaurer Kalk gespaltene Präparat bis zur beginnenden Rothgluth erhitzt. Solches kann sehr gut durch Ueberleiten von stark überhitztem Wasserdampf, sonst auch durch andere Mittel geschehen. Das von Sauerstoff befreite Gemisch kann hierauf ohne Weiteres durch Erhitzen an der Luft wieder in bleisaurer Kalk zurückgeführt werden.

KASSNER glaubt, dass in Folge der sehr einfachen und auch bei grossen Mengen möglichen Bildungsweise des bleisaurer Kalkes derselbe in Zukunft das einzige Material sein wird, um Sauerstoff für technische und industrielle Zwecke darzustellen. Diese Hoffnung erscheint umso mehr berechtigt, als bereits eine hervorragende Fabrik Deutschlands (Krupp in Essen) nach diesem Verfahren Sauerstoff zur Verwendung bei metallurgischen Operationen erzeugt.

Welcher Umschwung in Industrie und Technik eintreten wird, sobald es gelingt, den Sauerstoff zu so billigen Preise, wie etwa Leuchtgas oder noch billiger herzustellen, liegt auf der Hand. Nicht genug, dass man mit der Einführung des Sauerstoffgases über die grössten Wärmequellen gebieten könnte, auch das Beleuchtungswesen würde durch allgemeinen Gebrauch dieses so werthvollen Gases auf die denkbar grösste Höhe gebracht werden. Es dürfte dann dazu kommen, dass in allen bedeutenderen Orten besondere Sauerstoffgasanstalten erbaut werden, welche Strassen und Häuser bis hinein in die kleinste Werkstatt mit dem alles Leben unterhaltenden, Kraft und Wärme spendenden Gase versorgen. Schon jetzt ist das Sauerstoffgas in manchen Industriezweigen mit Erfolg in Anwendung gezogen worden, so z. B. im Bleichprocess.

Reiner Sauerstoff wirkt für sich, ausser unter Mitwirkung des Sonnenlichtes, nicht bleichend auf Papier oder Leinen. Lässt man aber einen Strom von Sauerstoff in eine Mischung von Papiermasse und Bleichpulver eintreten, so wird die Entfärbung der Mischung sehr beschleunigt. Dies wird aber nicht etwa durch die mechanische Durcheinandermischung der Mischung bewirkt, da Stickstoff unter den gleichen Bedingungen in die Mischung geleitet, die Wirkung des Bleichpulvers verzögert. Ein Strom von Luft durch die Mischung geleitet, hat gar keinen Einfluss auf den Process; hier heben sich eben die günstigen Wirkungen des Sauerstoffes und die ungünstigen des Stickstoffes, durch welchen Chlor mitgerissen wird, auf. Dass der Sauerstoff chemisch einwirkt, geht daraus hervor, dass gewisse Mengen davon, während des Bleichprocesses eingepumpt, den Druck im Gefässe nicht erhöhen, sondern einfach absorbirt werden. Der Sauerstoffstrom beschleunigt aber nicht nur den Bleichprocess, sondern er bewirkt auch eine Ersparniss von 40—50 Procent des Bleichmittels. Der Vortheil hiervon liegt nicht nur in der



Verbilligung des Processes, sondern auch darin, dass durch die Möglichkeit, weniger Chlorkalk anzuwenden, die Haltbarkeit der Faser erheblich verbessert wird.

Für die Reinigung des Leuchtgases kann ebenfalls der Sauerstoff mit Erfolg benützt werden; man kann hierbei das Eisenoxyd ersparen und die Kalkschicht auf die Hälfte reduciren. Dies ist von Wichtigkeit, nicht wegen der Kosten dieser Materialien, sondern wegen der Arbeitersparniss beim Ausbringen und Einbringen derselben. Für je 6 g Schwefel in 30 cbm des Rohgases muss man 0.1 Volumprocent Sauerstoff dem Gas zufügen; der Schwefel bleibt dann, theils im freien Zustand, theils als Sulfid, Sulfit und Sulfat im Kalk.

Wendet man an Stelle von Sauerstoff Luft an, so wird die Leuchtkraft der Flamme, wahrscheinlich wegen des beigemengten Stickstoffes vermindert.

Um Alkohol zu reinigen, wird Sauerstoff unter 1—2 Atmosphären Druck in die Gefässe gepumpt und circa 10 Tage mit dem Alkohol in Contact gelassen. Proben von Brantwein wurden so behandelt und vorher und nachher wurde ihr Gehalt an Fuselöl nach der MARQUARDT'schen Methode bestimmt. Es zeigte sich, dass der Gehalt in drei Proben von 0.163 auf 0.042, von 0.03 auf 0.002, von 0.02 auf 0.006 heruntergegangen war.

Mit Hilfe von flüssigem Sauerstoff lässt sich aus Schwefel direct Schwefelsäure gewinnen, welcher Process von ungeheurer Wichtigkeit zu werden verspricht, da nach einem neueren Verfahren von CHANCE die Darstellung des Schwefels aus Schwefelwasserstoff in grosser Reinheit und zu billigen Preisen möglich ist.

H. Thoms.

**Schäffer'sche Säure** = ARMSTRONG'sche Säure, s. d.

**Schwefelkies**, Eisenkies, Pyrit, ist eines der am meisten verbreiteten Eisenerze. Das Mineral krystallisirt in messinggelben, metallglänzenden, regulären Würfeln oder davon abgeleiteten Formen, ist oft so hart, dass es an Stahl Funken gibt, ist nicht magnetisch und hat ein spec. Gew. von 5.0. Von verdünnten Säuren wird es nicht angegriffen. Beim Glühen verliert der Schwefelkies einen Theil seines Schwefels und verwandelt sich in eine dem Eisenoxyduloxyd correspondirende Verbindung  $FeS, Fe_2S_3$ . In der Hüttentechnik wird aus dem Schwefelkies zunächst ein Theil des Schwefels als solcher gewonnen und das zurückbleibende Eisensulfürsulfid zur Eisengewinnung benutzt.

**Scutellarin** (s. Bd. IX, pag. 185) wurde auch von TAKAHASHI (Ber. d. med. Facultät zu Tokio. I, 1890) ein gelber krystallinischer Körper genannt, der in der Wurzel von *Scutellaria lanceolaria*, einer in China und Japan medicinisch verwendeten Art, in einer Menge von 2.35—5.74 Procent enthalten ist. Das Scutellarin ist geruch- und geschmacklos, schmilzt bei 198°, ist in kaltem Wasser unlöslich, wenig löslich in heissem Wasser, am leichtesten löslich (1:18.4) in siedendem Alkohol, brennt mit leuchtender Flamme und hat die Zusammensetzung  $C_{10}H_8O_3$ , isomer mit Hydrojuglon. Die Heilwirkung des Krautes scheint nicht von diesem Körper abzuhängen, denn 3—5 g desselben blieben auf Hunde ohne Wirkung.

**Secale cornutum**. Es ist nachzutragen, dass nach dem „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ gepulvertes Mutterkorn nicht vorräthig gehalten werden darf, dasselbe ist vielmehr frisch bereitet in grob gepulvertem Zustande abzugeben. Ph. Germ. II. bestimmte, dass das Mutterkornpulver nur nach völliger Entölung (durch Extraction mit Aether) zur Verwendung kommen durfte. Die Abänderung wird wohl darin ihren Grund haben, dass die Pharmakologen beobachtet zu haben glauben, dass dem Mutterkorn durch die Behandlung mit Aether Stoffe entzogen werden, die sich an der therapeutischen Wirksamkeit desselben in hervorragendem Maasse betheiligen. Vergl. Bd. IX, pag. 188.

G. Hofmann.

**Sedatin**, s. unter Antipyrin.



**Seegen's Probe** auf Zucker und Harn besteht in Anwendung der TROMMER'schen Probe (Bd. IV, pag. 666), nachdem der Harn vorher mit Thierkohle behandelt worden ist.

**Seidenpapier-Charpie.** Die Firma Winds p a c h in Fiume stellt nach patentirtem Verfahren ein antiseptisches Seidenpapier her. Die aus Leinenfaser und Baumwolle bestehende Papiermasse wird mit alkalischen Lösungen und Alkohol gereinigt und durch eine 100° übersteigende Temperatur sterilisirt. Das in gewöhnlicher Weise daraus hergestellte Papier wird darauf nochmals durch Erhitzen auf 120° sterilisirt. Dasselbe wird dann je nachdem erst in Glycerin-, Vaseline-, Alkohol-, Aether- oder Chloroformlösung aufgeweicht und hierauf in die antiseptischen Lösungen getaucht. Hierzu dienen ätherische Jodoformlösungen, oder Lösungen von Carbolsäure, Sublimat, Naphtalin, Salicylsäure. Das in dieser Weise hergestellte antiseptische Seidenpapier, das ein sehr gutes Aussehen zeigt, wird als Wundverbandmittel empfohlen. Wird dasselbe in sehr feine Streifen geschnitten, was mittelst Maschine geschieht, so erhält man die Seidenpapier-Charpie, die lose (gekrüllt) oder in Mullsäckchen eingehüllt (als Tampon) die Verbandgaze und Verbandwatte ersetzen soll.

Vor der Verbandwatte zeichnet sich diese Papier-Charpie dadurch aus, dass sie auf Wasser geworfen sofort (rascher als entfettete Verbandwatte) sich vollsaugt und untersinkt.

