

Dv 1353



UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK  
- Medizinische Abt. -  
DUSSELDORF  
V 3069

P



# Vergleichende Uebersicht

zwischen der

ersten und zweiten Ausgabe

der

## PHARMACOPOEA GERMANICA.

Für Apotheker, Aerzte, Medicinal-Beamte, Drogisten

von

**Dr. B. HIRSCH**

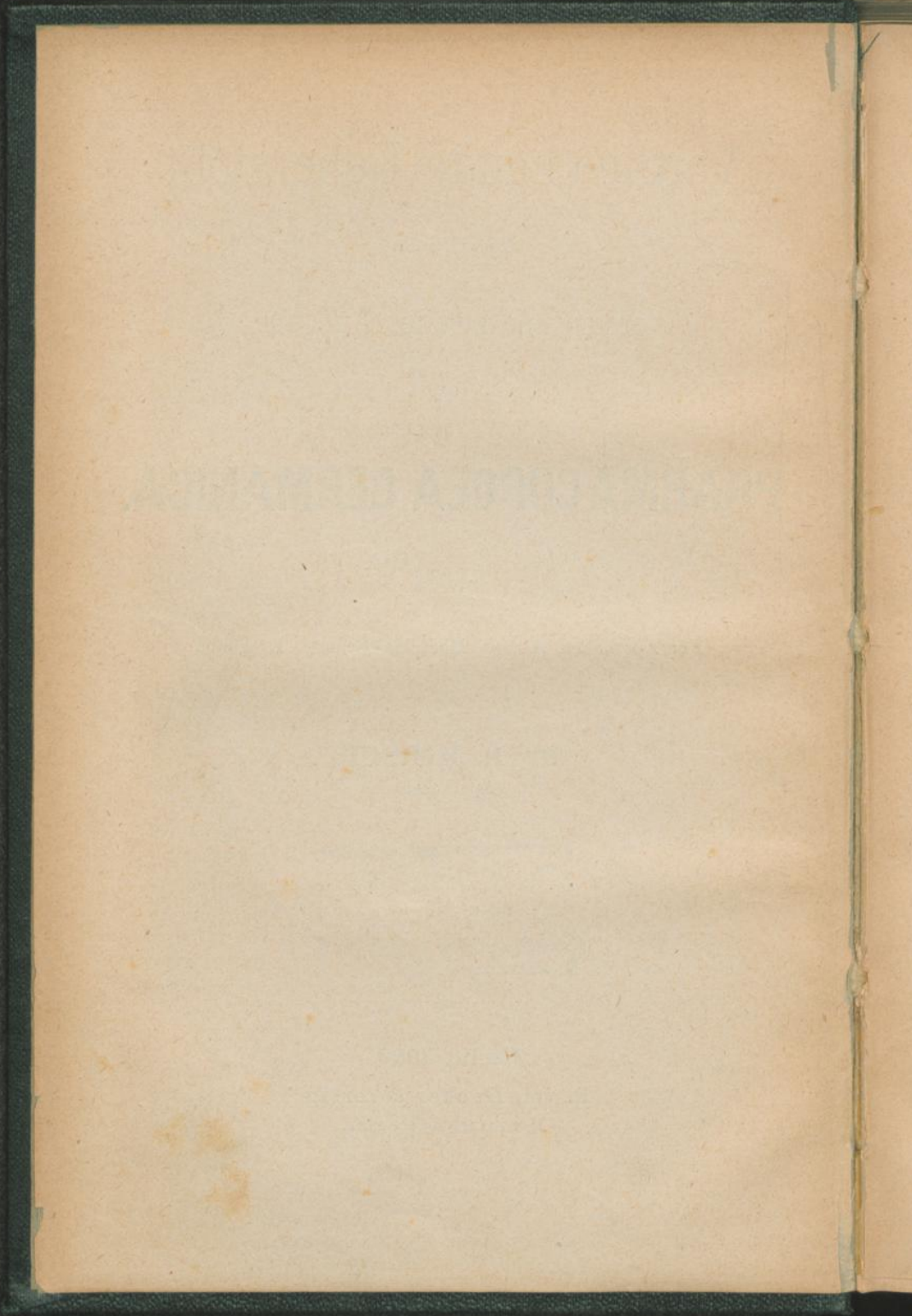
Apotheker.

**Dr. B. Schneider**  
Klotzsche b. Dresden  
Königsbrücker Straße 67

---

**Berlin 1883.**

R. von Decker's Verlag  
Marquardt & Schenck.





## Vorwort.

---

Schon im ersten Jahrzehnt meiner pharmaceutischen Laufbahn sah ich mich als Defectar einer grösseren Berliner Apotheke durch das Erscheinen der Ph. Boruss. VI zu einer, ursprünglich nur für den eigenen Gebrauch bestimmten Bearbeitung derselben, einer vergleichenden Uebersicht mit der Ph. Boruss. V, veranlasst.

Befreundete und wohlwollende ältere Fachgenossen bestimmten mich, die ganz anspruchslose, nur auf den praktischen Bedarf gerichtete kleine Arbeit für den Druck umzugestalten, und sie dem Verleger der Pharmakopöe, Herrn Geheimen Ober-Hof-Buchdrucker R. von DECKER, anzubieten, der sie gleich wohlwollend aufnahm. In der Folge verlegte ebenderselbe auch meine Bearbeitungen der Ph. Boruss. VII, der Ph. Germanica, meine Prüfung der Arzneimittel v. J. 1866 und 1875 u. a.; und seine Geschäfts-Nachfolger, die Herren MARQUARDT und SCHENCK sind es, welche auch die hier vorliegende Uebersicht zwischen den neuesten deutschen Phkk. freundlichst veranlasst und zur Herausgabe übernommen haben.

Wenn ich nun am Abend des Lebens **zum viertenmal** eine Arbeit gleicher Tendenz meinen Fachgenossen und verwandten Kreisen vorlege, so geschieht es in dem Wunsch und in der Hoffnung, damit auch heute



noch einigen praktischen Nutzen zu stiften, und den Uebergang von der einen Phk. auf die andere den zahlreichen Interessenten zu erleichtern, die nicht im Stande sind, im Lauf weniger Monate das nöthige eingehende Studium persönlich darauf zu verwenden. Da ich theils aus eigenem Antrieb, theils auf Veranlassung des Deutschen Apothekervereins, des Preussischen Kultusministeriums und des Kaiserlichen Gesundheitsamtes an den Vorarbeiten für die neue Phk. regen Antheil genommen habe, bin ich zu meiner Freude in der Lage, diese Uebersicht der Einführung der Germ. II auf dem Fusse folgen lassen zu können.

Wie früher habe ich mich bemüht, diejenigen Punkte klarzulegen, durch welche die einzelnen Artikel der neuesten Phk. von den entsprechenden der vorhergehenden sich unterscheiden; die jetzt gültigen Forderungen sind durch *Cursivschrift* hervorgehoben. Da die **lateinische** Ausgabe der Phk. als die officielle anzusehen ist, ist auch mit einigen wenigen, besonders bemerkten Ausnahmen, wie namentlich die Farbenbezeichnung der Tincturen, überall der lateinische Text zu Grunde gelegt, und auf seine Abweichungen von dem erst einige Monate später veröffentlichten deutschen Urtext betreffenden Ortes hingewiesen. Soweit es für das Verständniss nöthig schien, ist die **Uebersetzung** des Textes erfolgt, öfter mit einiger Freiheit, um zusammengehörige Punkte in bessere Verbindung zu bringen oder um hie und da eine deutlichere Fassung zu geben. Die Charakterisirung der Drogen musste zum grösseren Theil unverkürzt wiedergegeben werden, weil sie sich von der bisherigen Methode durchaus unterscheidet, und besonders auf Verwechslungen und Verfälschungen nicht mehr durch directe Benennung derselben, sondern durch genaue Anführung der Eigenschaften hinweist, welche die Droge besitzen muss oder welche sie nicht zeigen darf. Der **Darstellung der Präparate**, soweit sie auch heute noch für das pharmaceutische Laboratorium anzuempfehlen ist, habe ich alle Beachtung



gewidmet, mich aber auch öfter durch Rücksicht auf Raum und Zeit genöthigt gesehen, auf meine früheren, die Darstellung und Prüfung der Arzneimittel betreffenden Arbeiten zu verweisen; und bitte ich in dieser Hinsicht, die Citate:

HIRSCH Bor. auf m. „vergleichende Uebersicht zwischen der VI. und VII. Ausgabe der Preussischen Pharmakopöe“,

HIRSCH Germ. auf m. „Pharmacopoea Germanica verglichen mit den jüngsten Ausgaben der Ph. Boruss. etc.“,

HIRSCH Prüfung d. A. auf m. „Prüfung der Arzneimittel, II. Aufl. 1875.“

zu beziehen.

Da sich in **chemischer Beziehung** die Phk. ganz den neueren Anschauungen angeschlossen hat, habe ich im Text und in einer besonders beigefügten Tabelle die **chemischen Formeln** nach älterer und neuerer Auffassung mit ihren Werthen einander gegenübergestellt. Ich hoffe dadurch denen, die noch überwiegend an die älteren Formeln gewöhnt sind, wie denen, welche dieselben gar nicht mehr oder nur flüchtig kennen lernten, während sich doch noch eine grosse Anzahl wichtiger Fachschriften bis in die letzten Jahre lediglich der älteren Formeln bediente, den Uebergang von den einen zu den andern zu erleichtern.

Die früheren, umfangreichen, in das Speciellste übergehenden **Tabellen** über die vorschriftsmässige **Aufbewahrung** der Arzneimittel glaubte ich weglassen zu sollen, nachdem die Phk. selbst in ihrer Vorrede sie dem eigenen Ermessen des Apothekers, wenn auch in beschränktem Grade, anheimgestellt, und sie im Text nur noch in einigen Ausnahmefällen angeordnet hat. Diese Tabellen sind daher auf das Nothwendige, wie es sich aus der Ph. Germ. II ergibt, beschränkt, dagegen ein Verzeichniss der in erheblicherem Grade **veränderten Mittel**, eine Tabelle über **specifische Gewichte** officineller Flüssigkeiten, über die **Löslichkeit** chemischer Präparate und eine abgekürzte **Synonymen-Tabelle** beigegeben, wie auch ein Verzeichniss

derjenigen Arzneimittel, **welche in sämtlichen preussischen Apotheken jederzeit vorrätbig sein müssen.**

Bei allen Vorzügen, welche die neue Phk. namentlich auf dem Gebiet der Charakterisirung und Prüfung der Arzneimittel auszeichnen, finden sich doch auch mancherlei, z. Th. durch die Uebersetzung in's Lateinische herbeigeführte Ungenauigkeiten oder Irrthümer, auch einzelne Druckfehler darin, auf die ich betreffenden Ortes hinwies. Mögen diese Hinweise zur Aufklärung bei Zweifeln und Meinungsverschiedenheiten, namentlich auch gelegentlich der Apotheken - Revisionen beitragen, und sich dadurch nutzbringend erweisen.

Frankfurt a./M., d. 20. Januar 1883.

**Bruno Hirsch.**



# Inhalt.

	Seite
Die Arzneimittel der Ph. Germ. II . . . . .	1—407
Reagentien . . . . .	408—412
Volumetrische Lösungen . . . . .	413—420
Tabelle A, Maximal-Dosen . . . . .	421—423
"    B, sehr vorsichtig aufzubewahrende Mittel . . . . .	424
"    C, vorsichtig aufzubewahrende Mittel . . . . .	425—426
"    über die vor Lichtzutritt zu schützenden Mittel . . . . .	427
"    "    "    nicht länger als 1 Jahr aufzubewahren- den Mittel . . . . .	427
"    "    "    nur zu jedesmaligem Gebrauch anzu- fertigenden Mittel . . . . .	427
"    "    "    neu aufgenommenen Mittel. . . . .	428
Verzeichniss derjenigen Mittel, welche erhebliche Ver- änderungen erfahren haben . . . . .	429—432
Tabelle über die specifischen Gewichte officineller Flüssig- keiten . . . . .	433—435
"    "    "    Löslichkeit chemischer Präparate . . . . .	436—438
Synonymen-Tabelle . . . . .	439—443
Series medicaminum für die Monarchie Preussen . . . . .	444—447
Formeln und Werthe der für die Phk. Germ. wichtigen Chemikalien . . . . .	448—491

## Berichtigungen.

---

Seite 173 Zeile 15 von oben lies Umbelliferen statt Coniferen.

---

Die lateinische und die deutsche Ausgabe der Ph. Germ. II führen neben *Uncaria Gambir* auch die *Areca Catechu* als Stamm-pflanze von Catechu auf, was nach einer soeben erfolgten Veröffentlichung des Herrn Decernenten ein Versehen ist; statt *Areca Catechu* ist *Acacia Catechu* zu setzen.

Ein weiterer Druckfehler findet sich in beiden Ausgaben der Phk. S. 325 bei **Liquor Plumbi subacetici**, wo es sub 22° 1,235 statt 1,135 heissen muss.

Seite 318 der lateinischen Ausgabe der Phk. ist bei **Jodoformium** statt 0,02 als höchste Einzelgabe 0,2 zu setzen.

---



## Acetum.

Wesentlich  $C^2H^4O^2 + Aq. = 1000$  od.  $C^3H^3O^3, HO + Aq. = 1000$ .

60            940                            51            9            940

*Klar, fast farblos oder gelb*, bisher farblos oder schwach gelblich; *Gehalt an Essigsäure*,  $C^2H^4O^2$ , 6 $\frac{0}{10}$ , bisher wegen ungenauer Angaben zu 5,66 **oder** 6 $\frac{0}{10}$  anzunehmen.

20 Gramm sollen nach Vermischung mit 0,5 ccm Baryumnitratlösung und 1 ccm volumetrischer Silbernitratlösung ein Filtrat geben, welches weder Chlor noch Schwefelsäure enthält. Der Gehalt daran — in gebundenem Zustande — darf hiernach unter Berücksichtigung des spec. Gewichts der Baryumnitratlösung bis zu 0,488 Gramm  $SH^2O^4$  und 0,1775 Gramm Cl im Liter betragen, also erheblich mehr, als im Trinkwasser zulässig erscheint; doch lässt die Brit. Ph. noch mehr, 0,81  $SH^2O^4$ , zu.

Salpetersäure, Metalle, scharfe Stoffe, Bier- und Fruchttessig sind durch das Prüfungsverfahren ausgeschlossen, während bisher nur die Abwesenheit freier Schwefelsäure und anderer Säuren vorgeschrieben war.

## Acetum aromaticum.

Wesentlich verändert. Die Vorschriften lauten nach:

Germ. II.		Germ. I.	
Ol. Rosmarini . . . . .	1	Ol. Rosmarini . . . . .	1
„ Juniperi . . . . .	1	„ Juniperi . . . . .	1
„ Citri . . . . .	2	„ Citri . . . . .	1
„ Caryophyllorum. . . . .	2	„ Caryophyllorum. . . . .	5
„ Lavandulae . . . . .	1	„ Thymi . . . . .	2
„ Cinnamomi . . . . .	1	Tinct. Cinnamomi . . . . .	100
„ Menthae pip. . . . .	1	„ aromatica . . . . .	50
Spiritus . . . . .	300	Acid. acetic. dilut. . . . .	200
Acid. acetic. dilut. . . . .	450	Aqua . . . . .	1000
Aqua . . . . .	1200		
	1959		1360

2 Acetum aromaticum — Acetum pyrolignosum rectificatum.

*Klar, farblos, von 0,987 — 0,991 spec. Gew., bisher rötlich-bräunlich, spec. Gew. beiläufig nahezu 1,000.*

Gehalt an Acid. acetic. dilut. 22,97<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bisher 14,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.  
" " Spiritus 15,31<sup>0</sup>/<sub>0</sub> " 7,72<sup>0</sup>/<sub>0</sub>  
bei gleicher Stärke.

Aetherische Oele sind in beiden Fällen im Ueberschuss vorhanden, bleiben also theilweise ungelöst. Die neue Mischung, einmal klar geworden, trübt sich nicht immer wieder auf's Neue, wie die bisherige; über die Vorzüge des Geruchs lässt sich nicht streiten.

### Acetum Digitalis.

**Unverändert.** Farbe als *bräunlich gelb*, bisher als rötlich bezeichnet, welches letztere mir richtiger scheint; sie dunkelt etwas nach. Spec. Gew. 1,010, dasjenige der Mischung von Spiritus, Essigsäure und Wasser 0,995. Die früher als **Acetum purum** vorrätige Mischung von 1 Acid. acet. dil. und 4 Wasser ist in Wegfall gekommen, und wird nun für Darstellung von Acetum Digitalis und Scillae ex tempore bereitet.

**Neu** ist die Feststellung der *maximalen Einzel- und Tagesgabe*, und zwar auf bezüglich 2,0 und 10,0 Gramm.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Acetum pyrolignosum crudum.

*Braun*, bisher bräunlich oder braun; *Gehalt an Essigsäure mindestens 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>*, bisher auf 5,66<sup>0</sup>/<sub>0</sub> anzunehmen. **Neu** ist die Bestimmung, *dass nach Verdünnung mit dem gleichen Volum Wasser Baryumnitrat kaum eine Trübung, Schwefelwasserstoff keine Veränderung hervorrufen darf.* Spec. Gew. 1,020 — 1,035.

### Acetum pyrolignosum rectificatum.

*Farblos oder gelblich*, bisher ebenso bis schwach bräunlich; *Gehalt an Essigsäure mindestens 6<sup>0</sup>/<sub>0</sub>*, bisher nicht angegeben. *Darf durch Baryumnitrat und Schwefelwasserstoff*

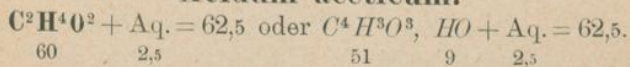


nicht getrübt werden, eine Bestimmung, die an Stelle der früheren **Darstellungs-Vorschrift** getreten ist, wonach von 10 Th. rohen Holzessigs in einer Glasretorte 8 Th. abzudestilliren waren. Hierbei geht zuerst ein wässriger Holzgeist mit geringem Säuregehalt über, welcher letztere im Lauf der Operation fortschreitend zunimmt, weshalb auch die Mischung des Gesamtdestillats durchaus nicht zu versäumen ist. Ein erheblicher Theil des ursprünglichen Säuregehaltes bleibt im Retortenrückstand, so zwar, dass der Säuregehalt desselben auf das  $1\frac{1}{2}$ —2fache der Originalflüssigkeit steigt, der rectificirte Holzessig dagegen in einem gleichen Gewicht nur etwa 0,70—0,75 so viel Säure enthält als die Rohsubstanz. Das spec. Gew. des fractionsweise aufgefangenen Destillats nimmt gleichmässig fortschreitend von etwa 1,000—1,020 zu und beträgt nach erfolgter Mischung i. M. 1,010 (1,008—1,012). Näheres s: HIRSCH, Germ. S. 4.

### Acetum Scillae.

**Unverändert.** Klar, gelblich, Gehalt an Essigsäure 5,1%, welche letztere Angabe der Berichtigung bedarf. Der Säuregehalt einer Mischung von 9 Acid. acet. dil. und 36 Wasser beträgt 6%; durch Zusatz von 5 Spiritus wird er auf 5,4%, durch Aufnahme der an und für sich auch sauer reagirenden löslichen Bestandtheile der Scilla auf etwa 5,2% reducirt, so dass zur Neutralisation von 10 Gramm Acetum Scillae nicht 8,5, sondern etwa 8,7 cem Normalkalilösung erforderlich sind. Spec. Gew. 1,025, das der Essigsäure mit Spiritus und Wasser 0,995.

### Acidum aceticum.



Klar, farblos, in der Kälte, nach dem Wortlaut der Germ. I bei einer 0° übersteigenden Wärme, erstarrend, mit Wasser, Spiritus, Aether in jedem Verhältniss mischbar, bei etwa 117°, bisher 118°, siedend, von 1,064 spec. Gew. Ge-

1\*



halt an Essigsäure 96%, bisher nicht genau bestimmt, aber auf 97—99% anzunehmen.

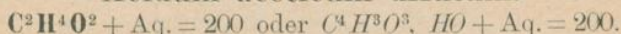
Das **Prüfungsverfahren** schliesst in gegen früher verschärfter Form die Gegenwart reducirender Stoffe, wie schweflige Säure und Empyreuma aus, desgleichen Verunreinigungen durch Schwefel- und Salzsäure, sowie durch Metalle.

Die **Darstellung** der Essigsäure, wozu noch die Ph. Bor. VI u. VII specielle Vorschriften gaben, findet in pharmaceutischen Laboratorien wohl nur noch äusserst selten statt. Sie gehört zu den interessanteren Arbeiten, welche schon ziemlich viel Umsicht und Erfahrung zur Erreichung günstiger Resultate erfordern. Die Bor. VI liess ein inniges Gemenge von entwässertem Natronacetat mit überschüssigem Kaliumbisulfat bei gelinder Wärme destilliren, wodurch mit einem Schlage eine höchst concentrirte, mit Ausnahme der letzten kleinen Antheile ganz reine Säure in einer die theoretische Ausbeute fast erreichenden Menge gewonnen wurde. Nach der Bor. VII wurde in einem besser durch eine Retorte zu ersetzenden Kolben entwässertes Natronacetat nach und nach mit annähernd 2 Aeq. Schwefelsäure von 1,345 übergossen; der weitaus gefährlichste Theil der Arbeit, insofern durch die beim Zusammentreffen beider Agentien entstehende sehr beträchtliche Erhitzung Kolben oder Retorte leicht springen oder eine plötzliche heftige Dampfentwicklung stattfinden kann, welche auch noch die Vorlage bedroht. Die hierauf bei gelindem Feuer abdestillirte Säure, 92—94% der theoretischen Ausbeute erreichend, war stets durch kleine Mengen schwefliger Säure und Empyreuma, meist auch durch etwas Salzsäure verunreinigt, hauptsächlich aber niemals hinreichend wasserfrei, um als Eisessig Verwendung finden zu können. Die Abtrennung des überschüssigen Wassers durch Auskrystallisiren der stärkeren Säure bei strenger Kälte, oder durch Rectification für sich oder über Kaliumacetat giebt aber sehr unbefriedigende Resultate, indem nur die kleinere Menge der Säure, 25 bis



höchstens 40% betragend, dadurch in hinreichender Concentration gewonnen wird, die grössere Menge aber als verdünntere Säure, die man vortheilhafter auf andere Weise darstellt, Verwendung finden muss. Näheres siehe HIRSCH, Bor. S. 2—7; desgl. N. Jrbch. d. Pharm. XL, S. 294—297.

### Acidum aceticum dilutum.



60            140                            51            9            140

**Unverändert.** *Gehalt an Essigsäure 30%, spec. Gew.* 1,041, gegen die frühere ungenaue Zahl 1,040 berichtigt. *Brenzlicher Geruch verboten*, wie bisher, wiederum ohne Hinweis darauf, dass derselbe nach der Neutralisation stärker hervortritt; beides nicht in völliger Uebereinstimmung mit den späteren Vorschriften zu Liquor Ammonii und Kalii acetici, welche die Beseitigung eines solchen Geruches durch Kochen bezwecken. Prüfung wie bei Acidum aceticum.

Die **Darstellung** ist im pharmaceutischen Laboratorium leicht und mit sicherem Erfolge auszuführen. Bei richtigem Verfahren erhält man fast genau die theoretische Ausbeute, in einem hohen Grade von Reinheit und namentlich von viel reinerem Geruch, als bisher die meiste Handelswaare zeigte. In neuester Zeit kommt allerdings im Handel eine Säure von sehr angenehmem Geruch vor, der aber nicht der der Essigsäure an sich, sondern einer aromatisirten Säure ist. — Enthält das zur Destillation verwendete Natriumacetat, wie sehr häufig, kleine Mengen von Chlornatrium, so wird das Destillat freilich auch von Salzsäure nicht frei sein; doch lässt sich die Operation leicht so leiten, dass diese Salzsäure sich nur den zuletzt übergehenden geringhaltigen Antheilen beimischt, und eine etwaige Rectification nur für diese allein erforderlich wird.