**Selbstschutz,** „Reagens für Jedermann zur Prüfung des Wassers für den Trinkgebrauch“ soll Galläpfeltinctur sein.

**Senegin.** BOLLEY, sowie BUCHHOLZ und PFAFF erklärten, wie schon in dem Artikel Senegasaponin (Bd. IX, pag. 226) ausgeführt, das Senegin für identisch mit Saponin, während SCHNEIDER diese Identität bestreitet. Die erste quantitative Analyse stammt von QUÉVENNE; neuere wurden von KRUSKAL (Arbeiten des pharmakologischen Instituts zu Dorpat, herausgegeben von R. KOBERT, Bd. VI, 1891) angestellt.

Quevénne	Kruskal
C = 55.70	C = 55.46
H = 7.52	H = 7.34
O = 36.77	O = 37.20

Die Formel dürfte  $C_{18}H_{28}O_9$  oder  $C_{19}H_{29}O_9$  lauten. Bei der Spaltung mit Mineralsäuren erhielt KRUSKAL 25.47 Procent Sapogenin, respective eines dem Sapogenin ähnlichen Stoffes, und 53.59 Procent Glycose neben äusserst geringen Mengen eines dritten, aromatisch riechenden Körpers.

**Senftinctur** ist von W. J. ENGLAND als gutes Stimulans empfohlen worden, welches in seiner Wirkung etwa zwischen Ingwer und Capsicum die Mitte hält. 8 Th. vom fetten Oele befreiter schwarzer Senf sollen mit 2 Th. Wasser 24 Stunden angesetzt werden. Die Masse wird sodann in einem Perculator mit 16 Th. Spiritus übergossen und 48 Stunden macerirt. Dann wird die Percolation zu Ende geführt und so viel Alkohol hinzugefügt, dass das Ganze 32 Th. beträgt. Die Tinctur ist klar, durchsichtig, gelb. Die Dosis ist  $\frac{1}{4}$ —1 Theelöffel voll mit Wasser verdünnt.

**Snow's Mischung** zum Ausschütteln von Colehicin, besteht aus 18 ccm Chloroform, 2 ccm Alkohol, 80 ccm Petroleumäther und 10—15 Tropfen Ammoniakflüssigkeit.

**Solutio Leras** ist ein Synonym des in die Ph. Nederl. III. aufgenommenen *Liquor Pyrophosphatis natrico-ferrici*.

**Solutio Natrii chlorati physiologica**, s. Kochsalzlösung, pag. 743.

**Sozolith**, eines der vielen neueren Conservierungsmittel für Fleisch, in der Hauptsache schweflige Salze enthaltend.



**Sozolsäure**, *Acidum sozolicum*, ist Aseptol, s. d.

**Spartogras**, Esparto, ist eigentlich *Stipa tenacissima* L. (s. Halfa, Bd. V, pag. 81), doch nennt man auch *Lygeum Spartum* L. so, welches als Abbardine oder Sennac in der Sparterie und Papierfabrikation ebenfalls verwendet wird.

**Species**, Theegemische. Hier ist nachzutragen, dass das „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ über das Maass der Zerkleinerung der Drogen Folgendes bestimmt: Grob zerschnittene Drogen müssen mittelst eines Siebes von 4 mm Maschenweite, mittelfein zerschnittene Drogen mittelst eines Siebes von 3 mm Maschenweite und fein zerschnittene mittelst eines Siebes von 2 mm Maschenweite fertig gestellt werden. Die entsprechend zerkleinerten Drogen sind von den beim Zerkleinern entstandenen feineren Theilen zu befreien. G. Hofmann.

**Species diureticae** sind nach „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ eine Mischung aus gleichen Theilen *Radix Levistici*, *Ononidis*, *Liquiritiae* und *Fructus Juniperi*. — Vergl. Bd. IX, pag. 340.

**Spectralcalorimetrie** ist die quantitative Spectralanalyse.

**Spermin**. Die Darstellung von Spermin (Bd. IX, pag. 369) aus dem Hodensaft von Thieren ist von verschiedenen Seiten im Grossen versucht worden, hat aber zum Theil keine befriedigenden Resultate gegeben.

PÖHL hat das nachstehende Verfahren zur Darstellung angegeben: Die Hoden junger, gesunder, frisch geschlachteter männlicher Rinder werden mit Wasser zu einer Emulsion angerührt und mit angesäuertem Wasser ausgezogen. Nach Abtrennung der ungelösten Eiweisskörper wird das Spermin mit phosphorwolframsaurem Natrium ausgefällt, der Niederschlag mit Baryt zerlegt und das Spermin mit absolutem Alkohol aufgenommen. Nach Entfärbung der Lösung mit Thierkohle wird das Spermin als Phosphat gefällt, dieses wiederum mit Baryt zerlegt und das Spermin mit absolutem Alkohol in Lösung gebracht.

So dargestellt ist das Spermin eine farb- und geruchlose, syrupdicke Flüssigkeit von stark alkalischer Reaction, welche im Exsiccator noch etwas dicker wird. Das salzsaure Salz des Spermins bildet luftbeständige, in Wasser leicht lösliche Krystalle.

Die in den Handel kommenden Präparate in Form von 1—2procentigen sterilisirten Lösungen sind zum Theil unwirksam und unrein (Pepton und Natriumchlorid enthaltend) befunden worden.

Das Spermin ist durch das Piperazin (s. d.), welches Anfangs als „künstliches Spermin“ bezeichnet wurde, etwas zurückgedrängt worden. Nach neueren Ansichten LADENBURG's sind jedoch Spermin und Piperazin nicht identisch.

A. Schneider.

**Spiritus capillaris Unna** besteht aus *Resorcin* 5, *Spiritus* 95° 150, *Spir. Coloniens.* 50, *Ol. Ricini* 2.0.

**Spongia fluviatilis** (Ph. Russ.), Flussschwamm, *Spongilla*, *Badia* (s. Bd. II, pag. 117), ist eine im Süßwasser wachsende Alge, deren Fasermasse von einer gallertigen Masse bedeckt ist. Getrocknet bildet sie graugelbe Klumpen verschiedener Grösse, welche geruchlos sind und schleimig schmecken. Sie besteht zu 30 Procent aus Kieselerde. In Russland ist der Flussschwamm ein allgemein gebräuchliches Volksmittel zu Einreibungen wie bei uns die Arnica-tinctur. Auch innerlich wird er mit Honig, Oel, Milch oder Schnaps genommen.

**Stachyose**,  $C_{18}H_{32}O_{16} + 3H_2O$ , ist ein von V. PLANTA & E. SCHULTZE aus den Knollen von *Stachys tubrifera* isolirtes neues Kohlenhydrat. Die Stachyose ist krystallisirbar, rechts drehend und reducirt FEHLING'sche Lösung erst nach der Invertirung mittelst verdünnter Mineralsäure. Unter den Invertirungsproducten befindet sich Galactose.



**Staveley's Sodaprocess**, s. unter Soda, Bd. IX, pag. 308.

**Steinkohlzucker** ist Saccharin.

**Steinöl** s. *Oleum Petrae*, Bd. VII, pag. 481.

**Steinpappe** nennt sich ein Mittel zur Conservirung von Alterthümern. 500 g kölnischer Leim werden ziemlich dick eingekocht, hierin 3 Bogen starkes weisses Fliesspapier oder 4 Bogen weisses Seidenpapier, das vorher in möglichst kleine Stücke zerzupft wird, gerührt, bis das Ganze einen gleichmässigen Brei bildet. Man kocht denselben dann gut durch, fügt unter stetem Umrühren und Kneten mittelst eines dicken Stabes 2.5 kg recht fein gesiebte, trockene Schlammkreide und, nachdem dies Gemisch tüchtig durchgearbeitet ist, 80 g Leinöl hinzu, welches ebenfalls durch tüchtiges Kneten wieder gleichmässig vertheilt werden muss. Um das Faulen des Leimes zu verzögern, setzt man dem Gemische zuletzt noch 50 g venetianischen Terpentin zu, doch ist dies nicht durchaus erforderlich, dagegen ist tüchtiges, gleichmässiges Durchkneten der Masse die Hauptsache. Näheres über Anwendung der Steinpappe siehe Pharmac. Centralhalle, Jahrg. 30, pag. 709.

**Stickstoffwasserstoffsäure**, Azoimid,  $N_3H$ , wurde 1890 von CURTIUS entdeckt. Sie zeigt eine auffallende Uebereinstimmung mit den Halogenwasserstoffsäuren. Sie ist ein stechend riechendes Gas, das in Wasser zu einer stark sauer reagirenden Flüssigkeit leicht löslich ist. Mit Ammoniak gibt dieselbe weisse Nebel, gerade wie die Salzsäure; Metalle werden von ihr unter Wasserstoffentwicklung rasch aufgelöst. Die Salze der Stickstoffwasserstoffsäure, namentlich das Stickstoffsilber und das Stickstoffquecksilberoxydul, besitzen grosse Explosionsfähigkeit.

**Styli caustici**, Aetzstifte, eine in das „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ neu aufgenommene Arzneiform. Es sind Stifte oder Stäbchen, welche je nach Art des Stoffes und Zweckes durch Drehen oder Schleifen von Krystallen, durch Ausgiessen oder Aufsaugen geschmolzener Substanzen in Formen oder Röhren, sowie durch Kneten oder Ausrollen bildsamer, unter Zusatz von Weizenmehl oder Gummipulver, Glycerin und Wasser erhaltener Massen hergestellt werden. Sind Aetzstifte ohne Angabe von Grösse und Form verordnet, so sollen dieselben walzenförmig, 4—5 cm lang und 4—5 mm dick abgegeben werden.