Wie ich durch eine Reihe von in grösserem Maassstabe ausgeführten Destillationen nachgewiesen habe, ist



das Wichtigste für ein vortheilhaftes Ergebnis, dass eine genügende aber auch nicht zu grosse **Wassermenge**, nach Umständen 20—30% des krystallisirten Salzes betragend, vorhanden sei; — ob man dann die Essigsäure nach MOHR durch 1 Aeq., nach der Bor. VI u. VII durch 1,7 Aeq., nach HAGER u. A. durch 2 Aeq. Schwefelsäure oder durch eine andere zwischen 1 u. 2 Aeq. liegende Menge austreiben will, ist von untergeordneter Bedeutung. Näheres s. HIRSCH, Bor. S. 7—10; Germ. S. 7—8; N. Jhrbch. d. Pharm. XL, S. 270—294.

### Acidum arsenicosum.

$As^2O^3 = 198$  oder  $AsO^3 = 99$ .

*Weisse, porzellanartige oder durchsichtige Stücke, die in der Hitze vollständig flüchtig, und in 15 Theilen heissen Wassers ohne Rückstand, wenn auch nur langsam, löslich sein müssen.* Die nach Germ. I nicht leicht aber ebenfalls vollständig erfolgende Lösung in (15) Wasser erfordert mehrere Stunden bis Tage Zeit, wird also nur selten als Prüfungsmethode benutzt werden; — sie wäre ganz überflüssig, wenn der folgende, die ammoniakalische Lösung betreffende Satz zugleich die Forderung enthielte, dass die Lösung in 10 Th. warmem Salmiakgeist **ohne Rückstand erfolgen müsse**; durch überschüssige Salzsäure darf sich dieselbe nicht gelb färben. Diese, die Abwesenheit von Schwefelarsen bedingende Forderung ist **neu**; **nicht erneuert** ist das bisherige ausdrückliche Verbot des Vorräthighaltens von arseniger Säure **in Pulverform**.

Die *maximale Einzelgabe*, 0,005, ist unverändert, die *maximale Tagesgabe* von 0,01 auf 0,02 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig.*

### Acidum benzoicum.

$C^7H^6O^2 = 122$  oder  $C^{14}H^5O^3, HO = 122$ .

Soll, wie stets zuvor, durch *Sublimation aus Benzoë dargestellt* werden, und *gelbliche oder gelblich braune*, nach



Germ. I weissliche, später gelb werdende *Blättchen oder Nadeln von benzoöartigem und zugleich empyreumatischem Geruch* bilden, die beim Erhitzen im Glasröhrchen zu einer gelben oder schwach brüunlichen Flüssigkeit schmelzen, welche darnach vollständig oder unter Hinterlassung eines geringen braunen Rückstandes sublimirt. Die Lösungsverhältnisse sind gegen früher richtiger gestellt, der Zusatz von Kaliumpermanganat behufs Prüfung auf die unschuldige Zimmtsäure angemessen erhöht.

*Die Lösung von 0,1 Gramm der Säure in 5 ccm siedenden Wassers soll, wenn sie nach dem Erkalten mit 16 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1 = 200) versetzt wird, nach Ablauf von 8 Stunden fast farblos erscheinen; eine Wirkung, die man allerdings an vorschriftsmässiger Säure beobachten, die aber auch bei künstlichen Fabrikaten durch einen kleinen Gehalt an geeigneten reducirenden Substanzen herbeigeführt werden kann.*

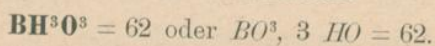
Das Bestreben, jede Säure auszuschliessen, die ganz oder theilweise auf anderem Wege, als durch Sublimation aus zimmtsäurefreier Benzoë dargestellt ist, hat in der ausdrücklichen Forderung **gefärbter Säure von empyreumatischem Geruch** wohl etwas zu weit geführt, denn weder besitzt eine ächte sublimirte Säure mit Nothwendigkeit und von Anfang an eine entschiedene **Färbung**, noch wäre es als ein Vorzug zu betrachten, wenn ihr sehr lieblich-benzoöartiger Geruch durch **Empyreuma**, was ich beiläufig in dem gewöhnlichen Sinne niemals wahrgenommen habe, und das möglicherweise auch einen völlig unstatthaften urinösen Geruch verdecken könnte, beeinträchtigt würde. Vielleicht soll hier der Ausdruck „empyreumatisch“ in einem milderen Sinne als gewöhnlich aufgefasst werden, mit Ausschluss solcher Brenzproducte, die auf Ueberhitzung oder ungehörige Verunreinigungen der Benzoë zurückzuführen wären.

Hinsichtlich der sehr bekannten, aber bei dem langjährigen abnormen Preisverhältnisse der Benzoë und Benzoësäure selten vorkommenden **Selbstdarstellung** ver-



weise ich auf HIRSCH, Bor. S. 10—11 und Germ. S. 8—10. Die Temperatur der geschmolzenen Harzmasse ist möglichst nahe auf  $160^{\circ}$  C. zu halten, wobei zum Abtrieb unter normalen Verhältnissen etwa 6 Stunden Zeit erforderlich sind; die Ausbeute schwankt zwischen 9—18% und beträgt i. M. etwa 12—15%.

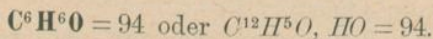
### Acidum boricum.



Unter die Identitäts-Reactionen ist die besonders charakteristische, dass *die mit ein wenig Salzsäure versetzte Lösung in (50) Wasser Curcumapapier braun, oder vielmehr beim Eintrocknen braunroth färbt, aufgenommen; auch angegeben, dass die Lösung in (16) Spiritus oder in (40) Glycerin beim Entzünden mit grünesäumter Flamme verbrennt.* Schwefel- und Salzsäure, sowie Metalle, namentlich Eisen und Kupfer, dürfen nicht zugegen sein; Salpetersäure, welche häufig zur Abscheidung der Säure aus dem Borax dient, daher leicht noch in kleiner Menge vorkommen kann, ist unter den Verunreinigungen nicht erwähnt.

Bei der **Darstellung** im Kleinen, die durch Zersetzung einer Lösung von 1 Borax in 3 heissem Wasser mittelst 1,1 Salpetersäure von 1,185, Aus- und Umkrystallisiren stattfindet, hat man verhältnissmässig viel Verlust, weil in den Mutterlaugen und Waschwässern ziemlich viel Borsäure gelöst bleibt; von 0,649 Th., die man aus 1 Borax erhalten sollte, gewinnt man in völlig reinem Zustande nicht leicht mehr als 0,50 Th., d. i. etwa 77% der theoretischen Ausbeute.

### Acidum carbolicum.



Von Anfang an waren die Forderungen an den Reinheitsgrad dieses Präparates durch die Phk. zu niedrig ge-



stellt; sie sind nun, von der Praxis längst überholt, zeitgemäss erhöht worden. Namentlich wird die *vollständige Löslichkeit in 20 Th. Wasser*, bisher in 50—60, und ein noch einem etwaigen geringen Wassergehalt Rechnung tragender *Schmelzpunkt von 35—44°*, bisher 25—30°, verlangt. Eine bisweilen vorkommende *schwach röthliche Färbung*, welche HAGER auf Einwirkung von Ammoniak aus der Atmosphäre, Andere auf Spuren von Eisen oder Kupfer deuten, ist auch jetzt noch statthaft.

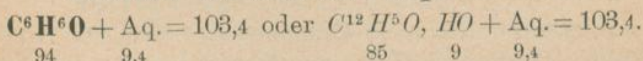
Die *maximale Einzelgabe* ist von 0,05 auf 0,10,  
die *maximale Tagesgabe* von 0,15 auf 0,50 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*.

### Acidum carbolicum crudum.

Auch hier sind die Forderungen wesentlich erhöht, indem an Stelle einer röthlichbraunen, mehr oder minder durchsichtigen, wenig in Wasser, aber zum grössten Theil in heisser Natronlauge löslichen Flüssigkeit mit einem Minimalgehalt von 50% reiner Carbonsäure eine *gelbliche bis gelbbraune, klare, in Wasser nicht völlig lösliche Flüssigkeit* getreten ist, *von welcher beim Schütteln mit verdünnter Natronlauge höchstens 1/10 Volum ungelöst bleiben darf; das aus der alkalischen Lösung durch überschüssige Schwefelsäure abgeschiedene gelbliche oder gelbbraune Oel muss sich in dem 30fachen Volumen Wasser fast ganz lösen*. Hiernach ist der jetzige vorschriftsmässige Minimalgehalt auf etwa 80% zu setzen.

### Acidum carbolicum liquefactum.



**Neu.** *Mischung von 100 Carbonsäure mit 10 Wasser*, ein sehr zweckmässiges Verhältniss, welches mehr als jedes andere hier anwendbare die Berechnung bei der Dispensation vereinfacht.



Wenn die feste Carbonsäure, wie gewöhnlich, nicht in Blech, sondern in einer Glasflasche enthalten ist, so verfährt man behufs ihrer Verflüssigung am besten wie folgt. Die geöffnete Flasche wird genau gewogen, ihr Gewicht notirt, auf je 1000 Gramm des vermuthlichen Inhalts 80 Gramm Wasser zugesetzt und die Flasche **so gleich**, leicht verschlossen, in den **warmen** Trockenschrank oder ein **lauwarmes** Wasserbad gebracht, dessen Temperatur **rasch** auf wenigstens 50–60° zu steigern ist; nachdem unter bisweiligem leichtem Umschwenken der ganze Inhalt der Flasche flüssig geworden, lässt man ihn etwas abkühlen, filtrirt in eine tarirte Flasche, und bestimmt nach der Entleerung das Gewicht der ersten Flasche. Durch Subtraction desselben von dem Anfangs notirten Bruttogewicht erfährt man das **wirkliche** Gewicht der darin enthaltenen Carbonsäure, **was oft recht erheblich von dem Soll-Gewicht verschieden ist**; nun erst ergänzt man den Wasserzusatz auf 10% der richtig ermittelten Carbonsäuremenge, spült damit Flasche und Filter ab und beendet durch Umschwenken die Mischung. — Setzt man **nicht** von Anfang an eine passende Menge Wasser zu, so geht die Schmelzung langsamer vor sich, und namentlich kann das bereits Geschmolzene leicht wieder erstarren, wenn die äussere Temperatur abnimmt. Eine **sehr langsame** Erwärmung führt erfahrungsmässig leicht zu einer Sprengung der Flasche durch die ihrer ganzen Menge nach sich ausdehnende Krystallmasse, während diese Gefahr durch **rasches** Abschmelzen der Aussenschichten ganz vermieden wird. Mir ist bei obigem, sehr häufig angewandten Verfahren nie eine Flasche gesprungen, während ich wiederholt beobachtet habe, dass Flaschen, die aus einem kälteren Raum in Zimmertemperatur von 15–20° gebracht wurden, in Zeit von 20–30 Min. einen glatten, von oben bis unten gehenden Sprung bekamen, dessen Entstehung nur durch die Ausdehnung des festen Inhaltes zu erklären war.



Durch successive Vermischung einer sehr guten Carbonsäure (Handelswaare) mit Wasser wurden Lösungen von folgendem spec. Gew. erhalten:

Carbonsäure.	Wasser.	Spec. Gew. bei 15° C.
100	10	1,067
100	12	1,066
100	14	1,065
100	16	1,0638
100	18	1,0625
100	20	1,0613
100	25	1,059
100	33	1,056

Letztere Mischung war bereits sehr trübe, während noch 32 Th. Wasser durch sehr kräftiges Schütteln bei 15° C. klar aufgenommen wurden; durch Erwärmung auf 20° wurde auch die Mischung mit 33 Th. Wasser noch vollkommen klar, trübte sich aber wieder sehr stark beim Sinken der Temperatur unter 19°.

Die gewöhnliche Angabe, dass 100 Th. Carbonsäure 20 oder 25 Th. Wasser klar zu lösen vermögen, ist also dahin zu berichtigen, dass **100 Th. Carbonsäure bei 15° C. noch mit 32 Th. Wasser eine klare Lösung**, mit 33 Th. schon eine sehr trübe Mischung bilden, welche jedoch zwischen 19 u. 20° noch klar wird. Aus vorstehender kleiner Tabelle sieht man zugleich, dass das spec. Gew. keinen genügenden Anhalt bietet, um den Wassergehalt einer flüssigen Carbonsäure mit ausreichender Genauigkeit zu bestimmen, weil gegen 2% Wasser mehr oder weniger nöthig sind, um das spec. Gew. nur um 0,001 zu verändern. Eher noch könnte man anordnen, dass 110 Th. Acid. carb. liquef. bei 15° mit noch 22 Th. Wasser (abgekürzt 5 und 1 Th.) bei kräftigem Schütteln eine klare, mit 23 Th. Wasser eine trübe Mischung geben müssen; erfolgt die Trübung früher, so enthält die Säure zu viel, erfolgt sie erst später, so enthält sie zu wenig Wasser.

Die Phk. hat ein anderes, zwar etwas umständliches, aber sicheres Verfahren zur Gehaltsbestimmung angegeben, und dazu den **Liquor Kalii bromati** und **Kalii bromici**



**volumetricus** eingeführt. Ersterer enthält im Liter 0,05 Aeq. KBr, letzterer 0,01 Aeq.  $\text{KBrO}_3$  in Grammen; eine Mischung von beiden lässt also auf Zusatz einer ausreichenden Menge von Säure 0,06 Aeq. oder 4,788 Gramm Brom (Aeq. = 79,8) frei werden. Kommt dieses Brom mit Carbolsäure in Berührung, so bildet sich unter Abspaltung von 3 H, die sich mit 3 Br zu Bromwasserstoff verbinden, das sehr schwerlösliche **Tribromphenol**,  $\text{C}_6\text{H}_3\text{OBr}_3$ , die Flüssigkeit nimmt eine stark saure Reaction an, enthält aber bei genügender Menge von Carbolsäure kein freies Brom mehr, kann daher aus einer Lösung von Jodzinkstärke, **Liquor Amyli volumetricus**, kein Jod frei machen, dieses Reagens also nicht bläuen. Obige Menge Brom bindet 0,01 Aeq. oder 0,94 Gramm Phenol unter gleichzeitiger Bildung von 0,03 Aeq. HBr; und 0,94 Gramm Phenol sind enthalten in 1,034 Gramm Acid. carbol. liquef. oder in 1034 cem einer  $\frac{1}{10}$  procentigen Lösung davon. Die Phk. nimmt von vorstehenden Mengen  $\frac{1}{20}$ , so dass also je 50 cem des *Liquor Kalii bromati und Kalii bromici volumetricus* nach Zusatz von 5 cem Schwefelsäure nicht mehr als 51,6 — 52,6 (genau 51,7) cem der  $\frac{1}{10}$  procentigen angeführten Lösung bedürfen, um alles Brom zu binden und auf Jodzinkstärke nicht ferner zu reagiren. — Da es nicht so leicht ist, der Phk. entsprechend 1 Gramm flüssiger Carbolsäure behufs Verdünnung auf 1 Liter genau abzuwägen, so wird man sich besser des, meist in verschiedenen Concentrationsgraden vorrätigen, jetzt auch als 3procentige Lösung officinell gewordenen **Carbolwassers** bedienen, also beispielsweise von einem 5procentigen Carbolwasser 20 Gramm, von einem 3procentigen  $33\frac{1}{3}$  Gramm zur Herstellung der Probeflüssigkeit abwägen.

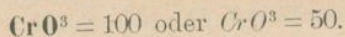
Während die Phk. bei der krystallisirten Carbolsäure eine röthliche Färbung zulässt, verlangt sie von der flüssigen *Farblosigkeit*. Das ist nicht bloss ein Widerspruch, sondern auch eine Unbilligkeit, denn eine gefärbte feste Carbolsäure liefert mit nur 10% Wasser auch nothwendig eine gefärbte Flüssigkeit; und eine Anfangs farblose **flüssige**



Säure ist bei ihrem sehr häufigen Gebrauch einer nachträglichen Färbung weit mehr ausgesetzt, als die **fest**e Säure, die in der Regel unberührt und wohlverschlossen im Keller steht, bis sie zu der fast alleinigen Art ihrer Anwendung, der Herstellung flüssiger Säure, gelangt. *In 18 Th. Wasser muss diese letztere sich klar und vollständig lösen.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

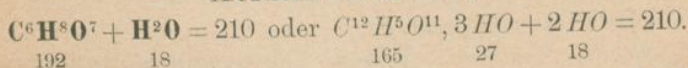
### Acidum chromicum.



Neben den bisher **allein** verlangten, nur aus schwefelsäurehaltiger Lösung zu gewinnenden, daher meist ziemlich stark mit Schwefelsäure verunreinigten **ausgebildeten Krystallen** nun auch in Form der *lockeren, wolligen Masse* zulässig, in welcher die Chromsäure durch Abdampfen der wässrigen Lösung erhalten wird; nicht minder als *Lösung in ihrem gleichen Gewicht Wasser*. Prüfung auf Schwefelsäure ist nicht mehr vorgeschrieben.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Acidum citricum.



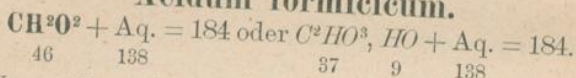
Die irrthümliche Angabe, dass Citronensäure in Aether unlöslich sei, ist dahin abgeändert, dass sie sich *in etwa 50 Th. Aether löst*.

*Gepulvert mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, werde sie nicht verändert; in wässriger Lösung (1 = 10) durch Baryumnitrat und durch Ammoniumoxalat nicht mehr als opalisirend, nach Germ. I nicht getrübt. Eine weingeistige Lösung von Kaliumacetat soll mit einer wässrigen Säurelösung (1 = 3) keinen weissen krystallinischen Niederschlag geben; da man im Liquor Kalii acetici eine wässrige Lösung von Kaliumacetat vorrätig hat, kann man umgekehrt auch diese verwenden und die Säure in Weingeist lösen, oder auch nur den*



beiden wässrigen Lösungen etwa gleichviel Weingeist zusetzen. Zu dieser auf die etwaige Beimischung von Weinsäurekrystallen gerichteten Probe muss ein aus einer grösseren Anzahl von Krystallen durch Zerreiben hergestelltes Durchschnittsmuster benutzt werden.

### Acidum formicicum.



**Neu.** Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von stechendem, durchaus nicht brenzlichem Geruch, -sehr saurem Geschmack, und 1,060—1,063 spec. Gewicht. Sie giebt mit Bleiessig einen weissen, krystallinischen Niederschlag. Sättigt man die mit der 5fachen Menge Wasser verdünnte Säure mit gelbem Quecksilberoxyd, so bildet sich eine klare Flüssigkeit, die beim Erhitzen unter Gasentwicklung einen weissen Niederschlag absetzt, der schnell grau wird und sich endlich zu glänzenden Metallkügelchen vereinigt. 10 Gramm der Säure müssen 54,35 ccm Normalkalilösung sättigen, wonach ihr Gehalt an Ameisensäure,  $\text{CH}^2\text{O}^2$ , 25% beträgt. Diesem Procentgehalt entspricht nach HAGER's Tabellen das spec. Gew. 1,061, und wenn man ihn so scharf wie hier begrenzte, dürfte man auch keine Schwankung im spec. Gew. zulassen, welche ungefähr 1,5%  $\text{CH}^2\text{O}^2$  gleichkommt.

Metalle, Oxalsäure, Salzsäure dürfen dem Prüfungsverfahren nach nicht vorhanden sein; bezüglich der Salzsäure hätte die Art der Reaction näher angegeben werden sollen, da eine „Veränderung“ des Silbernitrats durch die verdünnte Säure, besonders bei erhöhter Temperatur, keineswegs ausgeschlossen ist. Durch Erhitzung mit überschüssigem — Quecksilberoxyd wird die Ameisensäure unter Bildung von Kohlensäure zersetzt; soll diese Eigenschaft zur Ermittlung von etwa beigemengter Essigsäure dienen, so muss die Erhitzung in einem Reagensglas fortgesetzt werden, bis keine Kohlensäurebläschen mehr aufsteigen; reagirt hiernach die filtrirte Flüssigkeit sauer, so kann man auf Gegenwart von Essigsäure schliessen.



Die **Darstellung** geschieht meist auf künstlichem Wege durch Destillation von Oxalsäure mit Glycerin, früher auch mit Vortheil aus den Destillations-Rückständen des Spiritus Formicarum.

### Acidum hydrochloricum.

$HCl + Aq. = 146$  oder  $HCl + Aq. = 146$ .

36,5    109,5                      36,5    109,5

**Unverändert.** *Gehalt an Chlorwasserstoff 25<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, spec. Gew. 1,124.* Die Prüfung ist wie bisher, wenn auch in z. Th. anderer Art auf *Chlor, Metalle, besonders Eisen, Schwefel- und schweflige Säure, sowie Arsen* zu richten.

Die **Darstellung** kann sehr gut im pharmaceutischen Laboratorium erfolgen. Zu beachten ist dabei, dass das Kochsalz von Brom- und Jodverbindungen, die Schwefelsäure von Arsen völlig frei und mit etwa  $\frac{1}{8}$  ihres Gewichtes Wasser verdünnt sein muss; das Entwicklungsgefäß muss mindestens  $2\frac{1}{2}$ —3mal so viel Wasser fassen, als das Gewicht des zu zerlegenden Kochsalzes beträgt; die Einschaltung einer Waschflasche ist höchst empfehlenswerth. 10 Theile Kochsalz geben theoretisch 24,95 Th., in der Praxis bis 24 Th. officinelle Säure. Näheres s. HIRSCH Germ. S. 13/14. Die Rectification roher Säure behufs Gewinnung der reinen kann ich dem Apotheker nicht empfehlen.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

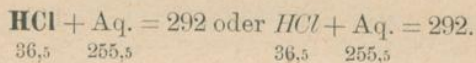
### Acidum hydrochloricum crudum.

*Klar oder opalisirend(?)*, letzteres eine neue Bestimmung, deren Veranlassung und Zweck mir unbekannt ist, *mehr oder weniger gelb, an der Luft rauchend; spec. Gew. nicht unter 1,158, bisher 1,160—1,170, Säuregehalt nicht unter 29<sup>0</sup>/<sub>100</sub>, bisher 30—33<sup>0</sup>/<sub>100</sub>.* Da das spec. Gew. der **rohen** Säure nicht bloss von ihrem Säuregehalt, sondern auch von ihren Verunreinigungen mit abhängt, ist auf den scheinbaren Widerspruch, dass 1,158 spec. Gew. nur 29, nicht wie bei der reinen Säure 31,8<sup>0</sup>/<sub>100</sub> HCl entsprechen soll, kein Gewicht zu

legen. **Arsenhaltige Säure** ist **nicht**, wie bisher, für unzulässig erklärt.

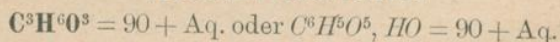
**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Acidum hydrochloricum dilutum.



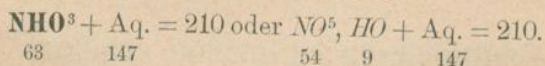
**Unverändert.** *Mischung gleicher Theile Salzsäure und Wasser; spec. Gew. 1,061, gegen die bisherige Angabe von 1,060 berichtigt.*

### Acidum lacticum.



Das früher vorgeschriebene, ohne theilweise Bildung des bitter schmeckenden Anhydrids nicht wohl erreichbare spec. Gew. von 1,24 ist auf 1,21—1,22 herabgesetzt; der Säuregehalt, von der Phk. nicht näher bestimmt, liegt darnach zwischen 75 und 80%, das Aequivalent zwischen 120—112,5. Das Prüfungsverfahren ist gegen früher noch auf *Weinstein- und Citronensäure, Glycerin und Zucker* ausgedehnt.

### Acidum nitricum.



**Unverändert.** *Säuregehalt 30%, spec. Gew. 1,185. Zur Prüfung auf Eisen ist statt des bisherigen, hier ungeeigneten Rhodankaliums Schwefelammonium nach vorheriger Uebersättigung mit Ammoniak und Zusatz von ein wenig Weinsäure zu verwenden.*

Ueber die im pharmaceutischen Laboratorium leicht auszuführende **Darstellung** vgl. HIRSCH, *Bor. S. 13/14, und Germ. S. 16—18.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



**Acidum nitricum fumans.**

Lösung von  $\text{NO}^2$  in  $\text{NHO}^3$  oder von  $\text{NO}^4$  in  $\text{NO}^5$ ,  $\text{HO}$  und Aq. in wechselnden Verhältnissen.