G. Hofmann.

**Styracol** ist der Zimmtsäureester des Guajacols, also ein Cinnamyl-Guajacol der Formel  $C_6H_5 \cdot CH:CH \cdot CO \cdot C_6H_4(OCH_3)_2 > O$ . Die Firma Koll & Co. in Ludwigshafen hat das Verfahren der Darstellung zum Patent angemeldet. Der Patentschrift zu Folge werden gleiche Moleküle Guajacol und Zimmtsäurechlorid bei gewöhnlicher Temperatur zusammengebracht und nach zwei Stunden kurze Zeit auf dem Wasserbade erwärmt; die Masse wird mit siedendem Alkohol aufgenommen und filtrirt, beim Erkalten scheidet sich das Styracol in langen Nadeln krystallinisch ab. Die Krystalle werden durch Umkrystallisiren aus Alkohol gereinigt. Der Körper schmilzt bei 130° C. Bei der Darstellung kann an Stelle des freien Guajacols ein Alkali- oder Erdalkalisalz desselben, an Stelle des Zimmtsäurechlorids das Zimmtsäureanhydrid genommen werden.

Das Styracol soll stark antiseptisch wirken, soll zur Hemmung von Gährungs- und Fäulnisprocessen, zur Förderung der Heilung von Wunden und Geschwüren, ferner innerlich bei chronischem Blasenkatarrh, Gonorrhöe, sowie Magen- und Darmkatarrh Verwendung finden.

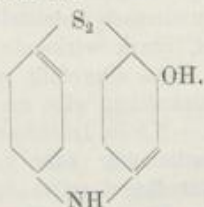
**Suberin** (s. Bd. IX, pag. 528). Nach den neuesten Untersuchungen von E. GILSON (Diss. 1890) ist das Suberin kein fettartiger Körper, denn es ist nicht oder schwer schmelzbar und löst sich nicht in den Lösungsmitteln der Fette. Die Hypothese KÖGLER'S, dass die Fettmoleküle derart in den Cellulosemolekülen liegen, dass diese das Eindringen der Lösungsmittel verhindern, ist unhaltbar,



weil die Korklamelle (im Gegensatze zur Ansicht v. HÖHNEL's) keine nachweisbare Menge von Cellulose enthält. Die Chlorzinkjodfärbung nach vorausgegangener Behandlung mit Kalilauge ist durch Kaliumphellonat bedingt. GILSON hält das Suberin für ein Gemenge zusammengesetzter Aether oder für ein Product der Combination, Condensation und Polymerisation der Korksäuren oder ihrer Derivate.

**Succus Cinerariae maritimae** ist der durch Pressen des frischen Krautes der in Venezuela wachsenden *Cineraria maritima* gewonnene Saft, welcher nach MERSER (durch MERCK, Bericht 1891) bei Katarrh zu 2 Tropfen 3mal täglich in die Augen geträufelt wird.

**Sulfaminol** ist ein von E. MERCK nach patentirtem Verfahren dargestelltes Thiooxydiphenylamin von der Structur



Es bildet (MERCK, Bericht 1891) ein hellgelbes, geruch- und geschmackloses, in Wasser unlösliches Pulver, das sich leicht in Alkalien, schwieriger in Alkalicarbonaten löst. Von Alkohol und von Essigsäure wird es aufgenommen, die Lösungen sind hellgelb gefärbt. Beim Erhitzen bräunt sich das Sulfaminol, wird weich und schmilzt dann bei circa 135° C. Bei innerlicher Darreichung tritt das Sulfaminol im Harn als Oxydiphenylamin auf, ausserdem kann man auch Schwefelsäure in erheblich vermehrter Menge gegenüber dem Gehalt im normalen Harn nachweisen.

Nach Untersuchungen von R. KOBERT ist das Sulfaminol vollkommen unschädlich für Menschen und Thiere. Das Sulfaminol besitzt bedeutende antiseptische Eigenschaften, welche es zu denselben Zwecken verwendbar erscheinen lassen, wie das Jodoform, vor welchem letzterem es den grossen Vortheil der Geruchlosigkeit voraus hat. Es findet daher bei Kehlkopftuberculose, bei der Trockenbehandlung bei Eiterungen der Kieferhöhle etc., vortheilhafte und erfolgreiche Verwendung.

**Sulfaminol-Eucalyptol** ist nach MERCK eine 8procentige Auflösung von Sulfaminol in Eucalyptol, welche zu Einpinselungen bei Kehlkopftuberculose Anwendung findet.

**Sulfocalcine** ist ein amerikanisches Geheimmittel gegen Diphtherie; es soll (!) aus Calciumoxyd, Schwefel, Benzoësäure, Borsäure, Eucalyptusöl, Gaultheriaöl und Pankreatin bestehen.

**Sulfoleinsäure**, Oleinschwefelsäure,  $C_{17}H_{34}$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{COOH} \\ \text{O} \cdot \text{SO}_3\text{H} \end{array} \right.$ , ist ein intermediäres Product, welches sich am Anfange der Reaction bei der Bereitung von Türkischrothöl aus Oelsäure bildet und im weiteren Verlaufe unter Wasseraufnahme und Abspaltung von Schwefelsäure in Oxystearinsäure übergeht. — S. auch Türkischrothöl, Bd. X, pag. 112.

**Sulfoparaldehyd** ist der „feste Sulfaldehyd“ (s. Bd. IX, pag. 530). Mehrere Handelssorten Sulfaldehyd sind Gemische von Sulfaldehyd mit Sulfoparaldehyd. Sulfaldehyd sowohl wie Sulfoparaldehyd besitzen nach LUSINI Schlaf erregende Wirkung, welche aber der schweren Löslichkeit wegen erst längere Zeit nach dem Eingeben auftritt; die Wirkung ist eine stärkere, als bei gleichen



Dosen von Paraldehyd. 0.01 g Sulfoparaldehyd wirkt in gleicher Weise, wie 0.025 g Paraldehyd. Der Sulfoparaldehyd wird vollständig durch den Harn ausgeschieden.

**Sulfurine** du Docteur LANGLEBERT ist eine vor einiger Zeit in den Handel gebrachte französische Specialität, welche dazu dienen soll, geruchlose Schwefelbäder herzustellen. Das „krystallisirte Schwefelleber“ genannte Präparat hat sich als ein in linsengrosse Stücke gebrachtes Gemisch von Schwefel, Soda und Kaliumchromat und somit als ein arger Schwindel herausgestellt.

**Suppositoria**, Suppositorien. Es ist nachzutragen, dass das „Arzneibuch für das Deutsche Reich, dritte Ausgabe“ diese Arzneiform neu aufgenommen hat und Folgendes darüber bestimmt: Zur Herstellung von Suppositorien wird als Grundmasse, sofern etwas Anderes nicht vorgeschrieben, Cacaobutter verwendet. Die Arzneistoffe werden meist der Grundmasse unmittelbar oder, mit einer geeigneten Flüssigkeit angerührt, zugemischt. Stark wirkende oder feste Arzneistoffe dürfen in Hohlzäpfchen unvermischt nur dann eingefüllt werden, wenn solches ausdrücklich vorgeschrieben ist. Den Stuhlzäpfchen gibt man in der Regel die Form eines Kegels von 3—4 cm Länge und 1—1.5 cm Durchmesser am dickeren Ende. Andere Suppositorien werden je nach Bestimmung oder Vorschrift walzen-, kugel-, ei- oder kegelförmig gestaltet. In der Regel sollen Stuhlzäpfchen 2—3 g, Vaginalkugeln doppelt so schwer sein. — Vergl. Bd. IX, pag. 549. G. Hofmann.

**Suspensionen**. Diese Bezeichnung ist von HARTMANN für eine neue Form von Injectionen der Quecksilberpräparate, in welchen dieselben mit fettem Oel angerieben werden und so gewissermassen darin „suspendirt“ sind, vorgeschlagen worden. Eine derartige Suspension besteht z. B. aus 1 Th. *Hydrargyrum oxydulatum nigrum* und 10 Th. *Oleum Olivarum*.



## T.

**Tabulae**, Täfelchen, s. Pastilli, Bd. X, pag. 792.

**Tanacetum** (s. Bd. IX, pag. 598). Die Wurzel von *T. umbelliferum* Boiss. wird in Persien Bozidan genannt und vielseitig als Heilmittel angewendet. Sie hat Aehnlichkeit mit der Bertramwurzel, ist aber grösser und heller gefärbt, innen weisslich und hart. In der Rinde und in den Markstrahlen finden sich Oelräume, im Parenchym reichlich Körnchen. Die Droge schmeckt süsslich, fade, wenig scharf. Sie enthält ein braunes Harz, welches die Löslichkeitsverhältnisse des Pyrethrin besitzt (HOOPER, Pharm. Journ. and Trans. 1890).

**Tanninreagens** ist eine Lösung von 1g Tannin und 1g Natriumacetat in 10 ccm Wasser. Dieses Reagens dient zur Classificirung der künstlichen organischen Farbstoffe; alle Farbstoffe von neutralem Charakter, d. h. solche, welche als salzartige Verbindungen zwischen einer Säure und einer Farbstoffbase gelten können, respective zu betrachten sind, werden durch dieses Reagens gefällt, während die sogenannten sauren Farbstoffe (die Resorcin-, Anthracen-, Alizarin-Farbstoffe) und die stark sauren Farbstoffe (die Verbindungen der eigentlichen Farbstoffsäuren) durch das Reagens nicht gefällt werden.

**Tartarus ferratus (crudus)**, roher Eisenweinstein. (Nachtrag zu Ferro-Kalium tartaricum, Bd. IV, pag. 279.) Nach Pharm. Germ. I. werden 2 Th. *Ferrum limatum* mit 10 Th. *Tartarus crudus pulver.* gemengt und in einer irdenen Schale mit Wasser zu einem Brei angemacht, 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 davon entnommene Probe sich in Wasser grösstentheils zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit auflöst. Hierauf wird die Masse an einem lauwarmen Orte getrocknet und mittelfein gepulvert. — An vielen Orten ist es üblich, die Digestion fortzusetzen, bis die Mischung in eine zähe, harzig glänzende Masse übergegangen ist, aus der dann Kugeln von 15 oder 30g Gewicht geformt werden (vergl. Eisenkugeln). Setzt man der Masse den 5. oder 6. Th. Zuckerpulver hinzu, so erhöht dies die Haltbarkeit und Löslichkeit des Präparats, auch nehmen dann die Kugeln, wenn sie mit *Tinctura Gallarum* bestrichen werden, eine schön glänzende, schwarzgrüne Farbe an.

G. Hofmann.

**Temulentin** und **Temulentinsäure**, s. Loliin.

**Terpenum hydrojodatum**,  $C_{10}H_{16}$ .HJ. Flüssigkeit vom spec. Gew. 1.45, mit Wasser nicht mischbar. Die Anfangs wasserhelle Flüssigkeit färbt sich bei längerem Aufbewahren gelb (MERCCK).

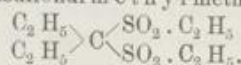


**Terpinylen** (s. Bd. IX, pag. 646). Klare, mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeit vom spec. Gew. 0.852. Siedepunkt 176—178° C.

**Tertiärer Amylalkohol**, s. Amylenhydrat.

**Tetrasulfatprobe**, s. Chininum sulfuricum, Bd. X, pag. 649.

**Tetronal** ist Diäthylsulfondiäthylmethan, also gewissermassen ein Homologes des Sulfonals, welches Diäthylsulfodimethylmethan ist



Es ist, gleich dem Sulfonal, ein Schlaf erzeugendes Mittel, und bildet glänzende, in Wasser sehr wenig, in Alkohol und Aether leicht lösliche Tafeln, welche bei 76° schmelzen. — S. auch Trional.

**Thymolquecksilber, Thymolquecksilberacetat und -nitrat**, s. Quecksilberverbindungen mit Phenolen (im Nachtrag).

**Tinctura Grindeliae robustae** (s. Grindelia, Bd. V, pag. 20) wird, wie das an citirter Stelle erwähnte Fluidextract, bei Bronchitis, Asthma, Keuchhusten etc. zu 30—40 Tropfen mehrmals täglich angewendet (MERCK, Bericht. 1891).

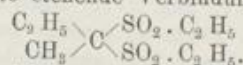
**Tohots**, eine Gerberinde unbekannter Abstammung.

**Toluolsüss** = Saccharin.

**Tonquinol**, eine neuerdings im Handel erschienene Marke „künstlicher Moschus“, der vor dem Bd. X, pag. 774 beschriebenen viele Vorzüge haben soll.

**Toxalbumine** sind Stoffwechselproducte der pathogenen Mikroorganismen, welche diese in künstlichen Culturen und im Körper der von ihnen befallenen Thiere erzeugen. Die Toxalbumine, welche als directe Abkömmlinge der Eiweissstoffe anzusehen sind, besitzen eine grosse Giftigkeit (z. B. Toxalbumin des Milzbrandes und des Wundstarrkrampfes), und man nimmt an, dass sie eine wesentliche Rolle bei den schädlichen Wirkungen der pathogenen Bacterien spielen. Während die Toxalbumine durch Hitze coagulirt werden, gibt es noch andere ähnliche Stoffe, welche ein Sieden ihrer wässrigen Lösung vertragen; diese hat man deshalb Toxo-peptone genannt. In dem KOCH'schen Tuberkulin nimmt man die Gegenwart eines Toxo-peptones an.

**Trional** ist Diäthylsulfonäthylmethylmethan, also eine zwischen dem Sulfonal und dem Tetronal in der Mitte stehende Verbindung.



Es ist, wie das Sulfonal und Tetronal, ein Schlaf erzeugendes Mittel und bildet glänzende Tafeln oder Blätter, welche in Wasser schwierig, in Alkohol leicht, in Aether ziemlich löslich sind und bei 85° schmelzen.

**Tritopin**,  $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_7$ , ein im Jahre 1890 von MERCK aufgefundenes neues Opiumalkaloid, welches in Opium in noch geringeren Quantitäten wie Protopin enthalten ist (E. MERCK, Bericht. 1891).

Es schmilzt unzersetzt bei 182° C. und ist eine starke Base, welche Mineralsäuren neutralisirt; es ist leicht löslich in Chloroform, schwierig löslich in Aether und krystallisirt aus Alkohol in schön ausgebildeten durchsichtigen Prismen. 1 Th. des Alkaloides erfordert zur Lösung etwa 40 Th. kochenden absoluten Alkohol. Die Salze des Tritopins sind meist sehr leicht löslich in Wasser und Weingeist, so das salzsaure, schwefelsaure, salpetersaure, essigsäure Salz. Krystallisirt wurden erhalten das saure, oxalsäure und das jodwasserstoffsäure Salz, letzteres in kaltem Wasser ziemlich schwer löslich.

Wegen seiner Krämpfe verursachenden Wirkung ist seine Verwendung als Narcoticum nach KOBERT ausgeschlossen.



**Trochisci**, Zeltchen, s. Pastilli, Bd. X, pag. 792.

**Tuberkulin**, *Tuberculinum Kochii*, ein nach geheim gehaltener Methode hergestelltes spezifisches Heilmittel und diagnosticirendes Mittel der Tuberkulose. Das Anfangs nach dem Entdecker „Koch's Heilmittel der Tuberkulose“, darauf „Kochin“ jetzt aber officiell „Tuberkulin“ genannte Mittel wird nach KOCH's Verfahren unter grösster Geheimhaltung und unter staatlicher Subventionirung hergestellt. Abgegeben wird das Tuberkulin nur unter bestimmten Bedingungen, die diesem Arzneistoff eine ganz besondere Stellung im Arzneischatz anweisen. Das Tuberkulin ist dem freien Verkehr entzogen; es ist in der Apotheke im Giftschrank (in der Abtheilung: Alkaloide) aufzubewahren und nur in unversehrten Originalflaschen an approbirte Aerzte abzugeben. Ueber den An- und Verkauf des Tuberkulins ist ein besonderes Buch zu führen; ein 6 Monate altes Präparat darf nicht mehr verkauft werden, sondern wird, falls die Originalflaschen noch uneröffnet sind, von dem Verschleisser Dr. LIBBERTZ in Berlin, NW., Lüneburger Strasse 28 unentgeltlich gegen frisch bereitetes umgetauscht. Nach KOCH's Mittheilung ist das Tuberkulin ein Glycerinextract von Reinculturen des Tuberkelbacillus; alles Nähere, welcher Art der Nährboden ist, wie die Abtödtung der lebensfähigen Sporen geschieht u. s. w., ist verschwiegen worden, und es liegt gewiss auch durchaus nicht in der Absicht des Staates, der die Anfertigung und Controle gewissermassen in seiner Hand hat, das Verfahren der Oeffentlichkeit preiszugeben.

Ueber die Natur des Tuberkulins sind verschiedene Ansichten verbreitet, indem man ein Alkaloid, Ptomaine oder Toxopeptone als die wirksamen Stoffe ansieht. Eine Klärung dieser Frage ist zur Zeit gänzlich unmöglich. Die Verdünnungen des Tuberkulins können ohne sonderlichen Schaden zum Kochen erhitzt werden, woraus erhellt, dass Eiweissstoffe nicht zugegen sein können. Das Eintreten der Biuretreaction ist, nachdem bekannt wurde, dass das Tuberkulin Glycerin als Lösungsmittel enthält, zunächst nicht viel beweisend.

Die Anwendung des Tuberkulins geschieht in Mengen von Anfangs  $\frac{1}{4}$  mg steigend bis 10 mg in wässriger 1%iger Lösung (eventuell aus 0.5%igem Carbolwasser bereitet) durch Einspritzung unter die Haut. Meist verwendet man hierzu die auch von KOCH angegebene Injectionsspritze, welche statt des Stempels einen Gummiball als Triebwerkzeug am oberen Ende trägt. Nach KOCH's Verfahren wird die Spritze durch absoluten Alkohol sterilisirt, doch ist hierbei darauf zu achten, dass die Spritze vor dem Gebrauch ausgetrocknet ist, da das Tuberkulin durch Alkohol gefällt wird.

Die Verdünnungen des Tuberkulins, wie sie für Einspritzungen verwendet werden, sind nicht lange haltbar, sie werden nach einiger Zeit trübe.

Das Tuberkulin soll nach KOCH ein spezifisches Mittel gegen Tuberkulose der Gelenke, Haut (Lupus) und der Lungen (in letzterem Falle nur im Anfangsstadium der Krankheit) sein. Die Urtheile sind sehr getheilt, und eine Klärung der Frage vor Jahresfrist überhaupt nicht zu erwarten, so dass auch an dieser Stelle verzichtet werden soll, näher auf die von den verschiedenen Beobachtern erzielten Resultate einzugehen.