Schwächer als bisher; *spec. Gew.* von 1,520—1,525 auf 1,45—1,50 herabgesetzt. *Darf nach Verdünnung mit dem 150fachen Volum Wasser durch Baryum- und durch Silbernitrat erst nach 5 Minuten getrübt werden.*

Obwohl man im Handel kaum jemals eine Säure findet, welche in ihrer Concentration und ihrem Gehalt an salpetriger Säure derjenigen gleichkommt, welche man unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln selbst bereiten kann, ist doch die Darstellung in der bisher üblichen Weise durch Destillation gleicher Aequivalente Schwefelsäure und Salpeter im pharmaceutischen Laboratorium kaum anzurathen, auch bei den sehr ermässigten Anforderungen an das Präparat kaum mehr erforderlich. Vergl. Hunsch, Germ. Seite 19/20.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

**Acidum phosphoricum.**

$\text{PH}^3\text{O}^4 + \text{Aq.} = 490$  oder  $\text{PO}^5, 3\text{HO} + \text{Aq.} = 490$ .

98      392                      71    27      392

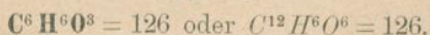
**Unverändert.** *Säuregehalt* 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, *spec. Gew.* 1,120. Die wie bisher auf Gegenwart von Salz- und phosphoriger Säure und Metalle gerichtete Prüfung dehnt sich jetzt mit Recht auch auf Salpetersäure und Kalk aus, und behandelt speciell die Auffindung von Arsen. Schwefelsäure ist auch jetzt in sehr geringer Menge zugelassen.

**Nicht** wieder aufgenommen ist die bisherige Bestimmung, dass, wenn **Acidum phosphoricum siccum seu glaciale** verlangt wird, die Herstellung durch Verdampfen von 5 Th. der 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>igen Säure auf 1 Th. Rückstand zu erfolgen habe; letzterer entspricht der Zusammensetzung  $\text{PH}^3\text{O}^4$  oder  $\text{PO}^5, 3\text{HO} = 98$ .



Die **Darstellung** im pharmaceutischen Laboratorium geschieht meistens durch Oxydation von Phosphor durch die 12fache Menge officineller Salpetersäure in mit Vorlage verbundenem Kolben oder Retorte bei besonders anfangs mässiger Erhitzung. Zur vollständigen Lösung des Phosphors sind etwa 3 Tage erforderlich, gleichgültig ob es sich um kleine Mengen von hundert Gramm oder um grössere bis zu einigen Kilo handelt. Durch Abdampfen der Flüssigkeit auf das 3fache Gewicht des in Lösung gegangenen Phosphors wird erfahrungsmässig alle Salpetersäure ausgetrieben; der Rückstand enthält dann schon eine geringe Menge weniger Wasser, als zur Bildung der 3basischen Orthophosphorsäure nöthig ist. Man verdünnt ihn mit der 4—5fachen Menge Wasser, leitet gewaschenes Schwefelwasserstoffgas bis zur Sättigung ein, lässt leicht verschlossen bei 20—30° einige Tage stehen, filtrirt die noch deutlich nach dem Gas riechende Flüssigkeit von dem ausgeschiedenen Schwefelarsen ab, erwärmt sie in einer Porzellanschale bis zur Geruchlosigkeit, filtrirt nach dem Erkalten und bringt auf den vorschriftsmässigen Gehalt. Die der theoretischen Menge sehr nahe kommende Ausbeute beträgt 15—15,6 Th. auf 1 Th. gelösten Phosphor. Näheres HIRSCH, Germ. S. 21/22.

### Acidum pyrogallicum.

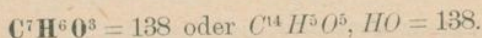


**Neu.** *Sehr leichte, weisse, glänzende Blätter oder Nadeln von bitterm Geschmack, mit 2,3 Th. Wasser eine klare, farblose neutrale Flüssigkeit bildend, auch in Spiritus und Aether löslich. Sie schmelzen bei 131° und lassen sich bei vorsichtigem Erhitzen ohne Rückstand sublimiren. Die wässrige Lösung nimmt auf Zusatz von Natronlauge rasch eine braune, von frischbereiteter Eisenvitriollösung (1 = 3) eine tief indigoblau, von Eisenchloridlösung eine braunrothe Farbe an; aus einer Silbernitratlösung scheidet sie fast sofort Silber ab.*



Die **Darstellung** erfolgt fabrikmässig durch Sublimation roher Gerbsäure, wie man sie durch Eintrocknen eines wässrigen Galläpfelauszuges gewinnt, bei einer möglichst genau zwischen 200 und 210° zu haltenden Temperatur in einem Apparat, der dem zur Sublimation der Benzoësäure dienenden gleicht. Bei stärkerer Erhitzung färbt sich das Sublimat stellenweis gelb, und man erleidet durch Bildung von Metagallassäure beträchtlichen Verlust.

### Acidum salicylicum.



*Neu.* Leichte, weisse, nadelförmige Krystalle oder weisses, lockeres Krystallpulver von süsslichsaurem, kratzendem Geschmack, in 538 Th. kalten Wassers, leichter in heissem Wasser und heissem Chloroform, sehr leicht in Spiritus und in Aether löslich. Sie schmelzen bei etwa 160°, und verflüchtigen sich bei vorsichtigem Erhitzen unzersetzt, bei raschem Erhitzen unter Entwicklung von Carbolsäuregeruch. Die wässrige Lösung nimmt auf Zusatz von Eisenchlorid eine dauernd blauviolette, bei starker Verdünnung violettrothe Färbung an.

Ihre Lösung in der 6fachen Menge kalter Schwefelsäure muss nahezu farblos sein. Wird ihre, mittelst überschüssigen Natriumcarbonats bereitete wässrige Lösung mit Aether geschüttelt, so darf dieser nach der Abscheidung beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen. (Phenolartige Stoffe.) Der beim freiwilligen Verdunsten der spirituösen Lösung bleibende Rückstand muss vollkommen weiss sein. Die Lösung der Säure in 10 Th. Spiritus darf sich nach Zusatz von ein wenig Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändern; vorkommenden Falls sehe man zu, ob sich auch der Spiritus für sich ganz indifferent gegen das Silbersalz verhält.

Die Salicylsäure findet sich in mehreren Pflanzen fertig gebildet vor; ihre **Darstellung** aber erfolgt fabrikmässig durch Erhitzung von Phenolnatrium in einem Kohlensäurestrom, wobei das Phenol zur Hälfte abdestillirt,

2\*



zur Hälfte in Salicylsäure als Natriumsalz übergeht; dieses wird durch Salzsäure zersetzt, und die abgeschiedene Salicylsäure gereinigt.

Die **blassröthliche Färbung**, welche zuweilen die Säure und ihre Natriumverbindung zeigt, und die sich auch auf ihre concentrirten Lösungen überträgt, wird von der Phk. nicht erwähnt; sie rührt, wenn die Präparate sonst rein und geruchlos sind, vielleicht von einer äusserst geringen Spur Eisen her, und macht sie keineswegs verwerflich, kann aber bei Wiederholung von Arzneien zu Misstrauen der Empfänger führen. Beide Präparate müssen durchaus **geruchlos** sein, namentlich nicht nach Carbonsäure riechen, was von der Phk. nicht erwähnt ist.

### Acidum sulfuricum.

$SH^2O^4 = 98$  oder  $SO^3, HO = 49$  mit etwa  $\frac{1}{4}$  Aeq.  $HO$ .

Der Gehalt an  $SH^2O^4$  ist von 98,5% auf 94 — 97%, das spec. Gew. von 1,840 auf 1,836 — 1,840 herabgesetzt; der Feststellung des spec. Gew. muss also eine andere Bestimmung als früher zu Grunde liegen. Einem Gehalt von 94% entspricht das Aeq. 52,13, einem Gehalt von 97% das Aeq. 50,51, dem mittleren von 95,5% das Aeq. 51,31, während das bisherige Aeq. 49,75 betrug.

Die wie bisher auf *Stickstoffoxydverbindungen* und *Metalle*, namentlich *Blei* und *Arsen* gerichtete Prüfung, ist noch besonders auf Gegenwart von *Eisen* und *Salzsäure* ausgedehnt.

Die **Rectification** der rohen Säure, die zu diesem Zweck durchaus arsenfrei sein muss, geht recht gut auch ein wenig **unter dem eigentlichen Siedepunkt** von statten, und ist in einer tiefen gusseisernen Kapelle recht gut ausführbar; näheres darüber s. HIRSCH, Germ. S. 23.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



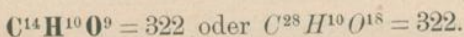
**Acidum sulfuricum crudum.**

*Klar, farblos bis bräunlich*, bisher meist farblos, Säuregehalt mindestens 91<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, bisher 91,8 — 93,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, *spec. Gew. nicht unter 1,830*, bisher 1,830 — 1,833. Aequivalentgewicht bisher 52,63 — 53,38, jetzt höchstens 53,85. Die Abwesenheit von Arsen ist nicht mehr gefordert.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

**Acidum sulfuricum dilutum.**

Wie bisher eine *Mischung von 1 Schwefelsäure mit 5 Wasser*, die aber wegen Gehaltsverminderung der ersteren nicht mehr 16,417, sondern nur 15,667 — 16,167, *i. M.* 15,917<sup>0</sup>/<sub>0</sub>  $SH^2O^4$  enthält; Aequivalent bisher 298,5, jetzt *i. M.* 307,86. *Spec. Gew.* 1,110 — 1,114, bisher 1,113 — 1,117.

**Acidum tannicum.**

*Weisses oder gelblichweisses*, bisher gelblichweisses, *Pulver, oder lockere, glänzende, fast farblose Masse, mit gleichviel Wasser wie auch mit 2 Th. Spiritus eine klare, schwach und eigenthümlich, nicht nach Aether riechende Flüssigkeit von saurer Reaction und zusammenziehendem Geschmack gebend; auch in 8 Th. Glycerin, nicht in absolutem Aether löslich.* Es ist nicht gerade schwierig, aus einer etwas gefärbten Gerbsäure ein nahezu weisses **Pulver** herzustellen; je feiner man die Substanz verreibt, desto weisser erscheint sie; von Gerbsäure in Form der lockeren, glänzenden Masse jedoch, welche die Phk. erwähnt, ist nicht zu verlangen, dass sie *fast farblos* sei, sie hat dann vielmehr eine entschieden gelbliche Färbung; dagegen sollte ein Stich ins **Graue**, der von geringen Spuren Eisen oder sonstigen Ungehörigkeiten herrühren, und abnorm gefärbte Lösungen geben kann, untersagt sein.

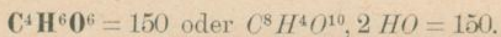


*Die Lösung in 5 Th. Wasser soll auf Zusatz ihres gleichen Volumens Spiritus klar bleiben, und die spirituöse Lösung (worum hier wohl die eben erwähnte Mischung der wässrigen Lösung mit gleichviel Spiritus zu verstehen ist) bei Vermischung mit ihrem halben Volum Aether nicht getrübt werden.*

Die unerfüllbare bisherige Forderung vollständiger Verbrennlichkeit ist dahin abgeändert, dass 1 Gramm beim Einäschern keinen wägbaren Rückstand lassen soll; für die Grenzen der Wägbarkeit wird man hier wohl billigerweise die pharmaceutischen, nicht die analytischen Hilfsmittel in Betracht ziehen.

Hinsichtlich der sehr leicht ausführbaren **Darstellung** s. HIRSCH, Bor. S. 19 — 21, Germ. S. 24.

### Acidum tartaricum.



Beschreibung und Prüfungsverfahren etwas genauer abgefasst, sonst **unverändert**.

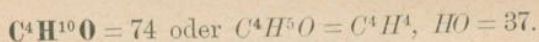
### Adeps suillus.

*Aus dem, dem Netz und den Nieren des Schweines anhängenden Fett (Schmalz) durch Schmelzen, Waschen und Beseitigung des Wassers herzustellen.* Für die Haltbarkeit des Fettes ist die möglichst vollständige Beseitigung des Wassers eine Hauptbedingung; sie ist aber ohne ziemlich starke und anhaltende Erhitzung kaum zu erreichen, wenn man das Fett **nach** dem Ausschmelzen mit Wasser auswäscht. Besser ist es, das Schmalz, namentlich wenn es gesalzen ist, **vor** dem Ausschmelzen auf das sorgfältigste auszuwaschen, dann fein zu schneiden oder lieber in einer Fleischhackmaschine zu Brei zu mahlen und darauf im Wasserbade ohne alles Umrühren auszu-schmelzen. Die nicht schmelzbaren Antheile sondern sich



hierbei scharf von dem flüssigen Fett ab, welches man darauf in die sorgfältig gereinigten, für heisses Fett undurchdringlichen Standgefässe kolirt; in diesen muss es bisweilen mit dem Spatel umgerührt werden, bis es weiche Salbenconsistenz erlangt hat. Ausbeute i. M. etwa 84%. Der von der Phk. auf 38—42° angegebene Schmelzpunkt ist wohl etwas zu hoch gegriffen und dürfte auf 35—40° herabzusetzen sein; das Fett muss dabei in eine farblose, klare Flüssigkeit von nicht ranzigem Geruch übergehen. Weingeist, der in der Hitze mit dem Fett geschüttelt wird, soll nach dem Erkalten und Verdünnen mit gleichviel Wasser Lackmuspapier nicht verändern. Werden 2 Th. Fett mit 2 Th. Kalilauge und 1 Th. Spiritus bis zum Klarwerden gekocht und darauf im Wasserbade eingedampft, so muss eine weiche Seife zurückbleiben, die sich in 50 Th. warmen Wassers unter Zusatz von 10 Th. Spiritus auflöst.

### Aether.



Das spec. Gew., welches bisher 0,728 nicht überschreiten sollte, ist auf 0,724—0,728, der Kochpunkt auf 34—36° begrenzt, wonach sich der Gehalt an absolutem Aether auf etwa 97—95%, das Aequivalent auf etwa 38—39 stellt. Bei kräftigem Schütteln gleicher Volumina Aether und Wasser darf letzteres, nach erfolgter Abscheidung, um nicht mehr als den zehnten Theil vermehrt erscheinen.

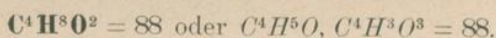
Im Uebrigen kann der bis jetzt allein veröffentlichte lateinische Text des Artikels als correct nicht betrachtet werden; „olea sebacea“ auch a. a. O. z. B. von dem unzweifelhaft flüssigen, ausgepressten Senföl benutzt, kann man nicht füglich anders als „**talgartige Oele**“ übersetzen, während doch unzweifelhaft **flüssige fette Oele** gemeint sind. Wenn es gleich darauf heisst „**quo liquore imbuta**“, so muss man darunter die Lösung der „olea sebacea“ in Aether verstehen, was doch gewiss nicht dem Sinn der Phk.-Commission entspricht.



Das ausserordentlich häufige Vorkommen von Ausdrücken, welche, von den bisher gebräuchlichen verschieden, doch den Sinn keineswegs richtiger wiedergeben, sondern oft nur ein Zeugniss irrthümlicher Auffassung des Originaltextes sind, — der häufige Gebrauch von Worten und Wortformen, die sich in den vorzüglichsten Handwörterbüchern gar nicht finden oder daselbst als ungewöhnlich und als Ausnahmeformen bezeichnet sind, muss lebhaft bedauert werden, und wird am allermeisten dazu beitragen, keine in deutscher Sprache berathene und festgestellte Pharmakopöe wieder in das Lateinische übersetzen zu lassen, am wenigsten durch Personen, die mit der Pharmacie selbst nicht eng vertraut sind.

Aus 100 Th. Spiritus von 0,832 kann man 62—63 Th. völlig reinen Aether gewinnen, was zwar pecuniär vortheilhaft, aber der Feuergefährlichkeit wegen für das pharmaceutische Laboratorium nicht zu empfehlen ist.

### Aether aceticus.



**Unverändert.** *Spec. Grav.* 0,900—0,904, *Siedepunkt* 74 bis 76°, wonach der Gehalt an absolutem Essigäther 98—99%, das Aequivalent 90—89 beträgt.

*Lackmuspapier darf durch den Essigäther nicht sofort geröthet werden; an sein gleiches Volumen Wasser darf er bei kräftigem Schütteln nicht mehr als  $\frac{1}{10}$  abgeben.*

Die **Darstellung** eignet sich als interessant, lohnend und gefahrlos um so mehr für das pharmaceutische Laboratorium, als die Handelswaare durchaus nicht immer den Forderungen der Phk. entspricht. Die Vorschrift der Bor. VII, wonach 1 Aeq. wasserfreies Natriumacetat mit einer Mischung von etwa  $2\frac{1}{4}$  Aeq. conc. Schwefelsäure und  $1\frac{1}{4}$  Aeq. Alkohol übergossen, und nach etwa 12stündiger Einwirkung die Destillation im Wasserbade bewirkt wird, ist durchaus zu empfehlen; Verringerung des Alkohols



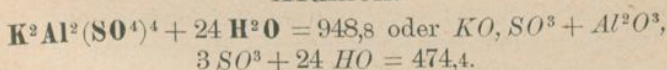
führt zu einem grossen Verlust an Ausbeute. Man destillirt am vortheilhaftesten aus einem **langhalsigen Kolben**, und kann, falls derselbe von Anfang an nicht die ganze Menge der einzutragenden Flüssigkeit bequem und unter dem nöthigen Spielraum fasst, dieselbe theilweis, bis zur Hälfte, durch einen Sicherheitstrichter während der Destillation nachfliessen lassen, ohne das Resultat zu beeinträchtigen. Bei richtigem Verfahren steigt die Ausbeute bis auf 96% der theoretisch erreichbaren Menge eines Essigäthers von 0,904 spec. Gew., der an sein gleiches Volumen Wasser nur 6% abgibt. Ausführliches siehe HIRSCH, Bor. S. 21—24 und namentlich Germ. S. 26—32.

### Aloë.

*Der eingedickte Saft der Blätter von Aloë ferox, spicata, vulgaris, lingua und vermuthlich noch anderer Aloë-Arten des Caplandes; der Beschreibung nach wie bisher die Aloë Capensis oder lucida des Handels. Reines (alkoholfreies) Chloroform wird in der Siedehitze von Aloë gar nicht, reiner Aether nur sehr schwach gelblich gefärbt. In der Hitze des Wasserbades darf die Aloë weich werden aber nicht zusammenfliessen, was sie bei zu grossem Wassergehalt mitunter schon in der Sommerhitze thut.*

*5 Th. Aloë müssen mit 10 Th. kochenden Wassers eine fast klare Lösung geben, aus der sich in der Kälte ungefähr 3 Th. (nach meiner Erfahrung 2,2—2,8 Th.) wieder abscheiden. Eine Lösung von 1 Th. Aloë in 5 Th. Spiritus muss auch in der Kälte klar bleiben; i. M. lässt der Spiritus etwa 5% davon, wesentlich aus Pflanzenresten und anderen Verunreinigungen bestehend, ungelöst.*

### Alumen.

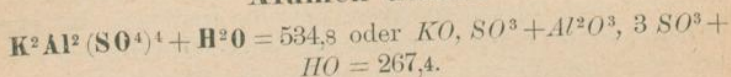


*Wie bisher Kalialaun ohne Gehalt an Ammoniak. Die wässrige Lösung (1 = 20) darf auf Zusatz von Kaliumferro-*



*cyanat nach 10 Minuten eine bläuliche Färbung annehmen, also eine Spur Eisen enthalten, muss aber sonst metallfrei sein.*

### Alumen ustum.



Ist nicht mehr durch das sogen. **Brennen** in eine **leichte, schwammige, meistens nur theilweis lösliche Masse**, sondern durch **Austrocknen** bei bestimmter Temperatur in ein **dichtes, verhältnissmässig schweres, in Wasser völlig lösliches Pulver** überzuführen, welches sich freilich zum **Einblasen** weniger eignen dürfte. Die Phk. lässt 100 Th. *gepulverten Alaun in dünner Schicht so lange bei 50°* (der Schmelzpunkt des krystallisirten Alauns liegt bei 92°) *austrocknen, bis sie etwa 30 Th. an Gewicht verloren haben, oder bis der Rückstand noch etwa 70 Th. wiegt; dieser wird darauf in einer ins Sandbad gestellten Porzellanschale unter beständigem Umrühren bei einer 160° nicht übersteigenden Temperatur so lange erhitzt, bis er nur noch 55 Th. wiegt.* Das Resultat wäre der Rechnung nach ein Alaun mit nur noch  $\frac{1}{4}$  Aeq. Wassergehalt; da aber die Austreibung des letzten einen Wasseratoms eine die angegebene beträchtlich übersteigende Temperatur erfordert, so ist anzunehmen, dass das Endproduct noch ein volles Wasseratom, der obigen Formel entsprechend, enthält, und die Zahl **55** statt der theoretisch richtigen **56,4** aus **practischen** Gründen gewählt ist. Sehr häufig nämlich ziehen gepulverte Substanzen, auch wenn sie nicht zu den eigentlich hygroskopischen zu rechnen sind, etwas Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an, die beim Austrocknen als Verlust erscheint; und bei dem hier vorgeschriebenen Verfahren sind fernere kleine Verluste durch Verstäuben unvermeidlich; daher wird sich in der Praxis die durchschnittliche Ausbeute nicht über 55 Th. stellen.

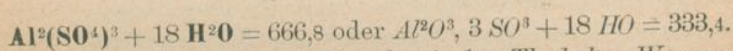
Anderseits muss es auffallen, dass man eine so mühsam ausgetrocknete Substanz nicht vor der Wiederaufnahme von



Wasser aus der Atmosphäre schützt, wozu sie ja in hohem Grade geneigt ist, vielmehr gestattet, dass sie bei gelindem Glühen bis zu 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, nicht mehr, an Gewicht verlieren darf. Ein Alaun mit 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Wassergehalt, dessen **vollständige** Austreibung bei gelindem Glühen erfolgt, enthält 3,2 Aeq. Wasser, hat also bei der Aufbewahrung 2,2 Aeq. oder 6,63<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Wasser wieder aufgenommen, und dieses Resultat wäre auf viel einfacherem Wege erreicht worden, wenn man die Austrocknung nicht bis auf 55, sondern nur bis auf 60,5 Th. Rückstand fortgesetzt hätte.

Das Präparat bildet ein *weisses Pulver*, das sich in 25 Th. Wasser langsam, aber klar auflösen muss.

### Aluminium sulfuricum.



**Neu.** *Weisse, krystallinische, in 1,2 Th. kalten Wassers, weit leichter in heissem Wasser lösliche, in Spiritus unlösliche Stücke. Die wässrige Lösung ist von saurer Reaction, saurem und zusammenziehendem Geschmack; sie giebt mit Baryumnitrat einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag, mit Natronlauge eine farblose, gallertartige Fällung, die in überschüssiger Natronlauge löslich ist. Vom Zinkvitriol, auf welchen vorstehende Beschreibung ebenfalls passt, unterscheidet sich das Aluminiumsulfat dadurch, dass es mit kaustischem und kohlensaurem Ammoniak Niederschläge giebt, die sich im Ueberschuss des Fällungsmittels nicht lösen, wie die durch die genannten Reagentien in Zinklösungen erzeugten Niederschläge.*

1 Gramm des Präparats muss mit 10 ccm Wasser eine farblose Lösung geben, welche nach Zusatz von 1,2 Gramm Chlorbaryum und einigen Tropfen Phenolphthaleinlösung bis zum Eintritt dauernder Röthung 8,3—8,7 ccm Normalkalilösung verbraucht. Das unter den Mitteln und Reagentien der Phk. sonst nicht erwähnte **Chlorbaryum** ist hier als krystallisiertes Salz,  $\text{BaCl}^2, 2\text{H}^2\text{O} = 244$ , zu verstehen, und mehr als



ausreichend zur vollständigen Zersetzung des Aluminiumsulfats, auch wenn es etwas überschüssige Säure enthalten sollte. Im Uebrigen berechnet sich aus der Vorschrift, dass die Phk. ein Präparat mit 92,2—96,7<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, i. M. 94,45<sup>0</sup>/<sub>0</sub> reinem Salz verlangt, dessen Aequivalent 361,6 — 344,8, i. M. 352,9 beträgt.