A. Schneider.



## U.

**Udranszky-Baumann's Reaction.** Die mehrwerthigen Alkohole werden, wenn man ihre verdünnte wässrige Lösung mit Benzoylchlorid und Natronlauge schüttelt, als unlösliche Benzoësäureester, oft quantitativ abgeschieden. Nach diesem Verfahren ist eine Bestimmung kleiner Mengen Glycerin möglich. — Schon wenige Milligramme eines Kohlenhydrats können als Benzoylverbindung abgeschieden werden; da aber auch andere Körper, z. B. Diamine, bei dieser Behandlung unlösliche Verbindungen geben, so ist der Nachweis eines Kohlenhydrats dadurch allein noch nicht geführt. Wie die Kohlenhydrate selbst, geben aber auch ihre Benzoylverbindungen bei der Einwirkung stärkerer Säuren Furfurol, welches Verhalten zum Nachweis dienen kann. Am besten benützt man hierzu die Reaction mit  $\alpha$ -Naphthol; vergl. MOLISCH' Reaction, Bd. VII, pag. 108.

**Usego-Papier**, Charta japonica (Bd. X, pag. 186) wird aus dem Baste der *Wickströmia canescens* (*Thymelaeaceae*) bereitet.



## V.

**Valerate**, gleichbedeutend mit Valerianate, Salze der Valeriansäure. Die Valeriansäure hat nach R. ROTHER (Amer. Journ. of Pharm. IV. 1887) die Eigenthümlichkeit, sowohl saure als basische Salze, sowie auch Doppelsalze der verschiedensten Art zu bilden. Das krystallisirte Ammoniumvalerat des Handels ist ein saures Salz der Valeriansäure. ROTHER behandelte das Salz, das nach seiner Ansicht die Formel  $(\text{NH}_4)\text{H}_2(\text{Va}_3)$  hat, mit Magnesiumcarbonat. Er erhielt hierbei ein Ammonium-Magnesiumvalerat, welchem er die Formel  $\text{NH}_4\text{Mg}(\text{Va}_3)$  beilegt. (In diesen Formeln bedeutet  $\text{Va}_3$  das Aequivalent der Baldriansäure  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ .) Das letztere Salz hat einen süssen Geschmack, frei von Baldrian-Geschmack und von Bitterkeit. Nur sein Geruch erinnert noch etwas an seine Abstammung, es kann jedoch damit gearbeitet werden, ohne dass Zimmer und Geräthe den unangenehmen Geruch der Baldriansäure annehmen. Das Salz ist leicht löslich in Wasser und Alkohol und kann durch Abdampfen der wässerigen Lösung als krystallinische Masse erhalten werden.

Wenn Baldriansäure mit einem Ueberschuss von Magnesiumcarbonat behandelt wird, so erhält man Magnesiumvalerat, ein Salz, das sowohl in verdünnter, als auch in concentrirter Lösung durch die Kohlensäure der Luft sich zu zersetzen scheint, denn die Oberfläche bedeckt sich mit einer glänzenden Haut von Magnesiumcarbonat.

Magnesiumvalerat bildet mit Chinivalerat eine Doppelverbindung von grosser Löslichkeit in Wasser und in Alkohol, die wässerige Lösung ist jedoch nur constant bei starker Concentration, bei geringem Alkoholzusatz wird jedoch durch Wasser kein Chininsalz ausgefällt.

**Vegetalin**, eine bisweilen gebrauchte Bezeichnung für Cocosnussbutter.

**Veratrumalkaloide** (vergl. Bd. X, pag. 235). Die Frage der Veratrumalkaloide ist auch durch die umfangreiche Arbeit von SALZBERGER (Archiv der Pharm. 1890, 462) noch nicht völlig geklärt worden. Nach SALZBERGER wären 5 Alkaloide mit Sicherheit in der weissen Nieswurz nachzuweisen: Protoveratrin  $\text{C}_{32}\text{H}_{51}\text{NO}_{11}$ , Protoveratridin  $\text{C}_{26}\text{H}_{45}\text{NO}_8$ , Pseudojervin  $\text{C}_{29}\text{H}_{45}\text{NO}_7$ , Jervin  $\text{C}_{26}\text{H}_{37}\text{NO}_2$ , Rubijervin  $\text{C}_{26}\text{H}_{43}\text{NO}_2$ .

Ausserdem kommen aber in derselben neben diesen 5 Alkaloiden nach SALZBERGER „noch grosse Mengen amorpher, als auch krystallinischer Alkaloide vor“, die aber nur in geringerer Ausbeute erhalten werden konnten. Nach dem Verfasser ist nur das Protoveratrin und Jervin wirksam; alle anderen sollen sich bisher als ungiftig erwiesen haben.

Geben mithin die Resultate SALZBERGER's kein klares Bild der Sachlage, so wird diese Unsicherheit noch vermehrt durch die Angabe, dass ein Alkaloid Protoveratridin existiren soll, welches aber nur beim Barytverfahren, nicht



beim Metaphosphorsäureverfahren gewonnen werden kann. SALZBERGER sagt an einer Stelle seiner Arbeit selbst, dass das Protoveratridin wohl nur ein Zersetzungsproduct des Protoveratrin sein dürfte; dann müsste es also aus den obigen 5 Alkaloiden gestrichen werden. Referent glaubt noch einen Schritt weiter gehen und die Frage aufwerfen zu sollen, ob die bisher als Veratrum-Alkaloide angesprochenen vielen Körper als solche präformirt in der Nieswurzel vorkommen oder ob sie überhaupt erst Zersetzungsproducte der in der Nieswurzel enthaltenen Stoffe sind. Letztere Möglichkeit ist keineswegs ausgeschlossen; denn wir haben es hier mit einer Anzahl ungemein leicht zersetzlicher Körper zu thun, welche es leicht verständlich erscheinen lassen, warum die verschiedenen Forscher unter Anwendung verschiedener Darstellungsmethoden zu so völlig abweichenden Körpern, Reactionen und Formeln gelangen. Diese leichte Zersetzbarkeit der Nieswurzelbestandtheile dürfte auch fernerhin der näheren Erkenntniss der Natur der Veratrumalkaloide hinderlich sein. Zu dieser Erkenntniss werden wir erst dann gelangen, wenn es gelingt, die in der Nieswurzel präformirten alkaloidartigen Körper aus derselben ohne Zersetzung oder Spaltung zu gewinnen, oder, wenn wir die bisher daraus von den verschiedensten Forschern erhaltenen Körper auf eine oder einige wenige Körper zurückführen können, welche uns einen naheliegenden Schluss auf die wirklich vorhandenen Körper gestatten.

Wie bei den Veratrumalkaloiden ist auch bei den im engsten Zusammenhange damit stehenden Alkaloiden des Sabadillsamen die Literatur durch eine neue Arbeit von MERCK bereichert worden, welcher darin zwei neue Alkaloide, Sabadin und Sabadinin, gefunden hat (s. Bd. X, pag. 815). Ganswindt.

**Verbandstoffe.** Nachträge zu dem gleichnamigen Artikel, Bd. X, pag. 238 bis 261.

I. Für die Wundbehandlung empfohlene chemische Körper, welche zum Theil für sich angewendet oder mit denen Verbandstoffe getränkt werden. (Bd. X, pag. 242.)

- |   |   |
|---|---|
| <p>Aethylpyoktanin (Stilling).<br/>Apyonin (Galezewsky).<br/>Auramin (<i>Pyoktaninum caeruleum</i>) nach Stilling.<br/>Benzo-Phenoneid (Galezewsky).<br/>Caledonischer Balsam s. <i>Kaurigummi</i>.<br/>Carvacroljodid.<br/>Dijodphenoljodid.<br/>Dijodresorcinjodid.<br/>Dijodsalicylsäure (Calalb).<br/>Euphorin, s. Phenylurethan.<br/>Ichthyol-Verbandstoffe, mit <i>Citronellaöl</i> desodorisirt.<br/>Jodoform-Verbandstoffe, mit <i>Fenchelöl</i> desodorisirt.<br/>Jod-o-Oxytoluylsäurejodid.<br/>Kaurigummi (richtiger <i>Kauriharz</i>), in concentrirter weingeistiger Lösung: <i>Caledonischer Balsam</i> genannt.<br/>Kampher (3 Th.) und Carbonsäure (1 Th.) nach Cochran.<br/>Kresolschmierseife (A. Schneider, Neudörfer).<br/>Methylviolett (<i>Pyoktaninum caeruleum</i>) nach Stilling.<br/>Myrtol (Nowak u. Bräutigam).</p> | <p><math>\beta</math>-Naphthol, zu 0.08 Proc. in 4proc. Borsäurelösung löslich (Anatto).<br/>Naphtholkampfer (Labbé und Schwarz), s. unter den Vorschriften (pag. 835).<br/>Phenylurethan (Euphorin) nach L. Sansoni.<br/>Phenol-Celluloid: Collodiumwolle, Carbonsäure und Kampher, wie Collodium anzuwenden (Desesquelle).<br/>Pyoktaninum aureum (<i>Auramin</i>), nach Stilling.<br/>Pyoktaninum caeruleum (<i>Methylviolett</i>), nach Stilling.<br/>Ricin (Kobert), als blutstillendes Mittel in Form von <i>Ricinwatte</i>; noch zu versuchen (Bd. VIII, pag. 578). — <i>Ricin</i> ist höchst giftig!<br/>Schwefligsaures Zink = <i>Zinksulfid</i>.<br/>Styrol.<br/>Sublimatlösungen, höchst schwach (1:10 bis 20.000), aber auf 40–45° erwärmt anzuwenden (St. Hilaire, Scalzi).<br/>Sublimat mit Lithiumchlorid (Link).<br/>Terpentinöl (Petrescu).<br/>Zinnchlorür (1:10 gelöst) nach Terrier.<br/>Zinksulfid zur Imprägnirung von Gaze (Heuston, Tichborne).</p> |
|---|---|

#### IV. Drainagematerial, Drains. (Bd. X, pag. 245.)

- |  |  |
|--|--|
| <p>Gänsekiele, seitlich stellenweis gelocht, in Carbol- oder Sublimatlösung desinficirt.</p> | <p>Resorbirbare Tampons nach Gluck sind Katgut-Knäuel.</p> |
|--|--|



## V. Verbandstoffe u. s. w. (Bd. X, pag. 245.)

**Asbest.** Duquaire trinkt ein aus gewöhnlicher Papiermasse mit Zusatz von 5proc. *Asbest* bereitetes Papier mit einer Lösung von Wachs in Petroleumäther, lässt letzteren verdunsten und zündet das Papier vor dem Gebrauch an. Der durch das Verbrennen und Glühen aseptisch gemachte Rückstand wird mit *Jodoform* oder anderen antiseptischen Mitteln versetzt zum Verband gebraucht.

**Asche** von baumwollenen oder seidenen Stoffen empfiehlt *Pachokoff* zur Bedeckung frischer Wunden.

**Bolus.** Th. Schneider empfiehlt den *Bolus*, der durch Erhitzen auf 200—300° absolut steril gemacht werden kann. 1 Th. *Bolus* saugt etwas mehr als 1 Th. *Wasser* auf.

**Cellulosewolle** (Rönnefahrt), höchst fein zerfasertes, mit Laugen gekochtes Holz.

**Cellulosewatte** (Rönnefahrt), *Cellulosewolle* mit 20 Proc. *entfetteter Baumwolle* zu *Watte* verarbeitet.

**Christia** (*Christy*). Ersatz für Guttaperchapapier ist *Manillafaserpapier*, durch Trinken mit *Gelatine* und *Seife* und hierauf folgende Behandlung mit *Kaliumdichromat*, *Chromalaun*, wasser- und spiritusdicht, schliesslich nach dem Auswaschen mit *Glycerin* geschmeidig gemacht. *Christia* ist braun, durchscheinend, lässt sich knittern und falten ohne zu reissen oder zu brechen und durch Ueberstreichen wieder glätten, wird

mit *Wasser*, *Spiritus*, *Aether*, *Chloroform* nicht klebrig, gibt aber an *Wasser* und *Spiritus* etwas *Glycerin* ab, behält in heissem *Wasser* seine Geschmeidigkeit. 1 qm wiegt etwa 110 g.

**Fibrine Christia**, ein ähnliches Präparat von hellgrauer Farbe in Form eines dünnen Seidengewebes; 1 qm wiegt nur 30—35 g.

**Guttaperchapapier-Ersatz**, s. *Christia*.

**Gyps** (Bd. X, pag. 255). Durch Vermischen von *gebranntem Gyps* mit 2—4 Proc. *Eibischwurzelpulver* wird ein langsames Erhärten des Gypses bewirkt; der Gypsbrei ist geschmeidig und formbar, die Gypsmaße wird aber später hart und äusserst widerstandsfähig.

**Protectivgaze** nach *Reuton*. Grober, auf einen Rahmen gespannter *Muslin* wird mit einer Lösung von *Hausenblase*, *Glycerin*, *Sublimat*, *Salmiak*, *Theerfarbstoff* in *Wasser* bestrichen; der *Sublimatgehalt* beträgt  $\frac{1}{4000}$ .

**Spanisches Moos**, *Louisianamoos*, *vegetabilisches Rosshaar*. Unter diesem Namen wird die *Bromeliacee Tillandsia usneoides L.* (Bd. X, pag. 19) als Polstermaterial für chirurgische Zwecke von *Tiffany* empfohlen.

**Verbandstoffe, sterilisirte.** A. Gleich verpackt die Verbandstoffe in gezogene Pappschachteln und sterilisirt erstere sammt den Schachteln durch trockene Hitze von 120°. Bis zum Gebrauch bleiben die Pappschachteln uneröffnet stehen.

Hinsichtlich der Fabrikation der entfetteten *Watte* (Bd. X, pag. 247) ist durch *LINK* bekannt geworden, dass dieselbe fast allgemein, nachdem sie entfettet ist, neuerdings mit *Fettsäuren* künstlich verunreinigt wird, weil ihr Aussehen dann schöner, weisser ist und namentlich das beliebte knirschende Geräusch beim Zusammendrücken der *Watte* in den Händen erzeugt wird.

Nach den Mittheilungen *LINK's* (*Pharm. Centralhalle* 31 [1890], 680) ist das Verfahren zur Reinigung der *Watte*, beziehentlich zur Vorbereitung derselben als Handelswaare folgendes: „Die *Baumwolle* wird behufs Entfettung in einer  $\frac{1}{2}$ - bis 1procentigen *Natronlauge* 10—12 Stunden lang gekocht. Findet das Kochen unter Druck von  $2\frac{1}{2}$ —3 Atmosphären statt, so genügt ein Zeitraum von 2 Stunden. Nach dem Kochen wird die *Baumwolle* abgewässert, einige Tage bei Seite gelegt, — das Ablagern erleichtert das Bleichen — geschleudert und dann in eine abgeklärte Auflösung von *Chlorkalk* (6 kg *Chlorkalk* auf 100 kg *Baumwolle*) gebracht. Nach 6 Stunden wird sie herausgenommen und 1 Stunde in ein *Schwefelsäurebad* gelegt. Gelingt die Bleichung nicht, so wird der Process unter Benützung der erstmalig verwendeten *Chlorkalklösung* wiederholt. Hierauf wird tüchtig ausgewaschen und geschleudert. Um das *Chlor* zu entfernen und die unbeständigen, farblosen Verbindungen zu beseitigen, — es kommt häufig vor, dass das Weiss mit der Zeit wieder gelblich wird — gibt man die gebleichte *Baumwolle* in ein *Seifenbad*. Nach der Einseifung wird mit schwefelsaurem *Wasser* ausgewaschen, noch einmal abgesäuert, gut ausgewaschen, geschleudert, getrocknet und zuletzt gekrempt. Durch das *Säurebad* nach der Einseifung tritt eine Zersetzung der *Seife* ein. Es setzt sich *Stearinsäure* in der *Cellulose* fein vertheilt nieder, und man erhält eine *Watte*, welche den charakteristischen knirschenden Griff zeigt.“

*Mull* und *Cambric* werden in gleicher Weise dem *Seifenbad* mit direct darauf folgender Behandlung mit *Schwefelsäure* unterworfen, und zwar werden auf 100 kg *Watte*, *Mull* oder *Cambric* nach den Angaben *LINK's* etwa 4 kg *Seife* verwendet. Obwohl dieser den Verbandstoffen nachträglich beigebrachte *Fettsäuregehalt* die



Benetzbarkeit mit Wasser nicht zu beeinflussen scheint, ist derselbe doch als ungehörig zu bezeichnen (auf Grund der Bekanntgabe dieses, wie es scheint, allgemein üblichen Verfahrens durch LINK werden jetzt bereits Verbandstoffe öffentlich angeboten, welche dieser Behandlung nicht unterworfen worden sein sollen). LINK empfiehlt, die Prüfung auf Fettsäuren in der entfetteten Watte in folgender Weise auszuführen und gibt die im Wortlaut den Prüfungen des Arzneibuches angepasste Vorschrift: „Werden 20 g Watte mit Aether erschöpft, so dürfen nach dem Verdunsten des Aethers und Trocknen des Rückstandes bei 80° höchstens 0.03 g hinterbleiben.“ Der 0.15 Procent entsprechende Rückstand wird aus praktischen Gründen vorläufig zugestanden werden müssen.

Zur Werthbestimmung der mit Arzneistoffen getränkten Verbandstoffe (Bd. X, pag. 251) ist das Folgende nachzutragen: BONGARTZ hat zu einer indirecten Werthbestimmung der Sublimat-Verbandstoffe die Titration des Chlors empfohlen; er verfährt so, dass er dem Auszuge aus dem Sublimatverbandstoffe behufs Abscheidung des Quecksilbers Magnesia zusetzt, kräftig schüttelt und hierauf sofort mit  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung titrirt. Bei Verbandstoffen, welche mit Chloriden hergestellt sind, wird einmal das gesammte Chlor, ein zweites Mal das, nach dem Erhitzen bis zum schwachen Glühen der eingedampften Flüssigkeit übrig gebliebene Chlor bestimmt und die Differenz auf Sublimat berechnet. Für Verbandstoffe mit Chlorammonium ist das Verfahren natürlich nicht anwendbar. Diese Methode von BONGARTZ leidet an einigen Fehlern, die sie vollständig unbrauchbar machen, denn nach dieser Methode werden auch diejenigen Mengen von Chlor bestimmt, die nach Zersetzung oder etwaiger Reduction des Sublimats als Salzsäure vorhanden sind; ferner ist auch zu beachten, dass das Natriumchlorid beim Glühen theilweise flüchtig ist, so dass also bei Untersuchung der mit Natriumchlorid hergestellten Verbandstoffe zu hohe Zahlen gefunden werden.