*Die Lösung von 1 Gramm in 10 ccm Wasser darf durch einen Tropfen Tanninlösung (1 + 19) nicht oder nur bläulich gefärbt werden.*

### Ammoniacum.

*Das von Dorema Ammoniacum herstammende Gummiharz. Es giebt beim Verreiben mit 3 Th. Wasser eine weisse Emulsion, welche durch Natronlauge eine erst gelbe dann braune Farbe annimmt. Durch Uebergiessen mit der 3fachen Menge Salzsäure darf,\* auch beim Erwärmen auf 60°, keine Färbung der Säure eintreten (Unterscheidung von Galbanum); der lateinische Text bezieht das Verbot der Färbung auf das Gummiharz selbst.*

*Die Vorbereitung für den pharmaceutischen Gebrauch soll wie bisher durch Pulverisiren in der Kälte und Absieben erfolgen; der Reinigung auf nassem Wege ist nicht Erwähnung gethan.*

### Ammonium bromatum.

$\text{NH}^4\text{Br} = 97,8$  oder  $\text{NH}^4\text{Br} = 97,8$ .

*Neu. Weisses, krystallinisches, leicht in Wasser, schwierig in Spiritus lösliches, beim Erhitzen flüchtiges Pulver. Die wässrige Lösung färbt Chloroform auf Zusatz von ein wenig Chlorwasser rothgelb; beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt sich Ammoniak.*

*Feuchtes Lackmuspapier darf von dem Salz nicht geröthet werden. Eine auf Porzellan ausgebreitete gepulverte Probe darf*

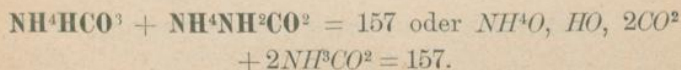


sich auf Zusatz weniger Tropfen verdünnter Schwefelsäure nicht sogleich gelb färben, wie bei Gegenwart von bromsaurem Salz. 5 ccm der wässrigen Lösung (1 = 10) dürfen auf Zusatz eines Tropfens Eisenchloridlösung Chloroform nach dem Umschütteln nicht violett gefärbt erscheinen lassen (Jod).

10 ccm einer aus 3 Gramm völlig ausgetrocknetem Bromammonium in 100 ccm Wasser bereiteten Lösung dürfen nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 31,1 ccm Liquor Argenti nitrici volum. bis zum Eintritt bleibender Röthung gebrauchen. Anstatt 3 Gramm des Salzes in 100 ccm soll man sie wohl zu 100 ccm lösen, so dass die von der Lösung zu verwendenden 10 ccm  $\frac{1}{10}$  des verwendeten Salzes oder 0,3 Gramm enthalten (**dieser** Auffassung begegnen wir in unzweifelhafter Ausdrucksweise bei dem Artikel Kalium bromatum); nimmt man das spec. Gew. des Salzes zu 2,3 an, so würde die **nach der Phk.** bereitete Lösung 101,3 ccm betragen, wovon 10 ccm 0,29615 Gramm Salz enthalten. Diese letzteren erfordern 30,28 ccm, 0,3 Gramm erfordern 30,674 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung; ein kleiner Ueberschuss an dieser letzteren ist unzweifelhaft darum gestattet, um eine bis zu etwa 3% gehende Verunreinigung mit Chlorammonium nicht auszuschliessen.

**Darstellung** durch Eintragen von Brom in überschüssiges Ammoniak unter Zusatz von Schwefelammonium oder Einleitung von Schwefelwasserstoffgas, Filtration und Eindampfen.

### Ammonium carbonicum.



Das Prüfungsverfahren ist mehrfach verschärft: Die wässrige Lösung (1 = 20) darf nach Uebersättigung mit Essigsäure durch Schwefelwasserstoff, Baryumnitrat und Ammoniumoxalat nicht verändert, bisher durch dieselben Reagentien



nach Sättigung mit Salpetersäure nicht getrübt werden; auch darf die genannte Lösung Chloroform auf Zusatz von ein wenig Chlorwasser nicht violett färben (Jod).

Die wässrige Lösung (1 = 20), mit Silbernitrat in Ueberschuss versetzt, darf nach Uebersättigung mit Salpetersäure keine braune Farbe zeigen (unterschweflige Säure Salze), und innerhalb 2 Minuten nicht mehr als eine opalisirende Trübung erfahren (Spuren von Chlor).

Wird 1 Gramm des Salzes mit Salpetersäure übersättigt und im Wasserbade zur Trockne verdampft, so muss ein farbloser, bei stärkerer Erhitzung flüchtiger Rückstand gebildet werden. (Anilin, Toluidin, Leukolin-Stoffe, aus dem Theer stammend).

### Ammonium chloratum.

$NH^4Cl = 53,5$  oder  $NH^4Cl = 53,5$ .

Die Prüfung ist auf lösliche Baryt-, sowie auf Cyanverbindungen, und aus dem Theer stammende fremde Basen, die beim Eindampfen mit Salpetersäure einen gefärbten, röthlichen Rückstand geben, ausgedehnt. **Nicht** erwähnt ist ein Gehalt an **Baryumsulfat**, dessen **BUTZ** als einer häufigen Verunreinigung gedenkt. Ein sehr geringer Eisengehalt, wie er sich aus einer dunkelgrünen Färbung, nicht aber schwarzer Fällung, der mit Schwefelammonium versetzten wässrigen Lösung (1=20) zu erkennen giebt, ist statthaft. Sonst unverändert.

### Ammonium chloratum ferratum.

**Zusammensetzung unverändert.** Darstellung vereinfacht, indem der Salmiak nicht mehr in Lösung gebracht, sondern (was die Phk. zu erwähnen vergisst) in **Pulverform** mit der Eisenchloridlösung gemischt und wieder zur Trockne verdampft wird.



*Rothgelbes, an der Luft feucht werdendes, in Wasser leicht lösliches Pulver, in 100 Th. etwa 2,5 Eisen enthaltend. Da man bei vorschriftsmässigem Verfahren aus 32 Th. Salmiak und 9 Th. Eisenchloridlösung mit 10% Eisengehalt 35 Th. Ausbeute gewinnt, so sind in 100 Theilen des Präparates 2,571 Th. Eisen oder 7,46 Th. wasserfreies Eisenchlorid enthalten.*

**Aufbewahrung:** vor Licht geschützt.

### Amygdalae amarae.

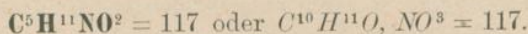
*Die Samen von Prunus Amygdalus (Amygdalus communis Linn.  $\alpha$ . amara DC. der Germ. I), für welche als neu die folgenden Grössenverhältnisse: ungefähre Länge 2 cm, durchschnittliche Breite 1,5 cm, Dicke am stumpfen Ende bis 1 cm, angegeben aber wenigstens nicht ausdrücklich gefordert sind. Dagegen geschieht der alten, ranzigen, wurmstichigen Exemplare keine weitere Erwähnung.*

### Amygdalae dulces.

*Die Samen von Prunus Amygdalus (Amygdalus communis Linn.  $\beta$ . dulcis DC. der Germ. I). Von ihnen soll man die grösseren, ungefähr 2,25 cm langen und mindestens 1,5 cm breiten auswählen, was zur Folge haben wird, dass man im Kilo bester Handelswaare nur wenige vorschriftsmässige Exemplare findet. Die in solchen meist vertretenen Grössen reichen, bei durchaus gesunden Mandeln, von 2,5—1,6 cm Länge, von 1,5—1,1 cm Breite und von 1,1—0,6 cm Dicke; die Breite von 1,5 cm kommt aber nur ganz ausnahmsweise vor, meist liegt sie zwischen 1,2—1,4 cm. Ranzig schmeckende sind unzulässig. Billig und zweckmässig wäre es gewesen, eine von Steinschalen, Bruchstücken und Insecten freie, durch Abreiben auf einem Drahtsieve gereinigte Waare, nicht aber Cabinetsstücke zu verlangen, die sich nur zu wenigen Procenten in bester Handelswaare vorfinden; gegen die Forderung einer **Durch-***

schnittsgrösse von 2 cm Länge und 1,25 cm Breite wäre nichts einzuwenden.

### Amylium nitrosum.



**Neu.** Klare, gelbliche, flüchtige Flüssigkeit von nicht unangenehmem, fruchtartigem Geruch und brennend-gewürzhaftem Geschmack, in Wasser kaum löslich; mit Spiritus und Aether in jedem Verhältniss mischbar, bei 97—99° siedend, angezündet mit gelber, leuchtender, russender Flamme verbrennend. Spec. Gew. nahezu 0,88.

10 ccm Amylnitrit dürfen die alkalische Reaction von 2 ccm einer Mischung aus 1 Th. Ammoniak und 9 Th. Wasser nicht aufheben, m. a. W. 2 ccm einer 1 procentigen Ammoniaklösung sollen noch alkalisch reagiren, nachdem sie mit 10 ccm Amylnitrit geschüttelt worden sind.

Eine Brünnung oder Schwärzung darf nicht erfolgen, wenn Amylnitrit mit dem 3fachen Volumen einer Mischung aus gleichen Theilen Ammoniak und absolutem Alkohol unter Zusatz von ein wenig Silbernitrat gelinde erwärmt wird (Valeraldehyd).

Die **Darstellung** erfolgt durch Destillation von Amylalkohol mit Kaliumnitrit und mässig verdünnter Schwefelsäure, Entwässerung und Rectification des Destillats.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, im Dunkeln, über einigen Krystallen von Kalium tartaricum.

### Amylum Triticum.

Das Stärkemehl der Früchte von *Triticum vulgare*. Darf beim Verbrennen nicht mehr als 1 $\frac{1}{10}$  Asche hinterlassen.

### Antidotum Arsenici.

**Unwesentlich verändert.** In 100 Th. des fertigen Gemenges gehen ein



	nach Germ. II.	nach Germ. I.
Ferrisulfat . . . .	5,807 Th.	5,584 Th.
Magnesia usta . . . .	2,439 „	2,280 „

Das relativ kleine Mehr von Magnesia nach Germ. II ist um so mehr gerechtfertigt, als nach den betr. Vorschriften ihre Ferrisulfatlösung einen kleinen Ueberschuss an Säure, die der Germ. I einen kleinen Ueberschuss an Base enthält (vgl. Liq. Ferri sulf. oxydat.).

*Eine braune, vor dem Gebrauch umzuschüttelnde Mixtur, die bei jedesmaliger Verordnung frisch zu bereiten ist, und zu deren Herstellung mindestens 500 Gramm Liguor Ferri sulfurici oxydati und 150 Gramm Magnesia usta, unabhängig von dem sonst erforderlichen Vorrath, jederzeit vorrätzig gehalten werden müssen; auf 150 Magnesia kommen beiläufig der Vorschrift nach nicht 500, sondern 1000 Eisenlösung.*

### Apomorphinum hydrochloricum.

$C^{17}H^{17}NO^2HCl = 303,5$  oder  $C^{34}H^{17}NO^4, HCl = 303,5$ .

**Neu.** *Weisses oder grauweisses, trocknes, krystallinisches, neutrales, in Wasser lösliches, in Aether und Chloroform fast unlösliches Pulver. Färbt sich in feuchter Luft am Lichte bald grün. Auf Zusatz von Salpetersäure färbt es sich blutroth. In überschüssiger Natronlauge löst es sich; diese Lösung färbt sich in einem offenen Gefäss binnen kurzer Zeit purpurroth, später schwarz. Silbernitrat wird davon reducirt. Der durch Natriumbicarbonat erzeugte Niederschlag färbt sich an der Luft schnell grün.*

*Die wässrige Lösung des Salzes muss farblos oder nur schwach gefärbt sein; ein Salz, das mit 100 Th. Wasser eine smaragdgrüne Lösung giebt, ist zu verwerfen.*

Die Bezeichnung als „krystallinisches Pulver“ ist hier wenig zutreffend, wo jedes kleinste Theilchen eines guten Präparates einen isolirten, mit blossem Auge erkennbaren Krystall bildet, dessen Längenausdehnung seine Breite und Dicke bedeutend übertrifft, während man bei den kleinsten Theilchen eines Pulvers ungefähr gleiche Ausdehnung nach allen Dimensionen anzunehmen hat.



*Maximale Einzelgabe 0,01, maximale Tagesgabe 0,05.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig und vor Licht geschützt.*

### Aquae destillatae.

*Die destillirten Wässer seien von dem eigenthümlichen Geruch und Geschmack der flüchtigen Bestandtheile derjenigen Mittel, aus denen sie bereitet sind; durch den Zusatz: „flüchtige Bestandtheile“ unterscheidet sich diese Fassung vortheilhaft von der incorrecten der Germ. I.*

*Die für die Dispensation bestimmten Antheile sind von dem nicht gelösten ätherischen Oel durch Filtration zu befreien, soweit nämlich sich dieses Oel bei Zimmertemperatur in deutlichen kleineren oder grösseren Tropfen oder auch in festem Zustande ausscheidet; Wässer die vorschriftsmässig trübe sein sollen, müssen nöthigenfalls durch **leicht durchlässiges** Papier filtrirt werden, damit sie nicht auch dasjenige Oel verlieren, durch welches sie eben getrübt erscheinen.*

*Schleimige und gefärbte Wässer sind zu verwerfen; letztere mit Ausnahme derjenigen, welchen eine Färbung **ordnungsmässig** zusteht, wie dem jetzt nicht mehr officinellen Kamillenwasser im frischen Zustande eine deutlich bläuliche Farbe, die später in Grün, endlich in Gelb übergeht.*

*Auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser dürfen sich die destillirten Wässer nicht verändern.*

Bei der **Darstellung** hat man darauf zu achten, dass nicht zu wenig aber auch nicht zu viel Wasser vorhanden sei, letzteres besonders wichtig bei spiritushaltigen Wässern, die merklich schwächer an Spiritusgehalt ausfallen, wenn sie mit zu grossem Wasserzusatz destillirt werden; dass der Blaseninhalt nicht theilweise überspritzt oder anbrennt; dass die Kühlung den Bestandtheilen des Destillates angepasst wird, so dass leichtflüchtige Antheile gehörig condensirt, leicht erstarrende nicht im Kühlapparat abgeschieden werden; dass die ganze Menge des Destillats gleichmässig gemischt werde. — **Dampfdestillation** erfor-



dert noch besondere Aufmerksamkeit nach verschiedenen Richtungen: der Regel nach darf der Dampf nicht auf die trockne, sondern nur auf die befeuchtete oder eingewässerte Substanz wirken; er muss mit der Vorsicht eingeleitet werden, dass er keine Flüssigkeit oder feste Substanz mechanisch in Helm oder Köhlapparat emporwirft, und dass er mit der zu destillirenden Masse ausreichend in Berührung kommt, um sich mit deren flüchtigen Bestandtheilen gehörig zu beladen, nicht aber mehr oder weniger wirkungslos und ungesättigt hindurch zu gehen, eine Aufgabe, die leichter im grossen Betriebe als im Kleinern zu erreichen ist; endlich darf es während der ganzen Dauer der Destillation nie an Dampf fehlen.

Die **Aquae concentratae** der Germ. I sind nicht wieder aufgenommen worden; abgesehen von der nicht zu empfehlenden Darstellungsmethode konnten von ihnen nur diejenigen als zweckmässig gelten, die kein ätherisches Oel abscheiden; solche dagegen, die wie Aqua Chamomillae und Salviae schon als sogen. **einfache** Wässer überschüssiges Oel enthalten, bedürfen für die concentrirte Form eines weit grösseren Spirituszusatzes, als die Germ. I anordnete. — Die bisher ganz allgemein vorgeschriebene

**Aufbewahrung im Kalten** ist zweckmässiger Weise gestrichen, da manche Wässer bei niedriger Temperatur durch Abscheidung von ätherischem Oel eine sehr grosse Einbusse an Geruch und Geschmack erleiden.

### Aqua Amygdalarum amararum.

**Stärke unverändert.** 1000 Th. enthalten 1 Th. Cyanwasserstoff, HCN = 27.

Die **Vorschrift zur Darstellung** hat einige Abänderungen erfahren; der Spiritus ist zur einen Hälfte in das Destillationsgefäss, zur andern in die Vorlage zu bringen; die nach dem Pressen feingepulverten Mandeln sind vor der Destillation 12 Stunden lang mit der zugehörigen Flüssigkeit zu **maceriren**, dann „am zweckmässigsten“ mit



*Dampf* zu destilliren; das Destillat, von 12 Th. ungepressten Mandeln ausgehend, soll mit dem vorgeschlagenen Spiritus 12 Th., nicht wie bisher 10 Th. oder so viel als zur geforderten Stärke nöthig, betragen; die etwa erforderliche Verdünnung hat mit einer *Mischung aus 1 Spiritus und 5 Wasser* zu erfolgen, wodurch die bisher vermisste Einheitlichkeit im Spiritusgehalt herbeigeführt wird.

Der lateinische Text lässt wie bisher die Mandeln vor dem Pressen nur **contundiren**, statt sie thunlichst fein zu **pulverisiren**. Durch eine der Destillation vorhergehende **Maceration** wird nach meinen, mit demselben sorgfältig gemischten Mandelpulver angestellten vergleichenden Versuchen eine Erhöhung des Blausäuregehalts **nicht erzielt**. **Dampfdestillation** wurde von der Bor. VI und VII ausdrücklich verlangt, die Germ. I erwähnte ihrer nicht, jetzt ist sie nur **empfohlen, nicht unweigerlich angeordnet**. Jedenfalls ist sie bei passenden Einrichtungen der Destillation über freiem Feuer vorzuziehen; man wird aber gut thun, alsdann den ursprünglichen Wasserzusatz für 12 Th. Mandeln von 80 auf 60 zu beschränken, welches Verhältniss auch die Bor. VI u. VII vorschreiben, weil eine erhebliche Menge Dampf verdichtet wird und den Blaseninhalt vermehrt, bevor die Destillation beginnt und zu Ende gelangt.

Der **Gehalt** ist nicht mehr gewichtsanalytisch, sondern *auf volumetrischem Wege* zu bestimmen; 27 Gramm von normaler Stärke, denen man 2—3 Gramm Magnesia hydrica pultiformis zusetzt, erfordern bei dem von der Phk. angegebenen Verfahren 10 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung.

*Das Wasser soll klar oder fast klar*, bisher ein wenig trübe sein, im Uebrigen sich wie bisher verhalten.

*An Stelle von Aqua Laurocerasi ist Aqua Amygdalarum amararum zu dispensiren*, doch wohl mit der Einschränkung, dass auf ausdrückliches Verlangen auch Aqua Laurocerasi,



an welches viele Aerzte und Patienten gewöhnt sind, gegeben werden darf.

*Maximale Einzelgabe* 2,0, wie bisher,

*Maximale Tagesgabe* von 7,0 auf 8,0 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*.

### Aqua Calcariae.

Die Vorschrift ist dadurch verbessert, dass die **erste Uebergießung** des Kalks mit beiläufig 54 Th. Wasser nach genügender Einwirkung nicht als Kalkwasser zu verbrauchen, sondern *wegzugießen* ist, und erst der zweite Aufguss, dessen ausreichende Concentration weniger durch die Vorschrift an sich als durch Anordnung einer Gehaltsprüfung gesichert scheint, zur Verwendung gelangt. Es wird nichts entgegenstehen, der Bor. VII entsprechend, den auch dann noch zum weitgrössten Theil ungelöst bleibenden Kalk weiter mit Wasser zu behandeln, so lange er ein Kalkwasser von **vorschriftsmässigem Gehalt** liefert. Dieser berechnet sich auf **mindestens** 0,098 *bis* 0,112 Th. CaO in 100 Theilen (Aequivalent höchstens 28572—24898), und kann bei mittlerer Temperatur auf 0,120—0,130 steigen, wie denn auch die britische und französische Phk. mindestens 0,128 bzglch. 0,1285% fordern. Es wäre daher gar nicht zu viel verlangt, wenn 100 ccm Kalkwasser nicht mit 3,5—4, sondern mit 4 ccm Normal-salzsäure eine nicht saure Flüssigkeit liefern müssten; die Präparate der brit. und franz. Phk. erfüllen diese Forderung noch nach Zusatz von 4,5 ccm.

### Aqua carbolisata.

**Neu.** Klare Lösung von 33 Th. Acidum carbolicum liquefactum in 967 Th. Wasser, also eine 3procentige Carbol-säurelösung.

### Aqua chlorata.

Der bis auf **nahezu 0,4%** festgesetzte Gehalt ist auf einen *Minimalgehalt* von 0,4% ohne Begrenzung des Maximal-



gehalten, welcher möglicherweise bis auf das Doppelte steigen kann, ungeändert. Die Feststellung des Gehaltes findet nicht mehr durch Oxydation von Eisenvitriol, sondern auf volumetrischem Wege statt; vgl. Calcaria chlorata. Die Prüfung auf freie Salzsäure und die sehr peinlichen Bestimmungen über die Aufbewahrung sind bis auf die Forderung des *Schutzes vor dem Licht* in Wegfall gekommen.

Zur **Darstellung** giebt die Bor. VII eine **im Freien** gut ausführbare Vorschrift, vgl. HIRSCH, Bor. S. 36—38. Besser noch bewirkt man die Absorption des Gases in mehreren gasdicht mit einander verbundenen WOLFF'schen Flaschen, aus deren letzter man das nicht absorbirte in eine offene Flasche mit Kalkmilch oder Sodalösung leitet. Man erhält so ohne bemerkenswerthen Chlorverlust ein höchst gesättigtes Chlorwasser, und empfiehlt sich diese Methode ganz besonders, wenn es sich um Darstellung **im geschlossenen Raume** handelt. Die Verschlüsse, wie Gummistöpsel, gut mit Paraffin getränkte Korke etc. müssen natürlich gegen Einwirkung des Chlors unempfindlich sein.

### Aqua Cinnamomi.

Das gleichnamige Präparat der Germ. I, übereinstimmend mit der **Aqua Cinnamomi simplex** der Bor. VI und VII, ist in Wegfall gekommen und die frühere **Aqua Cinnamomi spirituosa** der genannten 3 Phkk. unter einigen Abänderungen mit dem Namen *Aqua Cinnamomi* belegt, was zu Verwechselungen führen wird. *Aqua Cinnamomi simplex* wurde gewonnen durch Destillation von 1 Th. zerstoßener Zimmtcassia mit Wasser, bis 10 Th. Destillat übergegangen sind. Die Vorschriften zu dem spirituösen Wasser lauten:

Bor. VI u. VII.	Germ. I.	Germ. II.
Cort. Cinnamomi pt. 1	Cort. Cinnamomi . 1	Cort. Cinnamomi . 1
Spiritus diluti . . . 2	Spiritus diluti . . . 1	Spiritus (concentr.) 1
Aquae q. s.	Aquae . . . . . 10	Aquae q. s.
destillant . . . . . 9	destillant . . . . . 5	destillant . . . . . 10



In allen Fällen erhält man ein durch überschüssigen Oelgehalt *trübes, erst später sich klärendes Destillat*, öfter mit grossen, am Boden abgelagerten Oeltropfen. Der Gehalt an wirklich **gelöstem Oel** wird mit dem Spiritusgehalt des Destillats steigen und fallen; dieser letztere berechnet sich, von den kleinen Destillationsverlusten abgesehen und auf gleiche Stärke reducirt, bei Bor. VI und VII auf 13,69%, bei Germ. I auf 12,32%, bei Germ. II auf 8,64% Spiritus von 0,832 spec. Gew., also ist das Präparat fortgesetzt **an Spiritus und an gelöstem Oel ärmer** geworden.

### Aqua destillata.

$H^2O = 18$  oder  $HO = 9$ .

*Klar, farb-, geruch- und geschmacklos, ohne allen Rückstand verdampfbar.*

*Darf weder durch Zusatz von Quecksilberchlorid, noch von Silbernitrat, noch von dem doppelten Volumen Kalkwasser getrübt werden; eine zweckmässige Verschärfung gegen die Germ. I, deren Wortlaut Kohlensäure und kleine Spuren von Ammoniak ausdrücklich zuliess.*

Im Vorwort findet sich unter 4. die Bestimmung, dass *überall, wo in der Phk. das Wort „Wasser“ gebraucht ist, auch zur Bereitung von Infusionen und Decocten, destillirtes Wasser zu verwenden sei.* Bei dieser ausgedehnten Benutzung wäre es doppelt gerechtfertigt gewesen, das beim Betrieb der sog. Dampfapparate als Nebenprodukt abfallende Destillat, das auf mannigfache Weise verunreinigt sein kann und doch schwerlich vor dem Gebrauch jedesmal geprüft werden wird, wenigstens von der Verwendung **in der Receptur** ganz und gar auszuschliessen; hierzu wenigstens und zur Anfertigung der Reagentien-Lösungen müsste das destillirte Wasser ausdrücklich um seiner selbst willen hergestellt werden.



### Aqua Florum Aurantii.

*Klar oder schwach opalisirend, farblos, von dem angenehmen Geruche der Orangenblüthen.*

Die bisher übliche **Verdünnung**, nach Germ. I mit der gleichen, nach Bor. VI und VII mit der doppelten Menge destillirten Wassers, findet nicht mehr statt, und nur die Vorschrift zu Syrupus Florum Aurantii oder wie ihn die Phk. inconsequenter Weise nennt, Syrupus Aurantii Florum, erinnert noch an diesen alten Gebrauch, zu dessen Erklärung man sehr weit zurückgreifen muss. Die Bor. V nämlich liess von 2 Th. frischer Orangenblüthen 10 Th. Wasser abdestilliren; die Bor. VI schrieb für die gleiche Menge Destillat die 3fache Menge Blüthen vor, liess aber dasselbe, das seitdem den Beinamen „**triplex**“ erhielt, vor dem Gebrauch wie oben angeführt verdünnen. Diese Verdünnung hat sich dann auch auf die Handelswaare übertragen, die in den Apotheken fast ausschliesslich zur Verwendung kommt.

**Aufbewahrung:** *vor dem Licht geschützt, eine bisher nicht gestellte Forderung.*

### Aqua Foeniculi.

**Unverändert.** *Von 1 Th. Fenchel sind 30 Th. Wasser abzuziehen, das ein wenig trübe sein soll, daher weder bei der Destillation zu stark gekühlt, noch in einem Raum (unter +10°) aufbewahrt werden darf, dessen Temperatur das Fencheloel mehr oder minder zum Erstarren bringen würde.*

### Aqua Menthae crispae.

**Unverändert.** *10 Th. Destillat von 1 Th. Blätter. Sei ein wenig trübe.*

### Aqua Menthae piperitae.

**Unverändert.** *10 Th. Destillat von 1 Th. Blätter. Sei ein wenig trübe.*



### Aqua Picis.

Zu seiner Darstellung ist eine *Mischung von 1 Th. Theer mit 3 Th. ausgewaschenem und wieder getrocknetem Bimssteinpulver anzufertigen und zum Gebrauch aufzubewahren. Von dieser Mischung werden bei Bedarf 4 Th. mit 10 Th. Wasser 5 Minuten lang geschüttelt und darnach durch zuvor angefeuchtetes Papier filtrirt.* Hierdurch wird es möglich, das leicht veränderliche Präparat, dessen Darstellung aus 1 Th. Theer und 10 Th. heissem Wasser unter 2tägiger Maceration nach der bisherigen Vorschrift nicht *ex tempore* erfolgen konnte, jederzeit rasch und ohne Gefährdung seines Pyrocatechin-Gehaltes anzufertigen.

*Es sei klar, gelblich oder bräunlichgelb, bisher blassgelblich, vom Geruch und Geschmack des Theers. Entweder werde es bei jedesmaliger Verordnung frisch bereitet, oder doch nur auf kurze Zeit vorrätig gehalten.*

### Aqua Plumbi.

**Unverändert.** *Eine etwas trübe, vor der Dispensation unzuschüttelnde Mischung von 1 Th. Bleiessig mit 49 Th. Wasser.*

*Soll auch dispensirt werden, wenn Aqua Plumbi Goulardi (bisher aus 1 Th. Bleiessig, 45 Th. gemeinem Wasser und 4 Th. Spiritus dilutus bestehend) verordnet wird.*

**Vorsichtige** Aufbewahrung wird weder im Text noch in der Tab. C der Germ. II weiter gefordert, was vielleicht nur vergessen, jedenfalls aber nicht gutzuheissen ist.

### Aqua Rosae.

**Verändert.** *4 Tropfen Rosenoel werden mit 1000 Gramm launcarmen Wassers eine Zeit lang geschüttelt, dann nach dem Erkalten filtrirt. Die Mischung sei klar.*

Bisher wurden 2 Th. frische oder 3 Th. eingesalzene Rosenblätter mit Wasser destillirt, bis 10 Theile übergegangen waren.



### Argentum foliatum.

$Ag = 108$  oder  $Ag = 108$ .

An Stelle der bisherigen Forderung, dass das Blatt-silber von anderen Metallen so viel als möglich frei sei, ist die Bestimmung, dass es sich *in Salpetersäure zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit löse*, und eine weitere Identitäts-Reaction getreten, was für den vorliegenden Zweck ausreichend erscheint.

### Argentum nitricum.

$AgNO^3 = 170$  oder  $AgO, NO^5 = 170$ .

**Unverändert** bis auf die etwas verschärfte Prüfungs-methode. Wenn die *Lösung in 10,2 Th.*, bisher 10 Th., *Spiritus nicht* ungefärbt ist, so ist zu ermitteln, ob die Färbung nicht vielmehr dem Spiritus als dem Silbersalz zuzuschreiben ist. *Die wässrige Lösung (1 = 10) mit dem 4fachen Volumen verdünnter Schwefelsäure gemischt, darf sich auch nach dem Aufkochen nicht trüben (Blei).*

Hinsichtlich der **Darstellung** vgl. HIRSCH, Bor. S. 29/30 und Germ. S. 52/53.

*Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,2* wie bisher.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*, bisher zugleich in einem geschwärzten Glase.

### Argentum nitricum cum Kalio nitrico.

$AgNO^3 + 3,366KNO^3 = 510$  oder  $AgO, NO^5 + 3,366KO, NO^5 = 510$ .  
170                      340                      170                      340

**Unverändert** aus 1 Th. Silber- und 2 Th. Kali-Salpeter bestehend. Die bisher nicht sehr scharfe gewichts-analytische Gehaltsprobe ist durch eine genauer begrenzte volumetrische ersetzt. Darnach soll die *Lösung von 1 Gramm des Präparats in 10 ccm Wasser nach Zusatz von 20 ccm Liq. Natrii chlorati volumetr. und 10 Tropfen Kaliumchromatlösung zur Röthung nicht*



mehr als 0,5—1 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung gebrauchen. 20 ccm der genannten NaCl Lösung fällen . . . . 0,3400 AgNO<sup>3</sup>  
 1 Gramm des Präparates enthält . . . . 0,3333 „

also erfolgt die Reaction, sobald mehr als 0,0067 AgNO<sup>3</sup>, enthalten in 0,394 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung, zugefügt werden. Gegen das geringe Mehr, welches die Phk. zulässt, ist nichts zu erinnern.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*, bisher zugleich in einem geschwärzten Glase.

### Asa foetida.

Das Gummiharz von im westlichen Hochasien wachsenden *Ferula*- (*Peucedanum*-) Arten, vorzugsweise *Ferula Scorodosma* und *Ferula Narthex* (syn. *Scorodosma foetidum* Bunge. *Ferula Asa foetida* Linn. — Germ. I). Giebt beim Verreiben mit dem dreifachen Gewicht Wasser eine weisse, nach der Germ. I graue, Emulsion, welche auf Zusatz von Natronlauge gelb wird. Darf beim Uebergiessen mit Salzsäure nicht stark aufbrausen, und die Säure innerhalb 6 Stunden kaum färben. Beim Verbrennen dürfen 100 Th. nicht mehr als 10 Th. Asche hinterlassen.

Ist zum pharmaceutischen Gebrauch durch Pulverisiren in der Kälte und Absieben zu reinigen; andere Reinigungsmethoden sind nicht erwähnt.

### Atropinum sulfuricum.

(C<sup>17</sup>H<sup>23</sup>NO<sup>3</sup>)<sup>2</sup>SH<sup>2</sup>O<sup>4</sup> = 676 oder C<sup>34</sup>H<sup>23</sup>NO<sup>6</sup>, SO<sup>3</sup>, HO = 338.

Weisses krystallinisches Pulver, das mit gleichviel Wasser wie auch mit dem dreifachen Gewicht Spiritus neutrale Lösungen giebt, in Aether hingegen und in Chloroform nicht löslich ist. Als weiteres Erkennungsmittel dient folgendes Verhalten: 1 Milligramm wird im Glasröhrchen bis zum Auftreten weisser Nebel erhitzt, 1,5 Gramm Schwefelsäure zugesetzt, und auf Neue bis zu beginnender Bräunung erwärmt; bei sofortigem



Zusatz von 2 Gramm Wasser entwickelt sich nun ein angenehmer, höchst eigenthümlicher, an Blüthenduft oder Honig erinnernder Geruch, welcher auf weiteren Zusatz eines kleinen Krystalls von Kaliumpermanganat in den Geruch des Bittermandelöls übergeht.

Die wässrige Lösung werde durch Natronlauge, aber nicht durch Ammoniak getrübt. Sie zeigt auch bei nur ein tausendstel Gehalt einen bittern und kratzenden Geschmack. Die bisherige Verbrennungsprobe ist mit Recht aufgegeben.

Maximale Einzelgabe 0,001, maximale Tagesgabe 0,003, wie bisher.

**Aufbewahrung:** sehr vorsichtig.

### Auro-Natrium chloratum.

nahezu  $\text{Au NaCl}^4, 2 \text{H}^2\text{O} + 4,188 \text{NaCl} = 643$  oder

362	36	245
$\text{AuCl}^3, \text{NaCl}, 4 \text{HO} + 4,188 \text{NaCl} = 643.$		
303,5	58,5	36
		245

**Zusammensetzung unverändert.** 65 Th. reines Gold wurden bisher in einer Mischung von 65 Th. Salpetersäure und 195 Th. Salzsäure gelöst; letztere ist jetzt um noch 45 Th. vermehrt, also auf 240 Th. gesetzt. Erleichtert wird die Lösung durch feine Vertheilung, dünnes Auswalzen des Goldes, und durch einen mässigen Druck, den man auf die Flüssigkeit ausübt; man bewirkt die Lösung zu dem Ende in einem Kolben, welcher mit einem gebogenen Glasröhrchen verschlossen ist, dessen äusserer Schenkel 10 — 20 cm tief in Wasser eintaucht; übrigens lösen sich auch Goldplatten von Stärke der Ducaten ohne Schwierigkeit.

Die Lösung, welche theoretisch 100,14 Th.  $\text{AuCl}^3$  enthält, wird nach der Germ. I im Dampfbade verdampft, bis ein erkalteter Tropfen zur Salzmasse erstarrt, dann mit 100 Th. gepulvertem Chlornatrium gemischt und im Dampfbade zur Trockne gebracht; — die Germ. II. *verdünnt die Lösung mit 200 Th. Wasser, löst darin 100 Th. ausgetrocknetes reines*



*Chlornatrium, und verdampft die klare Flüssigkeit, aus der sich meistens eine geringe Menge Chlorsilber abgeschieden hat, im Wasserbade zur Trockne. Die Ausbeute beträgt ein klein wenig mehr als der obigen Formel entspricht, nämlich etwa 214 statt 212 Th., weil eine kleine Menge Wasser und Salzsäure mit Hartnäckigkeit zurückgehalten wird; das Aequivalent stellt sich daher auf rund 650 mit einem Goldgehalt von 30,308<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Demgemäss sollen 0,5 Gramm, im bedeckten Porzellantiegel langsam zum Glühen erhitzt, einen Rückstand geben, der nach dem Auswaschen mit Wasser und Trocknen nicht weniger als 0,150 Gramm beträgt, entsprechend 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Gold oder 46,2<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Goldchlorid; von diesem letzteren forderte die Germ. I irrthümlich 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, gab auch die Löslichkeit in Spiritus auf etwa 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub> an, während sich gegen 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub> des Präparates in Spiritus lösen.*

*Bei Annäherung eines mit Ammoniak befeuchteten Stäbchens darf das Goldsals keinen Nebel bilden (freie Säure).*

*Maximale Einzelgabe 0,05, bisher 0,06; maximale Tagesgabe wie bisher 0,2.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Balsamum Copaivae.

*Der Harzsaft südamerikanischer Copaiifera-Arten, besonders der Copaiifera officinalis und der Copaiifera Guianensis (letztere vermuthlich übereinstimmend mit der von Germ. I angeführten Copaiifera multijuga Hayne). Klare, gelbbraunliche, nicht oder nur schwach fluorescirende Flüssigkeit von eigenthümlich aromatischem Geruch und nachhaltig scharfem und bitterlichem Geschmack. Wie bisher sind die dickflüssigeren Sorten zu führen; sie sollen ein spec. Gew. von 0,96 — 0,99 besitzen, und beim Verdampfen im Wasserbade ein hellbraunes, nach dem Erkalten amorphes, klares und sprödes Harz hinterlassen; bei Verfälschung mit fettem Oel ist der Rückstand trübe oder weich bis schmierig, oder beides. Wird der Balsam in seinem 20fachen Gewicht Schwefelkohlenstoff gelöst,*



und mit einigen Tropfen einer erkalteten Mischung aus gleichen Theilen Schwefelsäure und rauchender Salpetersäure geschüttelt, so darf keine rothe oder violette Färbung entstehen (Gurjunbalsam). 1 Th. Balsam gebe bei kräftigem Schütteln mit 5 Th. Wasser von 50° eine trübe Mischung, die sich im Wasserbade bald wieder in zwei klare Schichten sondern muss.

### Balsamum Nucistae.

Genau dieselbe Mischung, welche schon die Bor. VI und VII, und mit einer geringen Abweichung die Bor. V mit dem Namen **Balsamum Nucistae** belegte, den die Germ. I ohne eine sonstige Abänderung in **Ceratum Myristicae** verwandelte. Das von ihr vergessene *Coliren* hat die neue Auflage wieder vorgeschrieben.

### Balsamum Peruvianum.

Der durch Anschweelen der Stammrinde von *Toluifera Pereirae* (*Myroxylon Pereirae*, nach Germ. I *Myroxylon Sonsonatense* Klotzsch) gewonnene Harzsaft. Er bildet eine braunrothe oder tief dunkelbraune, in dünnen Schichten klare und durchsichtige, nicht fadenziehende, nicht klebrige und an der Luft nicht eintrocknende Flüssigkeit von angenehmem Geruch, scharf kratzendem und bitterlichem Geschmack, und 1,137 — 1,145, nach Germ. I 1,15 — 1,16 spec. Gew. Mit seinem gleichen Gewicht Spiritus lässt er sich klar mischen, mit der 6fachen Menge giebt er eine fast vollständige, trübe Lösung, Germ. I. Drei Theile Balsam nehmen 1 Th. Schwefelkohlenstoff ohne Trübung auf; setzt man aber noch weitere 8 Th. Schwefelkohlenstoff zu, so scheidet sich ein braunschwarzes Harz ab; die davon abgossene klare Flüssigkeit darf eine nur schwach bräunliche Färbung zeigen, und nicht oder nur schwach fluoresciren, widrigenfalls eine Verfälschung mit fremden Harzen zu vermuthen ist. Wenn man 1 Gramm Balsam mit 5 Gramm *Benzinum Petrolei*, s. d. folgd. Artkl., kräftig durchschüttelt, und nach kurzem Absetzen 30 Tropfen der



Flüssigkeit in einem Porzellanschälchen der freiwilligen Verdunstung überlässt, so darf der ölartige, gelbliche Rückstand auch bei gelindem Erwärmen nicht nach Terpenthin, Styrax oder Copaivabalsam riechen, und auf Zusatz von 5 Tropfen starker Salpetersäure, von 1,30 — 1,33 spec. Gew., auch bei gelindem Erwärmen keine blaue oder blaugrüne Färbung annehmen (Terpenthine, Styrax, Copaiva-, Gurjunbalsam). Werden 5 Tropfen Balsam mit 3 ccm Ammoniak kräftig durchgeschüttelt, so darf nur ein geringer, bald zerfallender Schaum entstehen, und die Mischung selbst darf, auch nach 24 Stunden nicht gelatiniren (Colophonium u. dgl.).

Reibt man 10 Tropfen Balsam mit 20 Tropfen Schwefelsäure zusammen, so muss eine gleichmässige, zähe, kirschrothe Mischung entstehen, welche, bald darauf mit kaltem Wasser ausgewaschen, einen harzartigen, in der Kälte zerbrechlichen Rückstand liefert (fette Oele, fremde Balsame).

Bei Destillation mit der 200fachen Menge Wasser darf der Balsam kein aetherisches Oel liefern.

Die alte Forderung, dass 1000 Th. Balsam 75 Th. krystallisirtes Natriumcarbonat neutralisiren sollen, ist nicht wieder aufgenommen.

### Benzinum Petrolei.

Farblose, nicht fluorescirende, leicht entzündliche, bei 55 — 75° fast vollständig überzudestillirende Antheile des (Amerikanischen) Petroleums, von 0,640—0,670 spec. Gew. und starkem, nicht unangenehmem Geruch, nahezu mit dem **Aether Petrolei**, weniger mit dem **Benzinum** (syn. Benzinum Petrolei) der Germ. I übereinstimmend.

Werden 2 Th. Petroleumbenzin mit einer erkalteten Mischung von 1 Th. Schwefelsäure und 4 Th. rauchender Salpetersäure geschüttelt, so darf sich das Gemenge nicht färben und nicht den Geruch des Bittermandelöls annehmen; es soll also nicht mit dem unter die Reagentien aufgenommenen Steinkohlenbenzin oder **Benzolum** verwechselt werden;



eine **Verfälschung** damit schliesst sein weit höherer Preis aus; beiläufig ist auch das spec. Gew. des Benzols weit höher, 0,88, sein Siedepunkt über 80° gelegen.

Beide sind Kohlenwasserstoffe, das **Benzol** nach der Formel  $C^6H^6$ , das **Benzin** wesentlich nach der Formel  $C^6H^{14}$  zusammengesetzt.

### Benzoë.

*Das Harz von Styrax Benzoïn. Es bildet eine grau-bräunliche, oft löcherige, leicht zerreibliche, mit helleren Körnchen oder Klümpchen vermischte Masse, oder flache, gelbbräunliche, innen hellere Stücke.* Hiernach ist neben der, von der Bor. VII und Germ. I allein zugelassenen, freilich immer weit vorzuziehenden **Siam-Benzoë** nun auch die von beiden Phkk. ausdrücklich verpönte **Sumatra-** und **Penang-Benzoë** gestattet.

*Die Benzoë soll sich in ihrem 5fachen Gewicht Spiritus bis auf eine geringe Menge Pflanzenreste lösen.* Diese Menge ist in Wirklichkeit nicht so gering, als man nach vorstehendem Wortlaut glauben möchte; weniger als 6% kommen nur bei ausgesuchten Mandeln vor; bei guter Siam-Benzoë in Kuchen fand ich bis zu 11,6%, bei bester Sumatra-Benzoë bis zu 7,5% in Alkohol unlöslichen Rückstand. *Die spirituöse Lösung giebt mit Wasser eine milchige Flüssigkeit von saurer Reaction;* im Geruch zeigt diese Flüssigkeit je nach der verwendeten Benzoësorte überraschend grosse Verschiedenheit vom reinsten und lieblichsten Benzoëgeruch bis zum vorherrschenden Storaxgeruch; die feinste Siam-Benzoë giebt entschieden **rothe** Lösungen, bei weniger feinen Sorten verschwindet das Roth mehr und mehr, und ist bei Tinctur aus Sumatra-Benzoë erst in dickeren Schichten von 6—8 cm erkennbar; s. HIRSCH Prüfg. d. A. S. 1309/10.

Prüfung auf Zimmtsäuregehalt ist nicht mehr vorgeschrieben.



**Bismutum subnitricum.**

Gemenge von  $\text{BiONO}^3\text{H}^2\text{O} = 306$  mit  $\text{BiONO}^3 + \text{BiOHO} = 531$   
oder

Gemenge von  $\text{BiO}^3, \text{NO}^5, 2\text{HO} = 306$  mit  $\text{BiO}^3\text{NO}^5 + \text{BiO}^3,$   
 $\text{HO} = 531.$

**Zusammensetzung unverändert.** Die **Darstellung** unterscheidet sich von der bisherigen wesentlich nur darin, dass das metallische Wismuth vor der Lösung in Salpetersäure einem, auf die Entfernung seines Arsengehaltes gerichteten Reinigungsverfahren unterworfen wird. Zu dem Ende werden 2 Th. Wismuth mit 1 Th. Natriumnitrat in einer eisernen Schale zusammengeschmolzen, und unter fortwährendem Umrühren mit einem eisernen Spatel etwa 1 Stunde lang im Fluss erhalten, bis in Folge feiner Zertheilung das Metall kaum mehr sichtbar ist. Der halberkalteten Masse setzt man 5 Th. Wasser und 3 Th. Natronlauge zu, kocht einige Minuten lang, sammelt das feiner zertheilte Wismuth mit dem beim Schmelzen erzeugten Wismuthoxyd auf einem Filter und wäscht mit Wasser aus, bis alles Alkali entfernt ist. Der getrocknete Rückstand wird allmählig in 8 Th. heisser Salpetersäure eingetragen, nach erfolgter Lösung kurze Zeit auf 80—90° erhitzt, um etwa noch vorhandenes Arsen in Arsensäure, bzglch. in deren sehr schwer lösliche Wismuthverbindung überzuführen, durch Asbest filtrirt, und auf 6 Th. verdunstet. Die nach dem Erkalten entstandenen Krystalle, von denen man durch Verdampfen der Mutterlauge noch weitere brauchbare Anschüsse gewinnen kann, werden einigemal mit salpetersäurehaltigem Wasser abgespült, darauf mit der 4fachen Menge Wasser gleichmässig zerrieben, und unter Umrühren in 21 Th. kochendheisses Wasser eingetragen. Sobald der hierbei sich bildende Niederschlag zu Boden gefallen ist, wird die über-



*stehende Flüssigkeit*, am besten mit Hülfe eines Hebers, dessen Saugöffnung zur Seite oder aufwärts gebogen ist, noch warm entfernt, der Niederschlag auf einem Filter gesammelt, nach dem Ablaufen des flüssigen Antheils mit seinem gleichen Volumen kalten Wassers nachgewaschen, und endlich bei  $30^{\circ}$  ausgetrocknet.

Die **Ausbeute** an krystallisirtem neutralem Wismuthnitrat sollte theoretisch für 100 Th. gelöstes Metall 231 Th. betragen; in Wirklichkeit schwankt sie wegen des gewöhnlichen Gehaltes an fremden Metallen und wegen der in der Mutterlauge bleibenden Reste zwischen 200 und 215 Th., und diese geben etwa die Hälfte ihres Gewichts fertiges Präcipitat, so dass man Metall in Arbeit ungefähr eben soviel gewinnt, als man Metall in Arbeit genommen hat. Hieraus geht hervor, dass durchschnittlich  $\frac{1}{4}$  des verwendeten Metalls in den Mutterlauge, der Fällungsflüssigkeit und den Waschwässern bleibt, woraus es durch Fällung mit Soda als basisches Carbonat und aus diesem durch Reduction als Metall wieder gewonnen werden kann.

Ein bisweilen, wenn auch selten vorkommender **Silbergehalt** des Metalls, wenn er nicht vollständig in der Mutterlauge bleibt und durch Abwaschen der Krystalle beseitigt wird, kann sich sehr unangenehm bemerkbar machen, indem er den, wenn auch anfangs blendendweissen Niederschlag mit der Zeit grau färbt. Selbst wenn die verwendete Salpetersäure, was sie hier stets sein **sollte**, nicht absolut chlorfrei ist, können Spuren von Silber in die Lösung, die Krystalle und das Präcipitat übergehen.