Den Rückgang des Sublimatgehaltes in den damit getränkten Verbandstoffen bezieht LINK auf einen Gehalt an Holzgummi in der Baumwolle, indem das Holzgummi unter der Einwirkung des Sublimats Quecksilberchlorid-Xyloseverbindungen liefert, während die Xylose ausserdem allmählig reducirend auf die Quecksilberoxydverbindungen wirkt; zur Herstellung haltbarer Sublimat-Verbandstoffe ist demnach eine von Holzgummi völlig freie Watte erforderlich. Durch heisse Behandlung mit 5procentiger Lauge wird das Holzgummi wohl in Lösung gebracht, aber die Watte erleidet gleichzeitig eine Schädigung ihrer Festigkeit; ob durch mehrmaliges Auskochen mit 2procentiger Lauge, welche Behandlung die Watte nicht schädigt, das Holzgummi sich vollständig entfernen lässt, muss durch Versuche im Grossen erst noch erwiesen werden. Zur Prüfung von Watte und Baumwollgeweben auf Holzgummi verfährt LINK (Pharm. Centralhalle. 1890, 687) in folgender Weise: 50 g des Verbandstoffes werden, mit 300 g 5procentiger Natronlauge (100 g Natronlauge des Arzneibuches und 200 g Wasser) übergossen, 48 Stunden bei Seite gestellt; hierauf werden 150—200 g der Flüssigkeit unter leichtem Pressen abgegossen und nach dem Absetzen und Abgiessen mit dem gleichen Volum Alkohol versetzt. Etwa vorhandenes Holzgummi scheidet sich hierbei zunächst als Trübung und nach längerem Stehen als Niederschlag aus. Eine mehr summarische aber noch geeignetere Prüfungsmethode ist die, dass man 20 g Verbandstoff mit 300 g einer 0.2procentigen wässerigen Sublimatlösung mehrere Stunden unter Ersatz des verdunstenden Wassers kocht und nunmehr prüft, ob der Sublimatgehalt der Flüssigkeit zurückgegangen ist. Findet bei dieser Behandlung kein Rückgang des Sublimatgehaltes der Lösung statt, so ist das Verbandmaterial geeignet zur Darstellung von Sublimat-Verbandstoffen.

Für die Untersuchung von Sublimat-Verbandstoffen macht LINK noch einige zu beachtende Beobachtungen bekannt. Das Ausziehen der Sublimat-Verbandstoffe soll mit kaltem, nicht mit heissem Wasser geschehen, weil im letzteren Falle ein weiterer Verlust an Sublimat durch dessen Einwirkung auf das Holzgummi stattfindet. Bestimmt man den Sublimatgehalt nach dem Verfahren von DENNER



(Bd. VIII, pag. 447), so ist ein Gehalt an Natriumchlorid in der Flüssigkeit, in welche Schwefelwasserstoff eingeleitet wird, nöthig, da sich sonst das Schwefelquecksilber nicht abscheidet, sondern suspendirt bleibt.

Die von GRESHOFF gegebene Methode zur Werthbestimmung von Jodoform in Verbandstoffen (Bd. X, pag. 253) hat RITSERT abgeändert, indem er die Zersetzung mit Silbernitrat in alkoholischer Lösung vornimmt und statt das gebildete Jodsilber zu wägen, die zum Versuch benützte Menge der Silbernitratlösung titirt. RITSERT (Pharm. Centralhalle, 31 [1890], 610) löst das (aus dem Verbandstoff durch Ausziehen mit Aether erhaltene) Jodoform in Alkohol oder Aether-Alkohol, säuert mit Salpetersäure an und titirt mit alkoholischer Silbernitratlösung in der Wärme des Wasserbades. Den Endpunkt erkennt man durch Tüpfelprobe mit Kaliumchromat oder Natriumchlorid; ungefähr ist der Endpunkt schon daran zu erkennen, dass die alkoholische Lösung ganz farblos geworden ist, da diese, solange noch Jodoform vorhanden ist, grünlichgelb gefärbt ist. Der Verbrauch von 7.87 cem  $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung zeigt 0.1 g Jodoform an.

Zur Werthbestimmung aller der Verbandstoffe, welche jodhaltige Arzneistoffe (wie Jod, Jodoform, Jodol, Sozodol) enthalten, hat HUSS ein Verfahren angegeben, welches auf der Behandlung mit metallischem Zink beruht. Man bringt 1—5 g des Verbandstoffes in ein Probirglas, schichtet darüber eine 2 cm hohe Schicht von 20 g gereinigtem Zinkstaub\*) und erwärmt eine Zeit lang im Wasserbade. Hierauf wird das Zink von dem Verbandstoff in eine Maassflasche geschlämmt, welche bei 500 und 503 cem Marken\*\*) trägt und füllt auf 503 cem mit Wasser auf. Nach dem Durchmischen werden 250 cem der Flüssigkeit mit etwas Natriumcarbonat versetzt, aufgekocht und auf 500 cem aufgefüllt. In 250 cem des Filtrates dieser nun Natriumjodid enthaltenden Flüssigkeit wird das Jod durch Titriren mit Permanganatlösung bestimmt; durch Vervielfältigen mit 4 erhält man die in dem angewendeten Verbandstoff enthaltene Menge Jod, die nun nöthigenfalls noch auf Jodoform, Jodol oder Sozodol umgerechnet werden muss.

Zur annähernden Prüfung, ob die Zinksulfitgaze (s. weiter unten unter den Vorschriften) genügende Mengen von Zinksulfit enthält, welches sich bei Aufbewahrung an nicht genügend trockenen Orten, wie auch während des Gebrauchs als Verbandmittel zu Zinksulfat oxydirt, soll die Gaze (gleich von vornherein) mit einem organischen Farbstoff gefärbt werden. Taucht man die zu prüfende Zinksulfitgaze in mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser, so muss der Farbstoff durch die frei werdende Schwefligsäure gebleicht werden.

Zur Unterscheidung des Pergamentpapiers von dem mitunter täuschend ähnlich aussehenden „imitirten“ Pergamentpapier ist das Verhalten im heissen Wasser zu beachten. Während das Pergamentpapier im feuchten Zustande erst seine volle Widerstandsfähigkeit und Zähigkeit erlangt, lässt sich das „imitirte Pergamentpapier“ im nassen Zustande zerfasern. Die Rissfläche des Pergamentpapiers ist glatt, wie abgesehen, unter der Lupe etwas zackig; die Rissfläche der Imitation lässt schon mit blossem Auge, besser mittelst der Lupe, deutlich die einzelnen Fasern erkennen.

Ausgehend von der physikalischen Structur und verschiedenartigen Widerstandsfähigkeit gegen Chemikalien, welche die Baumwoll- und Leinenfasern besitzen, erklärt GANSWINDT (Pharm. Centralhalle, 30 [1889] 521) die Leinenfaser für geeigneter als Substrat für Metallsalze in der Verbandstofftechnik. Er empfiehlt die Leinenfaser in der Form des Flachsvorgespinnstes, wie es von der Anlegemaschine kommt und in welcher Form es annähernd der Baumwollwatte entsprechen würde. Das Flachsvorgespinnst würde von den Spinnfetten durch wiederholtes Abkochen mit Seife und kalter Behandlung mit Ammoniak zu befreien, hierauf zu waschen und zu trocknen sein.

\*) Der käufliche Zinkstaub wird von anhaftendem Zinkoxyd durch Behandeln mit sehr verdünnter Salzsäure, Waschen mit Wasser bis zum Verschwinden der Chlorreaction, dann mit Alkohol gereinigt.

\*\*) Die Marke 503 berücksichtigt das Volumen von 20 g Zinkstaub vom spec. Gew. 7.17.



Vorschriften für die wichtigsten und bekanntesten imprägnirten Verbandstoffe, antiseptischen Lösungen u. s. w. (Bd. X, pag. 254).

**Antiseptische Flüssigkeit** nach Apéry: *Borax* 25.0, *Borsäure* 10.0, *Salicylsäure* 5.0, *Glycerin* 30.0, *Wasser* 30.0; durch Erwärmen zu lösen, zum Gebrauch mit *Wasser* zu verdünnen. Nach Pennés: *Carbolsäure* 8.0, *Bromwasserstoffsäure* 2.0; zum Gebrauch zu verdünnen.

**Carbolglycerin**: *Carbolsäure* 1.0, *Glycerin* 9.0; zum Gebrauch zu verdünnen.

**Collodium corrosivum**, s. Bd. III, pag. 217.

**Collodium elasticum**; nach Germ. II, *Collodium* 49.0, *Ricinusöl* 1.0, nach Germ. III, *Collodium* 94.0, *Ricinusöl* 1.0, *Terpentin* 5.0.

**Condy's desinfectant Fluid**. *Kaliumpermanganat* 53.0 werden in einer heißen Lösung von 333.0 *Aluminiumsulfat* in 777.0 *Wasser* gelöst; die nach dem Erkalten von dem auskrystallisirten *Alaun* abgessene Flüssigkeit wird zum Gebrauch mit *Wasser* beliebig verdünnt.

**Ichthyocolloidium**. *Collodium* 10.0, *Ammonium sulfoichthyolicum* 1—2.0.

**Ichthyolcarbolfirnis** (*Vernisium Ichthyoli carbolisatum*) nach Unna: *Ichthyol* 25 Th., *Carbolsäure* 2.5 Th., *Stärke* 50 Th., *Wasser* 22.5 Th. Das *Ichthyol* und die *Carbolsäure* werden in dem *Wasser* in der Wärme gelöst und nach dem Erkalten dieser Lösung die fein gepulverte *Stärke* allmählig dazugemischt. Nach dem Aufpinseln auf die Haut trocknet der *Firnis* in etwa 2 Minuten vollständig ein, kann aber leicht wieder mit *Wasser* abgewaschen werden.