*Das Wismuthpräcipitat bildet ein weisses, mikrokrySTALLINISCHES, SAUER REAGIRENDES PULVER*, welches jedoch keinen sauren Geruch besitzen darf. Bei  $120^{\circ}$  soll es 3—5% Wasser verlieren, beim Glühen gelbrothe Dämpfe entwickeln und schliesslich 79—82% Wismuthoxyd hinterlassen.



0,5 Gramm müssen sich in 25 ccm verdünnter Schwefelsäure ohne Entwicklung von Kohlensäure klar auflösen; ein Theil dieser Lösung gebe nach Uebersättigung mit Ammoniak ein farbloses, gegen Schwefelwasserstoff indifferentes Filtrat; ein anderer Theil liefere nach weiterer Verdünnung mit Wasser und vollständiger Ausfällung durch Schwefelwasserstoff ein Filtrat, das nach dem Eindampfen keinen Rückstand lässt. (Abwesenheit von Metallen, namentlich Blei und Kupfer, sowie von Erden und Alkalien.)

Mit Salpetersäure muss das Wismuthpräcipitat eine klare Lösung geben, die weder durch Silbernitrat noch Baryumnitrat (1 = 50) getrübt wird. Mit überschüssiger Natronlauge erwärmt entwickelt es kein Ammoniak; wird die davon abfiltrirte Flüssigkeit in einem Reagensglas mit einigen Stückchen blanken Eisendrahtes und ein wenig Zinkfeile erwärmt, so darf ein mit Silbernitratlösung (1 = 2) befeuchtetes Papier durch das entweichende Gas innerhalb einer Stunde nicht gefärbt werden (Arsen).

### Bolus alba.

Eine weissliche, zerreibliche, abfärbende, befeuchtet ein wenig zähe, aber nicht gleich dem Thon mit Wasser knetbare, im Wasser zu kleinen Stückchen, nicht wie der Thon zu einem zähen Teig zerfallende, nicht darin lösliche, erdige Substanz, die im Gegensatz zum Thon im Feuer leicht schmilzt und gleich diesem wesentlich aus wasserhaltigem *Aluminiumsilicat*, nach Germ. I aus *Argilla pura* (reiner Thon? oder reine Thonerde?) besteht.

Es ist auch aus dem Wortlaut der Germ. II noch nicht unzweifelhaft zu erkennen, ob sie **weissen Bolus** oder **weissen Thon** \*) verlangt, deren Hauptunterschied eben darin besteht, dass letzterer mit Wasser eine **plastische** Masse giebt und im Feuer **unschmelzbar** ist, jener nicht. Unter Beseitigung des von der Bor. VII eingeführten und aus dieser in die Germ. I übergegangenen Namens **Argilla**

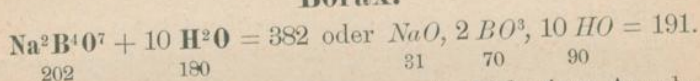
\*) Die inzwischen erschienene deutsche Ausgabe der Phk. übersetzt den Titel Bolus alba mit „weisser Thon“.



ist zwar der alte, schon von der Bor. V und VI benutzte Name **Bolus alba** wieder angenommen worden, im Synonymen-Verzeichniss finden sich aber beide Namen wieder gegenübergestellt, woraus man folgern könnte, dass sie ein und denselben Gegenstand bezeichnen sollen.

*Soll beim Uebergiessen mit Salzsäure nicht aufbrausen, und beim Abschlämmen mit Wasser keinen Sand zurücklassen.*

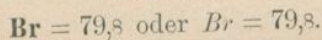
### Borax.



Die theilweis nicht ganz correcten bisherigen Angaben sind berichtigt, das Prüfungsverfahren genau begrenzt. Darnach löst sich der Borax in 17 Th. kalten und  $\frac{1}{2}$  Th. kochenden Wassers (in 12 — 15 Th. kaltem, 2 Th. kochendem Wasser, Germ. I), reichlich in Glycerin, nicht in Spiritus. Die mit Salzsäure angesäuerte Lösung bräunt Curcumapapier; im Platinoehr färbt der Borax die Flamme gelb.

Die wässrige Lösung (1 = 50) darf weder durch Schwefelwasserstoff noch durch Ammoniumcarbonat verändert werden, noch mit Salpetersäure aufbrausen; durch Baryumnitrat und durch Silbernitrat darf sie, d. h. die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als eine opalisirende Trübung erfahren.

### Bromum.



Spec. Gew. 2,9 — 3,0, bisher auf 2,95 — 3,0, Löslichkeit in Wasser 1 : 40, bisher auf 1 : 32 angegeben, auch in Schwefelkohlenstoff und Chloroform leicht löslich. Prüfung auf Jodgehalt verbessert: die wässrige Lösung (1 = 40) mit überschüssigem Eisenpulver bis zur vollständigen Bindung geschüttelt, gebe ein Filtrat, welches auf Zusatz von ein wenig Eisenchlorid und Chloroform letzteres nicht violett färbt.

Das Atomgewicht des Broms, nach Germ. I = 80, ist hier, entsprechend der Vorschrift zu Liquor Kalii bromati



volumetricus, zu 79,8 angenommen; aus der Vorschrift zu Liquor Kalii bromici volumetricus dagegen berechnet es sich auf 79,7 (K = 39).

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Bulbus Scillae.

Die etwa 3 mm dicken, gelblichweissen, durchscheinenden, von starken Querstreifen durchzogenen, trocknen und hornartigen Germ. I, aus den mittleren Schalen der Zwiebel von *Urginea maritima* (*Scilla maritima*) geschnittenen Streifen. Die Verwerflichkeit einer braunen, zähen und feuchten Waare ist, wohl als selbstverständlich, nicht wiederholt.

### Calcaria chlorata.

Soll wie bisher *mindestens* 20% wirksames Chlor enthalten, was aber nicht mehr durch Oxydation von Eisenvitriol, sondern auf volumetrischem Wege durch Titrierung des durch das freigemachte Chlor aus Jodkalium abgeschiedenen Jods zu ermitteln ist.

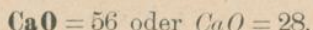
Auffällig sind die Unterschiede der officinellen Vorschriften zur quantitativen Feststellung des (wirksamen) Chlors bei **Aqua chlorata** und bei **Calcaria chlorata**. Bei beiden werden Quantitäten verwendet, deren Minimalgehalt an Chlor derselbe ist, nämlich 0,1 in 25 Chlorwasser und ebenfalls 0,1 in 0,5 Chlorkalk. 0,1 Chlor scheidet 0,3575 Jod ab, enthalten in 0,4676 Jodkalium. Dass hiervon beim Chlorwasser mehr als das Doppelte, nämlich 1,00 Gramm vorgeschrieben wurde, ist ganz in der Ordnung; warum aber beim Chlorkalk, der doch äusserstens aus  $\frac{3}{4}$  Gramm Jodkalium alles Jod abzuscheiden vermag, eine abermalige Verdoppelung, auf 2 Gramm, verlangt wird, ist nicht abzusehen. — Das abgeschiedene Jod soll beim Chlorwasser mindestens 28,2, beim Chlorkalk mindestens 28,5 *ccm*  $\frac{1}{10}$  *Normallösung des Natriumthiosulfats* zur Bindung erfordern. Die Rechnung, wenn man das Atomgewicht des Chlors



wie bisher zu 35,5 annimmt, verlangt 28,169 ccm, was mit der ersten Forderung hinreichend übereinstimmt, nicht mit der zweiten. Mag es auch an sich ganz gleichgültig sein, ob sich daraus für den Chlorkalk ein Minimalgehalt von 20,235 statt 20% berechnet, so berühren doch dergleichen Inconsequenzen in einem Gesetzbuch um so unangenehmer, je leichter sie zu vermeiden waren.

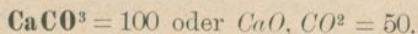
Die in der Germ. I nicht aufgenommene Anordnung der Bor. VI und VII, *dass wässrige Chlorkalklösungen nicht anders, als filtrirt abzugeben seien*, ist nun wieder in Kraft gesetzt.

### Calcaria usta.



Die Prüfung der salpetersauren Lösung auf Metalle, welche durch Schwefelammonium nach erfolgter Neutralisation fällbar sind, hier also wohl ausschliesslich Eisen und etwa Thonerde, ist nicht weiter verlangt; sonst in allem Wesentlichen **unverändert**.

### Calcium carbonicum praecipitatum.

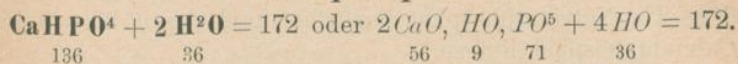


**Weisses, mikrokristallinisches, in Wasser fast unlösliches Pulver**, nach Germ. I minder zutreffend als kristallinisch und in Wasser unlöslich bezeichnet.

Das Prüfungsverfahren ist mit Recht verschärft; vielleicht ist der ungemein grosse Gehalt mancher Handelsorten an Sulfaten daraus zu erklären oder wird auch damit zu rechtfertigen gesucht, dass die Germ. I nicht **mit ausdrücklichen Worten** die Prüfung auf Schwefelsäure vorschreibt. Jetzt sind nun schwefel- und salzsaure Salze, Calciumphosphat, Alkali, Eisen bis auf minimale Spuren hinreichend deutlich ausgeschlossen. Die **Darstellung** ist lediglich Sache der Fabriken geworden.



### Calcium phosphoricum.



Durch Abänderung der Vorschrift und Vervollständigung der Identitäts-Reactionen nunmehr unzweifelhaft als der vorstehenden Formel entsprechend charakterisirt.

20 Th. *krystallinisches Calciumcarbonat*, am besten also weisser Marmor, bisher 20 Th. *Calcaria carbonica nativa*, worunter man auch die unreineren Gebilde: Kalkstein oder Kreide verstehen kann, *werden mit einer Mischung von 50 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gew. und 50 Th. Wasser übergossen*, und die Einwirkung, wenn sie bei gewöhnlicher Temperatur nachlässt, durch *Erwärmung* bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung unterstützt. *Die klar abgegossene Flüssigkeit* nebst den filtrirten Nachwaschungen des ungefähr noch 3 Th. betragenden Rückstandes *werde mit überschüssigem Chlorwasser vermischt, darauf bis zum Verschwinden des Chlorgeruchs erwärmt, und hiernach 1/2 Stunde lang mit 1 Th. Kalkhydrat digerirt*. Die dadurch bewirkte Abscheidung etwaigen Eisengehaltes erreichte man bisher nöthigenfalls durch Digestion mit Chlorkalk. *Die klare d. h. durch Filtration klar gemachte Flüssigkeit werde mit verdünnter Essigsäure schwach angesäuert* (die Germ. I machte sie im Gegentheil durch Ammoniak schwach alkalisch), *mit einer filtrirten Lösung von 61, früher 50, Th. Natriumphosphat in 300 Th. kochenden Wassers unter Umrühren versetzt, und einige Stunden beiseite gestellt*. Der alsdann abgeschiedene *krystallinische Niederschlag werde auf befeuchteter Leinwand gesammelt, und mit Wasser nachgewaschen, bis eine Probe der Waschflüssigkeit nach Ansäuerung mit Salpetersäure auf Zusatz von Silbernitrat nur noch eine schwache Opalisirung zeigt*. Darauf wird der abgetropfte Niederschlag erst sehr langsam, dann allmählig stärker, endlich stark ausgepresst, bei gelinder Wärme getrocknet und zu Pulver zerrieben.



Bei richtigem Verfahren geben 50 Th. Salzsäure 19 Th. wasserfreies Chlorcalcium, die zu ihrer Zersetzung 61,28 Th. Natriumphosphat bedürfen, und damit 29,44 Th. Calciumphosphat liefern.

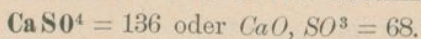
*Leichtes, weisses, krystallinisches, nicht in Wasser, schwierig in kalter Essigsäure, leicht und ohne Aufbrausen in Salz- und in Salpetersäure lösliches Pulver. Beim Befeuchten mit Silbernitrat wird es gelb; dagegen tritt keine Färbung ein, wenn es zuvor auf Platinblech längere Zeit geglüht war. Beim Glühen verliere es 25—26 % an Gewicht, theoretisch 26,163 %.*

*Wird eine Probe mit der 20fachen Menge Wasser geschüttelt, so darf das mit ein wenig Essigsäure versetzte Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert werden. Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte wässrige Lösung (1:20), also etwa eine aus 1 Salz, 1 Säure und 18 Wasser hergestellte Lösung darf durch Silbernitrat nach 2 Minuten nur opalisirend getrübt werden; mit überschüssigem Ammoniak und Schwefelammonium versetzt muss dieselbe Lösung einen Niederschlag von weisser Farbe geben.*

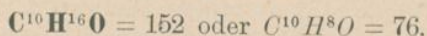
### Calcium phosphoricum crudum.

**Neu.** *Weisses oder grauweisses, in Salzsäure unter leichtem Aufbrausen und Hinterlassung eines geringen Rückstandes lösliches Pulver. Eine Probe des Salzes färbt sich nach Uebergiessen mit Silbernitratlösung beim Stehen gelb. Diese zur Charakterisirung der Substanz als Calciumphosphat keineswegs ausreichende Beschreibung lässt es ausserdem im Unklaren, ob man es hier mit einem **chemischen Präparat**, wofür die Bezeichnung Salz zu sprechen scheint, oder etwa mit dem **Os ustum** oder **Cornu Cervi ustum** zu thun hat, dessen sich die alten Phkk. zur Darstellung der Phosphorsäure bedienten. Der Zweck der Aufnahme in die Phk. ist mir nicht bekannt.*



**Calcium sulfuricum ustum.**

*Weisses amorphes Pulver, welches mit seinem halben Gewicht Wasser gemischt, innerhalb 5 Minuten erhärten muss.* Wenn es diese Eigenschaft in Folge von Wasseranziehung verloren hat, kann man sie ihm durch Erhitzung auf 140 bis 160° wieder geben; durch zu starke, etwa bis zu 200° gehende Erhitzung, das sog. Todtbrennen, verliert es sie ganz und gar.

**Camphora.**

*Das durch Sublimation aus Cinnamomum Camphora (Camphora officinarum Nees, Laurus Camphora Linn. Germ. I) bereitete Stearopten.* — In der zartesten **Pulverform** erhält man den Campher, wenn man seine in der Wärme bereitete, concentrirte Lösung in starkem Alkohol unter Umrühren in die 10fache Menge kaltes Wasser giesst, und den Niederschlag unter öfterem Auflockern an der Luft trocknet. Er hält aber gern etwas Feuchtigkeit zurück, weshalb nach Umständen ein Nachtrocknen über Chlorcalcium oder gebranntem Kalk anzurathen ist.

**Cantharides.**

*Der möglichst unverletzte Käfer, Lytta vesicatoria, 1,5 bis 3 cm lang, 6—8 mm breit. Soll beim Verbrennen nicht mehr als 8% Asche geben.* Mit Weingeist extrahirte Käfer sind äusserlich von guter Waare schwer zu unterscheiden; es wäre deshalb die Aufnahme einer zuverlässigen Methode zur Bestimmung des Cantharidingehaltes wünschenswerth gewesen. Für die **Conservirung** der Canthariden ist höchst sorgfältiges Austrocknen und nachheriger luftdichter Verschluss von grösster Wichtigkeit.



*Maximale Einzelgabe 0,05, maximale Tagesgabe 0,15, wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Carbo Ligni pulveratus.

*Küpfliche Holzkohle, nach Germ. I von leichten, weichen Holzarten stammend, wird in hinreichend geschlossenen Gefässen erhitzt, bis sie keine Dämpfe mehr ausgiebt und nach dem Erkalten sogleich gepulvert. Das Pulver muss schwarz, nach Germ. I auch trocken und geschmacklos sein, darf an Spiritus nichts Lösliches abgeben, und muss beim Glühen auf Platinblech mit Hinterlassung von wenig Asche ohne Flamme verbrennen.*

### Carrageen.

*Der höchstens handgrosse, laubartige, in schmalere oder breitere Lappen getheilte Thallus von Chondrus crispus (Fucus crispus) und Gigartina mammillosa. Andere Florideen und Algen sollen nur in höchst geringer Menge zugegen sein. Wird durch Uebergiessen mit 30 Th. Wasser schlüpfrig weich, und giebt beim Kochen damit einen fade schmeckenden, in der Kälte ziemlich dicken Schleim, welcher auf Zusatz von Jod keine blaue Farbe annimmt.*

### Caryophylli.

*Die nicht geöffneten Blüten von Eugenia caryophyllata (Caryophyllus aromatica — bisher stets als Masculinum behandelt, seltener mit der entsprechenden Endung als Neutrum gebraucht), die von kräftigem Geruch und Geschmack sein müssen. Auf dem Querbruch lassen sie mit Hilfe der Loupe am Rande grosse Oelzellen erkennen, aus welchen Tropfen des ätherischen Oeles austreten, wenn man die der Länge nach zerschnittenen Nelken mit der Schnittfläche auf Löschpapier drückt; hiermit ist die althergebrachte, verschieden auszu-legendende und oft nicht zutreffende, auch von der Germ. I*



wiederholte Forderung, dass die Nelken beim Druck zwischen den Fingern ätherisches Oel ausschwitzen sollen, glücklich beseitigt.

### Castoreum.

Mit dem Geschlechtsapparat des *Castor Americanus* in Verbindung stehende Beutel. Sie bestehen aus 2 äusseren, nicht leicht zu trennenden, und 2 inneren, wenig auffälligen, daher wohl auch von den früheren Phkk. nicht erwähnten Häuten, welche letztere den in trockenem Zustande glänzenden, harten, dunkelbraunen Inhalt durchsetzen. Dieser giebt ein hellbraunes, bei 100° nicht schmelzendes Pulver von eigenthümlichem Geruch und kratzendem, bitterlichem Geschmack. Die herkömmliche Warnung vor künstlichen Beuteln, welche aus einem nur mit Häuten umhüllten Harze hergestellt sind, ist unterblieben.

Das **Castoreum Sibiricum** (sowie das nach Germ. I ihm gleich zu achtende *C. Moscoviticum*, *Rossicum*, *Polonicum*, *Germanicum*, *Europaeum*) hat keine Aufnahme in die Germ. II gefunden.

### Catechu.

Ein in Indien aus *Uncaria Gambir* und *Areca Catechu* bereitetes Extract, beide ausdrücklich verboten von der Bor. VII und Germ. I, welche nur das jetzt gar nicht mehr erwähnte **Pegu-Catechu** aus dem Stammholz der **Acacia Catechu** und **A. Suma** zu führen gestatteten; während die Bor. VI **Pegu- und Gambir-Catechu** neben einander hielt, ein Extract aus **Areca** hingegen nicht erwähnte.

Nach FLÜCKIGER enthalten die **Arecasamen** kein Catechin und ein Extract derselben kommt im Handel nicht vor.

Das **Catechu** erscheint bei 200facher Vergrößerung in Glycerin betrachtet, krystallinisch. Es schmeckt zusammen-



ziehend bitterlich, zuletzt süßlich. Beim Kochen mit 10 Th. Spiritus giebt es, unter Hinterlassung von höchstens 15% Ungelöstem, eine dunkelbraune klare Lösung. Das nach dem Erkalten mit 100 Th. Spiritus verdünnte Filtrat nimmt auf Zusatz von Eisenchlorid eine grüne Farbe an. Mit 10 Th. Wasser zum Kochen erhitzt, liefert das Catechu eine trübe, Lackmus röthende Flüssigkeit, die, filtrirt, sich beim Erkalten abermals trübt; der bei 100° getrocknete Rückstand muss weniger als 15% betragen. Beim Verbrennen darf das Catechu nicht mehr als 6% Asche hinterlassen.

### Cera alba.

Gebleichtes Bienewachs, bei etwa 64°, nicht unter 63—64° Germ. I, zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzend. Spec. Gew., nach Germ. I 0,97, zwischen 0,965—0,975 liegend, so dass Wachs in Spiritus vom gleichen spec. Gew. bei 15° schwebt, wenn zuvor alle Luftblasen daraus verschwunden sind; doch hängen sich beim Einbringen des Waxes immer noch geraume Zeit hindurch Luftbläschen an, welche sich erst durch Berührung mit dem festen Körper aus der Flüssigkeit entwickeln. Das Gemisch von 2 Th. Weingeist und 7 Th. Wasser, von welchem die Phk. ausgeht, enthält i. M. 18,1% absoluten Alkohol, und hat ein spec. Gew. von 0,974, so dass man nach Umständen Wasser oder Weingeist zusetzen muss, um das Wachs darin schwebend zu halten. Abgesehen vom Farbstoff im Wesentlichen übereinstimmend mit den chemischen Eigenschaften des gelben Waxes. Darf keinen ranzigen Geruch besitzen. Die Germ. I warnt namentlich vor Verfälschungen mit Paraffin, Stearinsäure, Japanischem oder Pflanzenwachs und sonstigen Fettstoffen. Ueber das äusserlich ähnliche Ceresin vergl. Paraffinum solidum.

### Cera flava.

Gelbe Masse, die in der Kälte einen körnigen, matten, nicht krystallinischen Bruch giebt, bei 63—64°, nach Germ. I bei 62—63°, zu einer klaren, gelbrothen, angenehm, honigartig



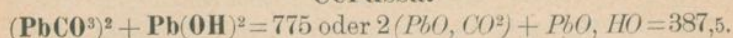
Germ. I, *riechenden Flüssigkeit schmilzt, und nach dem Erstarren unter dem Mikroskop verworren krystallinisch erscheint. Spec. Gew., nach Germ. I 0,96, zwischen 0,955—0,967 liegend, so dass nach Beseitigung der Luftblasen das Wachs in Spiritus von dem gleichen spec. Gew. bei 15° sich schwebend erhält.* Das Gemisch von 1 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser, von welchem die Phk. hier ausgeht, enthält i. M. 21,6% absoluten Alkohol, und besitzt ein spec. Gew. von 0,970. Ich habe das spec. Gew. reinen Bienenwachses bei 15° i. M. zu 0,965 gefunden.

*In 300 Th. Spiritus von 0,830 muss sich das Wachs bei der Siedehitze bis auf einen höchst geringen braungelben Rückstand auflösen; beim Erkalten scheidet sich aus der Lösung ein weisser Krystallbrei ab; die davon nach Abkühlung auf +10—15° abfiltrirte blassgelbliche Flüssigkeit darf durch Wasser nicht getrübt werden, und blaues Lackmuspapier nicht oder nur in höchst geringem Grade röthen (Harze, Stearinsäure). Kocht man 1 Th. Wachs eine Stunde lang mit 300 Th. Spiritus von 0,96 spec. Gew. unter Zusatz von 1 Th. geglühten Natriumcarbonats, so darf die nach vollständigem Erkalten abfiltrirte Flüssigkeit durch Salzsäure keine Fällung erleiden (Harze, Stearinsäure, Talg, japanisches Wachs). Spiritus von 0,96 enthält 28% absoluten Alkohol; 300 Th. davon bedürfen also 97 Th. des officinellen Spiritus von 0,832 und 203 Th. Wasser; in letzterem kann man gleich das geglühte Natriumcarbonat lösen. — Die Germ. I erkennt Fettstoffe durch den Akroleingeruch beim Verbrennen auf glühenden Kohlen, Harze durch Extraction mit kaltem Spiritus dilutus.*

Das äusserlich dem Wachs sehr ähnliche gelbe und weisse **Ceresin** kann man rasch an seinem niedrigen spec. Gew. erkennen, welches bei 15° sehr nahe an 0,920 beträgt.

Es empfiehlt sich sehr, für den Gebrauch im Laboratorium und in der Receptur, nach Umständen auch für den Handverkauf Wachs vorräthig zu halten, welches durch Schmelzen im Wasserbade, Absetzenlassen und Coliren **ge-reinigt** ist.



**Cerussa.**

**An sich unverändert.** Statt des ungenügenden bisherigen Prüfungsverfahrens ist das von BILTZ empfohlene aufgenommen. Darnach muss sich *das Bleiweiss in einer Mischung von 1 Th. Salpetersäure und 2 Th. Wasser vollständig oder doch bis auf einen unerheblichen Rückstand lösen*; es ist hierbei vergessen anzugeben, wie viel Bleiweiss 1 Th. Salpetersäure aufzulösen vermag; es sind rund 0,6 Th., daher wird man dem Gewicht nach in praxi doppelt so viel Säure als Bleiweiss nehmen; ein unlöslicher Rückstand kann von Schwerspath, Gyps, schwefelsaurem Bleioxyd, Thon, Sand herrühren. *Die Lösung giebt mit Natronlauge einen in deren Ueberschuss vollständig löslichen Niederschlag*; unvollständige oder trübe Lösung würde Baryt- und Kalkverbindungen, die in Salpetersäure nicht wie die vorgenannten unlöslich sind, wie auch Kupferoxyd verrathen. *Der klaren Lösung wird 1 Tropfen verdünnter Schwefelsäure zugesetzt, die dadurch entstehende Trübung muss beim Umschwenken, nöthigentalls auf Zusatz von einigen Tropfen Natronlauge, wieder vollständig verschwinden*, widrigenfalls Baryt, durch die vorgehende Behandlung als Aetzbaryt in der alkalischen Lösung erhalten, zugegen ist. Hierauf wird *verdünnte Schwefelsäure im Ueberschuss zugesetzt*, dadurch das Blei vollständig ausgefällt, und *filtrirt*; das Filtrat, welches noch Zink und Thonerde enthalten kann, theilt man in zwei Theile, und fällt aus dem einen das Zink durch *Kaliumeisencyanür*, aus dem andern die Thonerde durch *überschüssiges Ammoniak*, beide in Form weisser, gelatinöser Flocken oder Niederschläge.

*Beim Glühen muss das Bleiweiss mindestens 85 % (theoretisch 86,323 %) Bleioxyd hinterlassen.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

**Cetaceum.**

*Der feste Antheil des Inhaltes der Kopfhöhlen verschiedener Pottwale, besonders des Physeter macrocephalus, durch*



wiederholtes Pressen und Umkrystallisiren gereinigt. Er bildet eine grossblättrige, rein weisse und glänzende Germ. I, Krystallmasse von 0,943 spec. Gew., 0,94—0,95 Germ. I, die bei 50—54°, 45—50° Germ. I, zu einer klaren, farblosen Flüssigkeit von schwachem Geruch schmilzt. Geruch schwach, Geschmack mild, nicht ranzig, Farbe sehr weiss, nicht gelblich, Germ. I.

1 Th. Walrath muss sich in 40 Th. Spiritus beim Kochen auflösen; die nach dem Erkalten von der wieder auskrystallisirten Masse abfiltrirte Flüssigkeit darf Lackmuspapier nicht verändern und durch Wasser nicht stark gefällt werden; ich beobachtete bei Vermischung des Filtrats mit gleichviel Wasser nur Opalisirung, keine Abscheidung; s. HIRSCH Prüfung d. A. S. 444.

Auch durch Kochen von 1 Th. Walrath mit 1 Th. geglühtem Natriumcarbonat und 40 Th. Spiritus, und Filtration nach vollständigem Erkalten muss man eine Flüssigkeit erhalten, die durch Ansäuern nur eine Trübung, keine Fällung (Stearinsäure) erleidet.

### Charta nitrata.

Fliesspapier, welches mit einer Lösung von 1 Th. Kalisalpeter in 5 Th. Wasser, in 4 Th. Germ. I, getränkt und darnach getrocknet ist. Die ausreichende Reinheit des Salpeters verbürgt der Artikel Kalium nitricum; das zu verwendende Filtrirpapier sei weiss, jedoch nicht mit Chlor gebleicht, und von mittlerer Stärke.

### Charta sinapisata.

Neu. Mit entöltem Senfpulver überzogenes Papier. Der Ueberzug darf keinen ranzigen Geruch zeigen, und muss der Unterlage fest anhaften, so dass er beim Lagern oder Zusammenrollen nicht abblättert. Beim Befeuchten mit Wasser muss alsbald ein starker Geruch nach ätherischem Senföl auftreten.

Die seit einigen Jahren eingeführte, von der Phk. nicht erwähnte **Senfleinwand** kann vorkommenden Falles unzweifelhaft als gleichwerthiger Ersatz dienen.







nicht bekümmern, da sich, wie auch früher schon, aus dem Text nicht ersehen lässt, ob unter „**Chinin**“ die **wasserfreie** oder **wasserhaltige** Base zu verstehen ist, und auch der Wassergehalt des Sulfats in gewissen Grenzen wechselt; man wird also einfach den durch einen kleinen Ueberschuss von Natronlauge entstandenen, gut ausgewaschenen Niederschlag noch feucht zur Lösung bringen. Der Berechnung nach geben

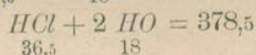
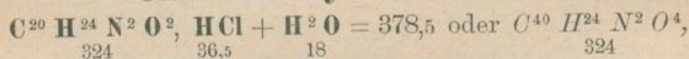
	+	+	
1,3 Chininsulfat mit 7 H <sup>2</sup> O . .	0,966	Ch oder	1,127 Ch 3 H <sup>2</sup> O
1,3 „ „ 7,5 H <sup>2</sup> O . .	0,956	„ „	1,116 „
1,3 „ „ 8 H <sup>2</sup> O . .	0,9465	„ „	1,104 „

Das Präparat bildet *glänzende, durchscheinende, dunkelrothbraune, in Wasser langsam aber in jedem Verhältniss, in Spiritus wenig lösliche Blättchen von bitterm und eisenhaftem Geschmack.*

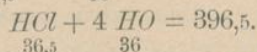
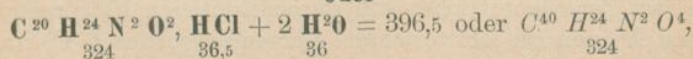
1 Gramm davon, in 4 ccm Wasser gelöst, mit Natronlauge ausgefüllt und mit 10 Th. Aether geschüttelt, soll nach Verdunstung des abgeschiedenen Aethers nicht weniger als 0,09 Chinin geben; dasselbe ist hier ziemlich unzweifelhaft als **wasserfrei** zu verstehen. An Eisenoxyd hinterlässt das Präparat beim Glühen 30—32<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

**Aufbewahrung:** vor Licht geschützt.

### Chininum hydrochloricum.



oder



*Weisse, bitter schmeckende Krystallnadeln, welche mit 3 Th., 2—3 Th. Germ. I, Spiritus und 34 Th., etwa 20 Th. Germ. I, Wasser neutrale, nicht fluorescirende Lösungen geben.*



100 Th. bei 100° ausgetrocknet, sollen 91 Th. Rückstand lassen, also gestattet die Phk., die **zweite** der obigen Formeln, welche 90,92% wasserfreies Salz ergibt, als richtig anzusehen; ein der **ersten** Formel entsprechendes Salz enthält 95,24%, die von Manchen zwischen beiden angenommene Mittelstufe 93,03% wasserfreies Chininhydrochlorat.

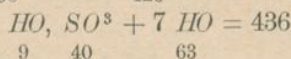
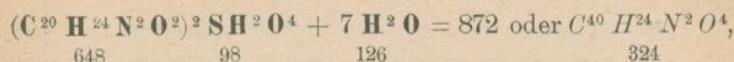
*Die wässerige Lösung (1 = 100) darf durch Baryumnitrat nur sehr schwach, durch verdünnte Schwefelsäure gar nicht getrübt werden. Durch Befeuchtung mit Salpetersäure darf das Salz keine rothe Farbe annehmen (Morphium); schüttelt man es 5 Minuten lang mit einer zur Lösung nicht hinreichenden Menge Chlorwasser, so darf keine Gelbfärbung erfolgen (Morphium).*

*Im Uebrigen ist die Prüfung wie bei Chininum sulfuricum mit dem Rückstande auszuführen, den man durch Verdampfung von 2 Gramm des Salzes mit 1 Gramm Natriumsulfat und 20 Gramm Wasser bis zur Trockne, Auskochen mit 12 Gramm Spiritus, Filtration und Verdampfung des Filtrates gewinnt.*

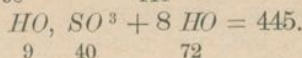
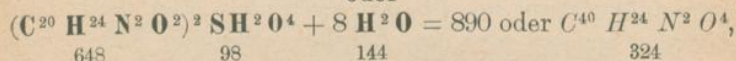
Die **Selbstdarstellung** des Salzes durch Wechselerzersetzung von Chininsulfat und Chlorbaryum gewährt den relativen Handelspreisen gegenüber keinen sonderlichen Vortheil. Zwar sollten theoretisch 100 Gramm Chininum hydrochloricum nicht mehr als 112,3 Gramm Chininum sulfuricum zur Herstellung bedürfen, während sie soviel als 125—130 Gramm des letzteren zu kosten pflegen; doch bleibt die practische Ausbeute, weil durch Verdampfung der Mutterlaugen kein reines Salz mehr gewonnen wird, hinter der theoretischen um durchschnittlich 10% zurück, und können die Mutterlaugen nur indirect durch Fällung mit Ammoniak etc. noch nutzbar gemacht werden.

**Schutz vor dem Licht** ist hier wie bei Chininum sulfuricum **nicht** angeordnet.



**Chinum sulfuricum.**

oder



Weisse biegsame Krystallnadeln von bitterm Geschmack, in 6 Th. kochendem Spiritus und in 25 Th., nach Germ. I in 30 Th. kochendem Wasser löslich. In der Kälte sind dazu 800 Th., nämlich Wasser, nöthig; diese Lösung fluorescirt nicht und bringt auf Lackmuspapier keine oder doch keine saure Reaction hervor; auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure (zu wie viel?) tritt blaue Fluorescenz ein. Setzt man zu 5 Th. der kalt gesättigten wässerigen Lösung 1 Th. Chlorwasser, so wird auf Hinzutröpfeln von Ammoniak die Flüssigkeit grün. Die wässerige Lösung wird durch Baryumnitrat, nicht aber durch Silbernitrat gefällt (bei dem weit leichter löslichen und schwefelsäurereicheren Bisulfat ist nur von einer **Trübung** die Rede).

100 Th. bei 100° ausgetrocknet, sollen mindestens 85 Th. Rückstand lassen. Da bei dieser Temperatur ein Salz von

der Formel  $Ch^2 SH^2 O^4, H^2 O = 764$  od.  $Ch, HO, SO^3 HO = 382$  zurückbleibt, so ist als officinelles Salz das der oben angeführten **zweiten** Formel entsprechende mit 8 Aeq. Krystallwasser anzusehen oder wenigstens zulässig, da es bei 100° 85,84% Rückstand lässt; das Salz mit 7 Aeq. Krystallwasser lässt bei derselben Temperatur 87,61%, die von Manchen angenommene Mittelstufe mit 7,5 Aeq. 86,72% zurück. — KERNER verlangt, dass bei 115°, wobei

$Ch^2 SH^2 O^4 = 746$  oder  $Ch, HO, SO^3 = 373$  als Rückstand verbleibt, äusserstens 14,6% Wasser verloren gehen dürfen;

5\*



darnach müssten beim Austrocknen bei  $100^{\circ}$   $87,5\%$  Rückstand bleiben.

*Mit Salpetersäure oder Schwefelsäure befeuchtet, darf sich das Salz nicht färben (Salicin, Brucin, Morphin, Zucker). Ein Gramm Chininsulfat muss sich in 7 ccm einer Mischung aus 2 Volumen Chloroform und 1 Vol. absolutem Alkohol nach kurzem Erwärmen auf  $40-50^{\circ}$  vollständig lösen, und diese Lösung muss auch nach dem Erkalten vollständig klar bleiben (fremde Salze, Salicin, Mannit u. a.).*

Die im Jahre 1862 von KERNER eingeführte, schon in die Germ. I aufgenommene Probe, auf welche bei den vorstehenden Artikeln Chininum bisulfuricum und hydrochloricum Bezug genommen wurde, ist die folgende:

*2 Gramm Chininsulfat werden bei einer Temperatur von  $15^{\circ}$  mit 20 ccm Wasser kräftig durchgeschüttelt, und nach einer halben Stunde durch ein nicht angefeuchtetes Filter abfiltrirt. Von dem Filtrat werden 5 ccm in ein trockenes Probirröhrchen gebracht, und allmählig Ammoniak von 0,960 spec. Gew. zugetropft, bis das ausgeschiedene Chinin wieder gelöst ist. Es dürfen dazu nicht mehr als 7 ccm Ammoniak verbraucht werden.*

Nach KERNER'S erschöpfenden Arbeiten (s. u. a. Archiv d. Pharm. Bd. 216 S. 186—205 und 217 S. 438—454) enthält das normale Salz nur 7 Aeq. Krystallwasser =  $14,45\%$ ; Hunderte von Wasserbestimmungen von gutem, frischem, vor Verwitterung sorgfältig geschütztem Salz ergaben für die Temperatur von  $115^{\circ}$  zwischen  $14,38$  und  $14,80\%$ . — Für vorstehende Probe ist es nach KERNER gleichgültig, ob man das Salz mit Wasser von  $15^{\circ}$  oder etwas höherer Temperatur, selbst mit warmem Wasser auszieht, „wenn man nur die innige Mischung von Substanz und Wasser auf eine Normaltemperatur von praeter propter  $15^{\circ}\text{C}$ . bringt, bevor man die Filtration bewirkt; nach der Filtration haben vorkommende Lufttemperaturen keinerlei Einfluss mehr auf das Resultat der Probe.“ Das Princip derselben beruht bekanntlich darauf, „dass unter den neutralen Sulfaten der Chinaalkaloide das schwefelsaure Chinin etwa 7 bis 10mal



schwieriger in reinem Wasser von gewöhnlicher Temperatur löslich ist als die übrigen Sulfate. Diese also, wenn sie nicht mehr als einige Procente betragen, gelangen bei der Extraction zuerst und zwar praktisch vollständig in Lösung, während im Uebrigen die Lösungsfähigkeit des Wassers vom reinen Chininsulfat in Anspruch genommen und erschöpft wird.“ Die Chinaalkaloide werden aus ihren Salzlösungen durch Ammoniak erst gefällt, durch mehr Ammoniak wieder zur Lösung gebracht. 5 ccm einer bei 15° gesättigten Lösung von **chemisch reinem Chininsulfat** bedürfen zur Wiederlösung des anfangs ausgeschiedenen Chinins 5,25 ccm Ammoniak von 0,960. Bei Gehalt an Cinchonidin-, Chinidin- oder Cinchoninsulfat wird zur Wiederlösung eine grössere Menge Ammoniak gebraucht, und zwar bedürfen auf Grund exacter Versuche

	Ammoniak von 0,960		Ammoniak von 0,960
5 ccm reine Chininsulfatlösung	5,25 ccm	5 ccm reine Lösung	5,25 ccm
dgl. mit 0,0005	} Cinchonidinsulfat	dgl. mit 0,0005	} Chinidin-sulfat
dgl. mit 0,00125		dgl. mit 0,00125	
dgl. mit 0,0025		dgl. mit 0,0025	
dgl. mit 0,005		dgl. mit 0,005	
		Ammoniak von 0,960	
		5 ccm reine Lösung	5,25 ccm
	} Chinoninsulfat	dgl. mit 0,0005	5,65
		dgl. mit 0,00125	6,10
		dgl. mit 0,0025	6,85
		dgl. mit 0,005	8,37

Man sieht, wie Schritt für Schritt mit dem Grade der Verunreinigung der Verbrauch an Ammoniak wächst, dadurch also sogar eine quantitative Schätzung derselben ermöglicht wird.

Dass man das Chininsulfat **vor Lichtzutritt geschützt** aufzubewahren hat, ist hier wie bei Chininum hydrochloricum anzuordnen wahrscheinlich nur vergessen.

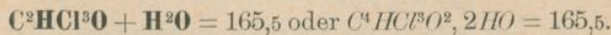


### Chinioödinum.

**An sich unverändert.** Der von der Bor. VI und VII als **sehr bitter** bezeichnete Geschmack wird von der Germ. I u. II immer noch als **bitter** hervorgehoben; ein bitterer und sogar sehr bitterer Geschmack ist nur den **Lösungen** des Chinioöidins eigen, er tritt hingegen beim Kauen des **trocknen** Präparates so wenig hervor, dass er entweder gar nicht erwähnt oder den Lösungen gegenüber als auffallend gering bezeichnet werden sollte. Auch die Löslichkeit in Wasser ist, diesem Geschmack entsprechend, so gering, dass es richtiger wäre, das Chinioödin **fast unlöslich**, als *wenig löslich in Wasser* zu nennen. Dagegen *löst es sich leicht in Weingeist, Chloroform und angesäuertem Wasser. In einer Mischung von 1 Th. verdünnter Essigsäure und 9 Th. Wasser, die also halb so viel Säure als der gewöhnliche Essig enthält, muss sich 1 Th. Chinioödin in der Kälte bis auf einen geringen Rückstand lösen; ebenso muss 1 Th. von 9 Th. Spiritus dilutus in der Kälte klar und vollständig gelöst werden.* Die bisherige Probe, wonach ein mit heissem Wasser bereiteter Auszug ein farbloses Filtrat geben muss, welches auch durch Zusatz von Aetzkalilauge keine Färbung erleidet, ist nicht wieder aufgenommen.

*Beim Verbrennen darf das Chinioödin nicht mehr als 0,5–0,7%, nur eine sehr geringe Menge Germ. I, Asche hinterlassen.*

### Chloralum hydratum.



**An sich unverändert.** *Trockne, farblose, durchsichtige, luftbeständige, bei 58°, 56–58° Germ. I, schmelzende Krystalle von, ein wenig Germ. I, stechendem Geruch und bitterlichem, leicht — Germ. I, ätzendem Geschmack, leicht löslich in Wasser, Spiritus und Aether, weniger in fetten Oelen und Schwefelkohlenstoff, unlöslich in kaltem Chloroform. Beim Erwärmen mit Aetzlauge geben sie eine trübe Lösung, die unter Abscheidung*



von Chloroform klar wird. Hinsichtlich der **Luftbeständigkeit** ist zu bemerken, dass sich zwar gut ausgebildete und unverletzte Krystalle in Zimmerluft einige Stunden bis Tage halten, dass sie hingegen im zerriebenen Zustande auffällig hygroskopisch sind, und auch in lufttrocknen Umhüllungen, wie Papier-, Wachspapier-, Gelatine-Kapseln leicht zerfließen.

*Die Lösung des Chloralhydrats in 10 Th. Spiritus darf blaues Lackmuspapier kaum röthen; bisher sollte die wässrige Lösung keine Reaction geben.* Letztere Forderung ist als unberechtigt aufgegeben, da die wässrige Lösung immer sauer reagirt. Das neue Verfahren schützt aber nicht vor einer in unzulässigem Grade sauer reagirenden Waare, denn wie ich in meiner Prüfung der Arzneimittel S. 462/3 gezeigt habe, bringt Spirituszusatz die saure Reaction wässriger Lösungen in auffälligem Grade zum Verschwinden; umgekehrt nimmt eine indifferente spirituöse Lösung auf Wasserzusatz sogleich deutlich saure Reaction an; und Proben desselben Chloralhydrats im Verhältniss von 1:5 in Spiritus von 0,83, 0,89 und 0,94 spec. Gew. gelöst, geben im ersten Fall eine gegen Lackmus indifferente, im zweiten kaum merklich, im dritten deutlich saure Reaction. Man hätte also einen **schwächeren** Spiritus, etwa Spiritus dilutus von 0,894, oder an Stelle des Lackmus einen anderen Indicator vorschreiben sollen.

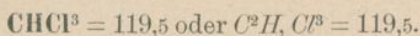
*Die Lösung in 10 Th. Spiritus soll durch Silbernitrat nur leicht opalisirend werden; man überzeuge sich bei eintretender stärkerer Reaction, ob dieselbe vielleicht, wie nicht eben selten, dem Spiritus an sich zukommt.* Bisher wurde die wässrige Lösung mit Silbernitrat geprüft.

*Beim Erhitzen muss sich das Chloralhydrat, vollständig Germ. I, verflüchtigen, ohne brennbare Dämpfe zu geben (Chloralalkoholat).*

*Die maximale Einzel- und Tagesgabe, bisher 4,0 und 8,0 betragend, sind auf 3,0 und 6,0 herabgesetzt.*

**Aufbewahrung:** vorsichtig.



**Chloroformium.**

An sich bis auf eine geringfügige Herabsetzung des spec. Gewichtes, und zwar von 1,492—1,496 auf 1,485—1,489 **unverändert**. Hier, wo nicht von dem **Lösungsvermögen**, sondern von der **Löslichkeit** des Chloroforms in anderen Substanzen die Rede ist, muss die Forderung leichter Löslichkeit „in oleis sebacicis“ d. h. in talgartigen Oelen (vgl. Aether S. 23) sehr befremdlich erscheinen. Der *Siedepunkt*, bisher zu 61—62° angegeben, ist jetzt auf 60—61° gesetzt; für chemisch reines Chloroform liegt er nach Bulz unter 760 mm Druck constant bei 62,05°.

*Wird Chloroform mit alkoholischer Aetzkalklösung unter Zusatz von Anilinsulfat (ein unter den Mitteln und Reagentien der Phk. nicht aufgeführter Körper) erwärmt, so tritt ein durchdringender und widerlicher Geruch auf (Isonitrit). Von dem erstickenden Geruch nach Phosgenas muss das Chloroform frei sein.*

*Mit Chloroform geschütteltes Wasser darf blaues Lackmuspapier nicht röthen, und keine Trübung einer mit gleichviel Wasser verdünnten volumetrischen Silberlösung bewirken, über die es vorsichtig geschichtet wird. Beim Eintröpfeln in eine mindestens 3 cm lange Schicht von Jodkaliumlösung (1:20 Germ. I) dürfen sich die Chloroformtropfen nicht färben; im Wesentlichen dieselben Forderungen wie bisher.*

Die von der Germ. I nicht aufgenommene Schwefelsäureprobe der Bor. VII ist mit Recht wieder eingeführt, auch specieller beschrieben: *In einem zuvor mit Schwefelsäure ausgespülten, 3 cm im Durchmesser haltenden Glasstöpselglase sollen 20 Gramm Chloroform zum öfteren mit 15 Gramm Schwefelsäure durchgeschüttelt werden, wonach binnen einer Stunde keine Färbung der Säure eintreten darf.*

Die **Darstellung** des Chloroforms ist im hohen Grade interessant und lehrreich, aber freilich mit pecuniärem Vortheil heutzutage nur da ausführbar, wo Chlorkalk billig



zu haben ist. 100 Th. Chlorkalk von 30% Durchschnittsgehalt an wirksamem Chlor geben 7 Th., 100 Th. wirksames Chlor geben 23,33 Th. reines Chloroform von 1,50 spec. Gew. Vgl. m. Abhdlg. Archiv d. Pharm. Bd. 157, S. 137 bis 153, auch abgedruckt in BUCHNER'S Repertorium v. 1861.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig, vor Licht geschützt.*

### Chrysarobinum.

**Neu.** *Gelbes, krystallinisches, leichtes Pulver, gewonnen durch Reinigung einer Masse, die sich in Höhlungen der Stämme von Andira Araroba aussondert. Beim Kochen mit 2000 Th. Wasser löst es sich nicht vollständig; die durch Filtration getrennte Flüssigkeit ist von schwach braunröthlicher Farbe, geschmacklos, verändert Lackmuspapier nicht, und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. Mit Ammoniak geschüttelt nimmt das Chrysarobin in Tagesfrist eine schöne karminrothe Farbe an. Wenn man auf 1 Tropfen rauchender Salpetersäure 1 Milligramm Chrysarobin streut, und die rothe Lösung zu einer dünnen Schicht ausbreitet, so wird sie beim Betupfen mit Ammoniak violett. Durch Verstäubung von Chrysarobin werden Nase und Augen heftig gereizt.*

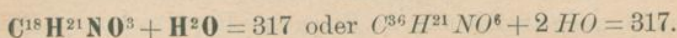
*Auf Schwefelsäure gestreut gebe das Chrysarobin eine röthlichgelbe Lösung. In 150 Th. heissem Spiritus muss es sich bis auf einen sehr geringen Rückstand lösen. Im offenen Schälchen erhitzt schmilzt es, stösst gelbe Dämpfe aus, verkohlt ein wenig, und muss endlich ohne Rückstand verbrennen.*

Das Chrysarobin, im gereinigten Zustande nach der Formel  $C^{30}H^{26}O^7$  zusammengesetzt, ist nicht identisch aber nahe verwandt mit der Chrysophansäure =  $C^{30}H^{20}O^8, 3H^2O$ , und kann auf leichte Weise durch Oxydation darein übergeführt werden, indem man durch seine Lösung in verdünnter Kalilauge einen andauernden Luftstrom leitet, bis dieselbe eine rein rothe Farbe angenommen hat, dann durch Säure fällt, und den ausgewaschenen Niederschlag durch Extrahiren mit Ligroin und Umkrystallisiren reinigt.