**Instrumente, Aufbewahrung ärztlicher**, nach Poncelet. Die nach dem Gebrauche gereinigten und sorgfältig desinficirten Instrumente (*Sonden Katheter, Bougies*) werden in eine durch Erhitzen keimfrei gemachte Mischung von *Specksteinpulver* mit *Borsäure* gelegt und darin bis zum Gebrauch aufbewahrt. — Nach Th. Schneider: Auf 200—300° erhitzter *Bolus* wird nach dem Erkalten in gleicher Weise benützt. — Labbé und Schwarz verwenden den *Naphtholkampher* (s. weiter unten) dazu, die Instrumente aseptisch zu machen, da dieselben durch dieses Mittel nicht stumpf werden.

**Jodoformgaze** (vergl. Bd. X, pag. 256). Um zu vermeiden, dass die *Jodoformgaze*, wie es häufig vorkommt, in Folge einer Zersetzung des *Jodoforms* fleckig wird, hat O. Maercker empfohlen, der *Jodoformlösung*, mit welcher die Gaze getränkt wird, etwas *Natriumthiosulfat* (etwa  $\frac{1}{10}$  der angewendeten Menge des *Jodoforms*) zuzusetzen. Derartig unter Zusatz von *Natriumthiosulfat* bereitete *Jodoformgaze* riecht aber schon nach kurzer Zeit der Aufbewahrung stark nach Schwefligsäure; der Zusatz von *Thiosulfat* ist daher nicht empfehlenswerth.

Von anderer Seite ist dagegen, um das Fleckigwerden der *Jodoformgaze* zu verhüten, ein Zusatz von *Natriumcarbonat* empfohlen worden. Die für 10proc. *Jodoformgaze* gegebene Vorschrift ist folgende: 100.0 *Jodoform*, 20.0 *Colophonium*, 10.0 *Lärchen-*

*terpentin*, 20.0 *Ricinusöl* werden unter gelindem Erwärmen in 1400.0 *Spiritus* von 96 Proc. und 500.0 *Aether* gelöst. Andererseits werden 3.0 reines *Natriumcarbonat* in 300.0 *Wasser* und 100.0 *Glycerin* unter Erwärmen gelöst und diese Lösung mit der ersteren noch warm vermischt. Mit dem Gemisch werden 1000.0 *Gaze* (22—25 m) in bekannter Weise sorgfältig getränkt, unter Lichtabschluss getrocknet und in Pergamentpapier verpackt.

**Jodoformpaste** nach Altschul; bei Verbrennungen angewendet. 30.0 *weisser Bolus*, 30.0 *Olivöl* oder *Leinöl*, 20.0 *Bleisäig*, 8—16.0 *Jodoform*.

**Kresalolgaze** nach Bircher. Eine durch strömenden Wasserdampf sterilisirte, noch feuchte *Gazebinde* wird auf einer Glasplatte unter einem feinen Schüttelsieb mit gepulvertem *Metakresolol* (*Salicylsäure-Kresyläther*) hinweggezogen und in einem weithalsigen Glasgefäß aufbewahrt.

**Kresolschmierseife** (A. Schneider): *Kalischmierseife* wird im Wasserbade geschmolzen und die gleiche Gewichtsmenge der sog. 100proc. rohen *Carbolsäure*, welche aus *Kresolen* besteht, daruntergemischt. Zum Gebrauch mit *Wasser* zu verdünnen, womit es eine klare Mischung gibt. Ist das Schlüpfgrüben der Hände in solchen Lösungen unerwünscht, so kann man statt roher *Kalischmierseife* (mit überschüssigem *Alkali*) neutrale oder überfette *Schmierseife* verwenden.

**Naphtholgaze** nach Haug: 3.0  $\beta$ -*Naphthol* in 50.0 *Glycerin* und 50.0 *Spiritus* gelöst; in diese Lösung wird die Gaze 24 Stunden lang eingelegt, dann herausgenommen und getrocknet.

**Naphtholkampher** (Labbé und Schwarz). Der *Naphtholkampher* wird durch Zusammenschmelzen von 1.0  $\beta$ -*Naphthol* und 2.0 *Kampher* dargestellt; das Präparat muss vor Licht geschützt und in wohlverschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden, weil sonst der *Kampher* sich verflüchtigt und das *Naphthol* auskrystallisirt. Mit dem *Naphtholkampher*, welcher eine dickliche Flüssigkeit bildet, wird entfettete Gaze ohne Weiteres unmittelbar vor dem Gebrauch getränkt.

**Quecksilberzinkcyanidgaze** (vergl. Bd. X, pag. 259) nach Lister. Es ist noch keine mittheilenswerthe Vorschrift zur Herstellung dieses Verbandstoffes bekannt geworden.

**Sublimatcollodium**, s. Bd. III, pag. 217 unter *Collodium corrosivum*.

**Sublimatlanolin, Sublimatlösungen, Sublimatöl, Sublimatpapier, Sublimatseife**, s. Bd. IX, pag. 518—520 unter *Sublimat*.

**Traumaticin**, s. Bd. X, pag. 76.

**Verbandpäckchen der französischen Armee** (vergl. Bd. X, pag. 261). Das nunmehr vom französischen Kriegsministerium angenommene Verbandpäckchen besteht aus 2 *Wattentampons* mit 0.1proc. *Sublimatlösung* getränkt und wieder getrocknet, zum Schutze



in Gaze gehüllt; einer aus Seidengaze bestehenden, mit Sublimat imprägnirten Compresse; einem Stück eines mit Kautschuküberzug versehenen Gewebes zum Bedecken des Verbandes; einem 6 cm breiten, 7 m langen aus mit Sublimat getränkter Seidengaze bestehenden Band; in Papier gewickelten Sicherheitsnadeln, welche zwischen der äusseren und inneren Umhüllung liegen. Die innere Umhüllung ist ein Stück Kautschukgewebe, wie oben schon einmal solches erwähnt ist; die äussere Umhüllung ist ein

Stück Baumcollengewebe. Das Ganze besitzt die Gestalt einer kleinen, flachen Brieftasche.

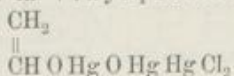
**Zinksulfitgaze** nach HEUSTON. Die durch Auskochen sterilisirte Gaze wird mit einer kochenden Lösung von Zinksulfat und Natriumsulfit in äquivalenten Verhältnissen getränkt. Beim Erkalten setzt sich das durch Umsetzung gebildete Zinksulfit fest an die Faser der Gaze, während das andererseits gebildete Natriumsulfat sich mit Wasser auswaschen lässt.

A. Lübbert und A. Schneider.

**Vinylalkohol**,  $\begin{matrix} \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH.OH} \end{matrix}$ , ist von POLECK & THÜMMELE als regelrechter Bestand-

theil des käuflichen Aethers neben geringen Mengen Wasserstoffsperoxyd aufgefunden worden.

Die Ausscheidung des Jods aus Jodkalium, besonders bei Gegenwart von Essigsäure, gehört nur dem Wasserstoffsperoxyd an, während der Vinylalkohol die Bräunung durch Kaliumhydroxyd veranlasst und eine saure Reaction des Aethers von der aus dem Vinylalkohol entstandenen Essigsäure herrührt. Die Bildung des Vinylalkohols und des Wasserstoffsperoxyds im Aether wird durch Einwirkung von Licht bedingt. Um Vinylalkohol aus dem Aether abzuscheiden, behandelt man letzteren entweder mit Phenylhydrazin oder mit alkalischer Quecksilbermonoxydchloridlösung. In ersterem Falle bildet sich ein symmetrisches secundäres Hydrazid,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{HN} - \text{NHC}_2\text{H}_5$ , welches mit dem aus Acetaldehyd erhaltenen primären Hydrazid,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{HN} - \text{NCH}_2\text{CHO}$ , identisch oder vielleicht nur tautomer ist. Alkalische Quecksilbermonoxydchloridlösung entzieht dem Aether vollständig den Vinylalkohol, indem er diesen in Vinylquecksilberoxychlorid



überführt.

**Viridin**, ein neu in den Handel kommender Farbstoff zum Grünfärben von Nahrungsmitteln, gibt mit Wasser eine schön grün gefärbte Lösung von neutraler Reaction; Säuren färben blau. Nach SALVATORI und ZAY ist der Farbstoff ein Gemisch von dinitronaphtolsulfonsaurem Kali mit Indigocarmin.

**Vitali's Atropinreaction** wird in folgender Weise ausgeführt: Die zu untersuchende Substanz wird in einer Porzellanschale mit rauchender Salpetersäure auf dem Wasserbade eingedampft und der Rückstand dann mit einem Tropfen alkoholischer Kalilauge versetzt. Bei Gegenwart von Atropin (aber auch mit gewissen Ptomainen) tritt eine violette Färbung des Inhalts der Schale auf.



## W.

**Wiesner's Reagens** ist Phloroglucin, was Bd. X, pag. 432 bereits erwähnt wurde; aber auch Anilinsulfat, welches Lignin gelb färbt, wird unter dem Namen: WIESNER's Reagens verstanden.

---

## Z.

**Ziel'sche Lösung** = NEELSEN'sche Lösung (s. d. Bd. X, pag. 782).

**Zincum silicio-fluoratum**,  $ZnFl_2$ ,  $SiFl_4 + 6H_2O$ . Weisse wasserlösliche Krystalle.

**Zincum sulfhydricum**.  $Zn(SH)_2$ . Weisser Niederschlag, welcher unter Wasser aufbewahrt werden muss, da er sich beim Trocknen leicht zersetzt.

Das Zinksulphydrat ist von BARDURST sowohl innerlich als auch äusserlich mit Erfolg bei chronischen Eczemen, Psoriasis und vegetärparasitischen Dermatosen angewendet worden. Die Wirkung des Präparates soll darin bestehen, dass der Schwefel absorbierbar gemacht und seine irritirende Eigenschaft gemildert ist.

---