Wenn Chrysophansäure zum äusserlichen Gebrauch beschrieben wird, so ist Chrysarobin zu dispensiren.

### Codeinum.



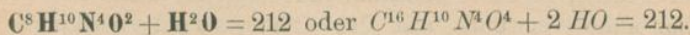
Farblose oder weisse, auch gelblichweisse Germ. I, oft deutlich oktaëdrische Krystalle, die mit 80 Th. Wasser eine bitter schmeckende, alkalische Lösung geben. Beim Kochen mit Wasser schmilzt das Codein, bevor es sich löst, zu klaren Tropfen, die beim Erkalten krystallinisch erstarren.

Es löst sich leicht in Spiritus, Aether und Chloroform, wenig in Petroleumbenzin. In der Wärme verwittern die Krystalle, und schmelzen im wasserfreien Zustande bei 155°. In verdünnten Säuren löst sich das Codein leicht, wenig in Kalilauge, in Ammoniak fast in demselben Verhältnisse wie in Wasser. 5 Milligramm Codein geben mit 10 Gramm Schwefelsäure eine farblose Lösung, welche bei gelindem Erwärmen auf Zusatz von 2 Tropfen sehr stark verdünnten Eisenchlorids eine dunkelblaue Färbung annimmt. Zu dieser, mit der bisherigen sehr nahe übereinstimmenden Charakterisirung fügte die Germ. I. noch die Forderung vollständiger Verbrennlichkeit.

Maximale Einzelgabe wie bisher 0,05, maximale Tagesgabe von 0,1 auf 0,2 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Coffeinum.



Weisse, glänzende, biegsame, oft sehr lange Germ. I, Nadeln, die mit 80 Th. Wasser eine neutrale, bitterliche Lösung geben, sich aber schon in ihrem doppelten Gewicht heissen Wassers lösen, beim Erkalten zu einem Krystallbrei erstarrend. 1 Th. Coffein löst sich in ungefähr 50 Th. Spiritus, in 160 Th. absolutem Alkohol Germ. I, in 9 Th. Chloroform, wenig in



*Aether*, in 300 Th. *Aether Germ. I.* In wasserfreien Zustande vorsichtig erhitzt, sublimirt es etwas über 180° ohne Rückstand.

Die Lösung des Coffeins in Chlorwasser, wie auch seine Mischung mit concentrirter Salpetersäure Germ. I, hinterlässt beim Verdampfen im Wasserbade einen gelbrothen Rückstand, der auf sofortigen Zutritt von ein wenig Ammoniak schön purpurroth wird. Die kalt gesättigte wässrige Lösung wird durch Chlorwasser oder Jodlösung nicht getrübt. Gerbsäure fällt die wässrige Lösung reichlich, bei weiterem Zusatz von Gerbsäure jedoch verschwindet die Fällung wieder. Pikrinsäure fällt Coffeinelösungen nicht, kann daher zum Nachweis etwaiger fremder Alkaloide dienen.

Durch concentrirte Schwefel- und Salpetersäure darf das Coffein in der Kälte keine Veränderung erleiden; erstere würde Salicin roth, Phlorizin gelb und beim Erwärmen roth färben. Phlorizin bedarf zur Lösung gegen 800 Th. Wasser von 22°, löst sich aber leicht in Ammoniak, zieht in dieser Lösung rasch Sauerstoff aus der Luft an, und färbt sich dunkelblau oder violett.

Die Germ. I bezeichnete das Coffein als synonym mit **Thein**, und so ist letzteres auch in das Synonymenregister der Germ. II übergegangen; die letztere führt sogar das **Theobromin** als Synonym des Coffeins auf.

Die **Darstellung** kann aus Kaffee, Theeblättern, Theestaub, Guarana u. e. a. Vegetabilien erfolgen. Aus Kaffee möchte es sich jetzt am theuersten stellen; ich erhielt aus 226 Pfund 1,5 Pfund oder 0,664 % reines, krystallisirtes Coffein.

**Neu** ist die Einführung einer *Maximaldosis*, die für die *Einzelgabe* 0,2, für den *Tag* 0,6 beträgt.

### Collodium.

Von den beiden Vorschriften, welche die Bor. VII und Germ. I übereinstimmend zur Auswahl bieten, ist unter kleinen Abänderungen die in den genannten Phkk.



an **zweiter** Stelle aufgeführte, die auch ich von jeher für die bessere hielt, aufgenommen. Vgl. HIRSCH, Bor. S. 40/1 und Germ. S. 80/1. Darnach werden 400 Th. roher Salpetersäure von 1,380 spec. Gew. (in der Germ. II sonst nicht enthalten) mit 1000 Th. roher Schwefelsäure von 1,830 spec. Gew. vorsichtig gemischt; es findet dabei eine beträchtliche Temperaturerhöhung statt, die, wenn wir statt Theile Gramme setzen, die Ausgangstemperatur um etwa 30—35° übersteigt. Man lässt auf 20°, besser auf + 10 oder höchstens 15° erkalten und trägt mit Hülfe von 2 Glasstäben nach und nach 55 Th. gereinigte Baumwolle, die durchaus locker und fettfrei sein muss, ein, wobei die Temperatur abermals, und zwar durchschnittlich um 10° für obige Mengen, steigt. Bei grösseren Quantitäten muss man durch Abkühlung von aussen einer durchaus nicht günstigen höheren Erwärmung entgegenwirken. Man lässt bei 15—20° 24 Stunden lang bedeckt stehen, thut aber gut, schon nach Verlauf von etwa 12 Stunden und nöthigenfalls wiederholt in mehrstündigen Pausen eine kleine Probe herauszunehmen, gut auszuwaschen, durch Pressen zwischen Fliesspapier abzutrocknen und auf ihre Löslichkeit in Aether, der mit  $\frac{1}{7}$  Spiritus versetzt ist, zu prüfen. Nicht früher aber auch nicht später als bis sich eine Probe so gut als völlig löslich zeigt, trennt man die nun in **Pyroxylin**, etwa von der Formel  $C^6H^7(NO^2)^3O^5$  oder  $C^6H^5(NO^2)^5O^5$  übergegangene Baumwolle von der Säure. Zu dem Ende soll man nach der Germ. II, nicht nach den früheren Phkk., das Ganze auf einen Trichter bringen, 24 Stunden lang abtropfen lassen, und dann erst bis zur vollständigen Entfernung der Säure mit Wasser auswaschen, auspressen und bei 25° trocknen. Durch 24stündiges Stehen auf dem Trichter wird natürlich die Einwirkung der, trotzdem noch in Menge zurückbleibenden Säure bedeutend und zwar zum Nachtheil des Präparates verlängert; ich habe dabei sogar gelegentlich freiwillige Erwärmung beobachtet, die sich zunächst durch Verbreitung salpetriger Dämpfe, durch das Gefühl und als eine beginnende Zersetzung



dadurch bemerklich machte, dass der Zusammenhang der Fäden lose ward, und sie verhältnissmässig sehr leicht zerissen. Ich kann daher nur ein etwa  $\frac{1}{4}$ stündiges Abtropfen empfehlen; darauf lässt man die ganze Masse in ein grosses Holz-, Thon- oder Porzellangefäss fallen, worin wenigstens 10mal so viel kaltes Wasser enthalten ist, als das Volumen des ursprünglichen Säuregemisches betrug. In diesem Wasser vertheilt man die Masse **sofort** gleichmässig, giesst darnach die saure Flüssigkeit ab, ersetzt sie durch reichliches frisches Wasser, und kann dann das Auswaschen in beliebiger Weise, auch auf einem Trichter, fortsetzen. Starkes **Pressen** des ausgewaschenen Präparats ist nicht rathsam, wenigstens darf es nur ganz kurze Zeit dauern, weil sich sonst der Pressrückstand schwer lockert, daher auch schwieriger auflöst. Das **Trocknen** muss mit **grosser Vorsicht** geschehen, um nicht etwa Explosionen herbeizuführen; es schadet auch gar nichts, wenn die Masse noch etwas **feucht** zur Lösung verwendet wird; nöthigenfalls kann man den überschüssigen Wassergehalt durch Verwendung eines stärkeren Alkohols ausgleichen. Die Ausbeute aus 55 Th. Baumwolle beträgt nach dem Trocknen durchschnittlich wenigstens 80 Th.; sie steigt auch auf 86—87 und sinkt auf 75, selbst 70 herab, wenn die Temperatur zu hoch ist oder die Einwirkung zu lange dauert.

2 Th. *Collodiumwolle* sollen schliesslich mit 42 Th., bisher nur 36 Th., *Aether geschüttelt und nach Hinzufügen von 6 Th. Spiritus bis nach erfolgter Lösung weiter geschüttelt werden, worauf die Lösung einige Wochen lang ruhig stehen bleibt, und endlich von dem Bodensatz, der nach Umständen verschwindend klein, aber auch sehr beträchtlich sein kann, klar abgegossen wird.* Den Bodensatz sammelt man, wäscht ihn mit einer Mischung von 6 Th. Aether und 1 Th. Spiritus aus, und verwendet die Waschflüssigkeit zu weiterer Lösung von *Collodiumwolle*.

Letztere, von den früheren Phkk. vermiedene, von der Germ. II officiell eingeführte Bezeichnung lässt durch ihre, mit „*lana Collodii*“ erfolgte Uebertragung in's Latei-



nische erkennen, wie vorsichtig man mit Bildung solcher Namen sein muss, um Missverständnissen vorzubeugen. Einem Pharmaceuten freilich hätte diese Uebertragung, aus der man schliessen könnte, dass das Collodium an sich eine wollige Substanz sei oder dass man Wolle aus ihr spinnen könne u. dgl., nicht begegnen können; er hätte sich vielleicht mit den nichtschönen aber wenigstens dem Sachverhalt entsprechenden Worten „lana ad Collodium parandum“ geholfen. Andererseits hat die sachgemässe Uebersetzung „**Aether Petrolei**“ der Germ. I nicht davor geschützt, dass Einzelne, von dem **deutschen** Namen „Petroleumäther“ ausgehend, denselben für eine **Mischung** von Petroleum und Aether hielten, und demgemäss herzustellen suchten. Es dürfte also wohl der Wunsch ausgesprochen werden, die Phkk. möchten in Zukunft die Dinge mehr bei ihrem wahren Namen nennen, auch wenn derselbe im streng wissenschaftlichen Sinne dem Stoffe nur im Zustande seiner höchsten Reinheit, nicht bei einem geringen Gehalt an Nebensubstanzen zukommt, die der pharmaceutischen oder arzneilichen Anwendung nicht hinderlich sind. Statt dessen begegnen wir in unsern Phkk. auf Schritt und Tritt allgemeinen Ausdrücken, wie Product, Präparat, Substanz, Flüssigkeit, Rückstand, Filtrat, Auszug etc. etc. auch da, wo eine weit präcisere und treffendere Bezeichnung möglich und zum Ausschluss jedes Zweifels erwünscht wäre. Im vorliegenden Falle z. B. hätte man statt „*Collodiumwolle*“ unbedenklich „**Pyroxylin**“ oder auch „**Schiessbaumwolle**“ sagen können.

Das Collodium bildet eine *farblose oder schwach gelbliche, neutrale Flüssigkeit von Syrupsconsistenz, die bei dünnem Auftragen nach Verdampfen des spiritushaltigen Aethers ein farbloses, fest zusammenhängendes Häutchen hinterlässt.*

### Collodium cantharidatum.

**Verstärkt**, indem der Auszug aus 50 Th. *Canthariden* jetzt 50 Th. *fertiges Präparat* liefert, früher 61 Th. 50 Th.



*grob gepulverte Canthariden sollen mit 80 Th. Aether 3 Tage lang, die Germ. I giebt dafür keinen Zeitraum an, unter häufigem Umschütteln macerirt, dann colirt und mit so viel Aether nachgewaschen werden, dass die Colatur 42 Th., nach Germ. I 50 Th. beträgt. Wenn irgendwo, so war hier die seit Menschenaltern in deutschen Apotheken bekannte und benutzte **Verdrängungsmethode** vorzuschreiben, welche die möglichste Erschöpfung der Substanz mit der grössten Reinlichkeit und dem geringsten Aetherverbrauch verbindet. Wer jemals einen ätherischen Auszug von einer verhältnissmässig sehr grossen Menge pulveriger Substanz durch **Coliren** zu trennen hatte, weiss, wie behend ein solcher Auszug die Grenzen des Colirstoffes überschreitet, Tenakel, Untersatz, und wenn's zum Ausdrücken oder Pressen kommen soll, Hände und Pressschale in weitem Umfange benetzt. Handelt es sich nun gar um einen so gefährlichen und nebenbei theuren Stoff, wie einen concentrirten Cantharidenauszug, so möchte **ich** wenigstens die Folgen nicht tragen, die derjenige zu erwarten hat, der im guten Glauben die Vorschrift der Phk. bis hierher wortgetreu ausführt. In der Colatur von 42 Th., deren Filtration, vielleicht weil unumgänglich, nicht vorgeschrieben ist, sollen dann 2 Th. Collodiumwolle unter Zusatz von 6 Th. Spiritus gelöst werden.*

Wo es sich um Darstellung kleiner Mengen handelt, dürfte es besser sein, zu fertigem, klarem Collodium, dessen Menge bei der gewöhnlichen Consistenz 50 Th., bei dickerer Consistenz im Verhältniss weniger zu betragen hat, 42 Th. filtrirten Canthariden-Aether zu setzen, und an der Luft auf 50 Th. Rückstand verdunsten zu lassen; denn abgesehen davon, dass man Collodiumwolle nicht immer zur Hand hat, ist es doppelt verdriesslich, wenn sie sich in dem theuren Canthariden-Aether nur unvollständig löst.

*Neutrale, klare, olivengrüne, syrupdicke Flüssigkeit, die bei dünnem Auftragen nach Verdampfen des spiritushaltigen Aethers ein grünes, fest zusammenhängendes Häutchen hinter-*



löst, besonders aber auf die lebende menschliche Haut einen bis zur Blasenbildung gehenden Reiz ausübt.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Collodium elasticum.

Mischung von 1 Th. Ricinusöl mit 49 Th., bisher 50 Th.,  
Collodium.

### Colophonium.

Das von Terpenthinöl befreite Harz einiger Coniferen, vorzugsweis der *Pinus australis* und *Pinus Taeda*. Eine Masse von grossmusschligem Bruch, die beim Zerschlagen in scharfkantige Stücke zerspringt, eine gelbliche oder hellbraune Farbe und ein spec. Gew. von 1,068—1,070 besitzt, auch fast geruch- und geschmacklos ist Germ. I. Im Wasserbade, nach der Germ. I irrthümlich erst bei 135°, schmilzt das Colophonium zu einer zähen, klaren Flüssigkeit, die bei stärkerem Erhitzen schwere, weisse, aromatische Dämpfe ausstösst. Es löst sich bei 60° in seinem gleichen Gewicht Spiritus wie auch in gleichviel Essigsäure langsam auf; in beiden Lösungen entstehen in der Kälte sehr langsam Krystalle von Abietinsäure. Man schätzt das Colophonium um so höher, je heller von Farbe es ist.

### Cortex Cascarillae.

Die Rinde von *Croton Eluteria*. Sie bildet harte Röhren, die meist weniger als 10 cm Länge und 1 cm Durchmesser erreichen, oder rinnenförmige, 1—2 mm dicke Stücke. Theilweise sind dieselben von dem hellgrauen Kork bedeckt; an den davon entblösten Stellen sind sie von graugelblicher oder brauner Farbe, längsstreifig und querrissig; die bräunliche Innenfläche ist gleichmässig feinkörnig, der Bruch kurz, uneben, ögglänzend, auf der Innenhälfte sehr feinstrahlig. Der Geruch ist deutlich aromatisch, der Geschmack stark aromatisch und bitter. Untermischte Holzstücke, Aestchen Germ. I, sind vor



dem Gebrauch zu beseitigen. Die beim Sieben abfallende, aus kleinen Bruchstückchen, Staub und etwaigen fremdartigen Stoffen bestehende, im Handel als **Cortex Cascarillae parvus** bekannte Waare ist durchaus zu verwerfen.

Die als Verwechslung oder Beimengung vorkommende, von *Croton niveus* abstammende *Copalchirinde* darf nicht angewendet werden. Sie bildet viel stärkere, im Bruch grobstrahlige, bis fusslange, im Durchmesser 2 cm, in der Dicke 4 mm erreichende Röhren oder Rinnen, und ist von etwas schärferem Geschmack als die Cascarillrinde.

### Cortex Chinae.

Von dem bisherigen Text ist im Grunde nichts beibehalten worden, als die bei Cortex Chinae Calisayae nicht bei den anderen Sorten gestellte Forderung eines Minimalgehaltes von bisher 2% China-Alkaloiden, deren Nachweis und Bestimmungsmethode dem Ermessen des Apothekers überlassen blieb. Jetzt sind keine bestimmten Sorten mehr vorgeschrieben; dagegen muss die Rinde unter allen Umständen bei dem von der Phk. angegebenen Verfahren einen Gehalt von *mindestens* 3,5% Alkaloiden ergeben, die als der Chinarinde eigenthümlich zu erweisen sind. Der neue Text lautet:

Zweig- und Stammrinden cultivirter Cinchonon, vorzugsweise der *Cinchona succirubra*, welche häufig in Röhren von etwa 60 cm Länge und 1—4 cm Durchmesser bei einer Dicke von 2—4 mm, wie auch in Halbröhren von entsprechenden Dimensionen vorkommen. Diese mürbe brechenden Rinden tragen einen dünnen graubräunlichen Kork mit groben Längsrundeln und kurzen Querrissen, und besitzen eine braunrothe faserige Innenfläche. Mittelst des Mikroskops sind in der Chinarinde die den Cinchonon eigenthümlichen Bastfasern zu erkennen. Wird 0,1 Gramm der Rinde im Glasröhrchen geglüht, so bildet sich schön carminrother Theer. Das Pulver der Rinde ist von rothbrauner Farbe; es muss *mindestens* 3,5% Alkaloiden enthalten, die in folgender Weise herzustellen sind:



20 Gramm Chinapulver werden wiederholt und kräftig mit 10 Gramm Ammoniak, 20 Gramm Spiritus und 170 Gramm Aether in einem luftdicht verschlossenen Glase durchgeschüttelt, und nach Verlauf eines Tages 120 Gramm klar abgegossen. Diese enthalten mithin  $\frac{120}{200}$  oder  $\frac{3}{5}$  der in Lösung gegangenen Stoffe, oder das Lösliche aus 12 Gramm Chinapulver. Man setzt 3 ccm Normalsalzsäure zu, entfernt den Aether durch Destillation oder Verdunstung, und fügt zu dem Rückstande erforderlichenfalls noch so viel Salzsäure, dass eine schwach saure Reaction eintritt. Hierauf filtrirt man und versetzt in der Kälte mit 3,5 ccm Normalkalilösung; sobald die Alkaloide sich abgesetzt haben, tröpfelt man zu der darüber stehenden klaren Flüssigkeit noch weiter Kalilauge, bis dadurch kein Niederschlag mehr erzeugt wird. Endlich bringt man den gesammten Niederschlag auf ein glattes Filter, und wäscht ihn mit kleinen Mengen Wasser aus, bis die abtröpfelnde Flüssigkeit, auf die Oberfläche einer in der Kälte-gesättigten, neutralen wässrigen Lösung von Chininsulfat herabgleitend, keine Trübung mehr darin bewirkt. Man lässt darauf vollends abtropfen, presst die Alkaloide gelind zwischen Fliesspapier, und trocknet sie an der Luft so viel als nöthig, um sie auf ein Glasschälchen bringen zu können, in welchem man sie über Schwefelsäure und schliesslich im Wasserbade vollkommen austrocknet, bis also für die volle Wasserbadhitze ein constantes Gewicht des Rückstandes erreicht ist. Das Gewicht der so erhaltenen Alkaloide darf nicht weniger als 0,42 Gramm betragen, was, da sich dieses Gewicht auf 12 Gramm Chinarinde bezieht, einem Minimalgehalt von 3,5% entspricht. Um nun zu constatiren, dass man es auch wirklich mit China-Alkaloïden zu thun hat,

kocht man ein wenig davon mit der 300fachen Menge Wasser; aus dem Filtrat müssen sich alsdann bei seinem Erkalten Flocken von Chinin abscheiden. Vermischt man 5 Th. der davon getrennten kalten Flüssigkeit mit 1 Th. Chlorwasser, und tröpfelt sogleich Salmiakgeist hinzu, so muss eine schön grüne Färbung eintreten.



### Cortex Cinnamomi.

Die Rinde der Zweige oder jüngeren Stämme von *Cinnamomum*-Arten des südlichen Chinas (*Cinnamomum* Cassia Blume Germ. I). Sie bildet fusslange Röhren oder Halbröhren von 0,5 bis 3 cm Durchmesser und darüber, und 1 bis 3 mm, bis 1,5 mm Germ. I, Dicke, die innen braun und mit bräunlichgrauem, wenig rissigem Kork bedeckt sind; oder sie sind vom Kork fast ganz befreit, meistens von nur etwa 1 mm Dicke, und alsdann von hellbrauner, längsadriger Oberfläche. Der Zimmt muss das ihm eigenthümliche Aroma in hohem Grade besitzen, und keinen fremdartig schleimigen Geschmack zeigen. Der **Zeylon-Zimmt** ist nicht wieder aufgenommen.

### Cortex Condurango.

**Neu.** Die Rinde von *Gonolobus Condurango*. Sie kommt in etwa 10 cm langen, 1 bis 7 mm dicken, rinnenförmigen Stücken oder verbogenen Röhren vor, die eine bräunliche oder braungraue, höckrige und längsrnzlige Oberfläche, und eine hellgraue, derb längsstreifige Innenfläche besitzen. Der Querschnitt zeigt unter dem dünnen braunen Kork ein gleichmässiges, weissliches, schlängelig-strahliges Gewebe mit grossen braunen Steinzellen und reichlichen Mengen von Stärkemehl. Die Rinde lässt sich leicht schneiden; aus ihrem körnigen Bruch ragen vereinzelt Fasern hervor. Der Geschmack ist bitterlich, schwach kratzend. Von dem eigenthümlichen **Geruch**, an dem man auf 10—20 Meter Entfernung und darüber wahrnehmen kann, dass eine Condurango-Abkochung in kleiner Menge für den Recepturbedarf angefertigt oder ein Aufguss zu demselben Zweck eingedampft wird, ist auffälliger Weise nicht die Rede.

### Cortex Frangulae.

Die Rinde von *Rhamnus Frangula*. Sie bildet bis 30 cm lange, 1,5 mm, bis 1 mm Germ. I, dicke, 1—2 cm im Durchmesser haltende Röhren, mit mattbräunlicher bis grauer,

6\*



mit zahlreichen Lenticellen, Wärzchen Germ. I, besprengter Oberfläche, ist innen dunkelbraun und giebt einen gelben fasrigen Längsbruch. Der Geschmack ist schleimig, schwach süsslich und bitterlich. In Kalkwasser eingelegt nimmt sie innen eine schön rothe Farbe an. Der Aufguss der Rinde ist braun; durch Zusatz von Eisenchlorid wird er dunkelbraun, ohne dadurch getrübt zu werden.

Mehrere Phkk., namentlich unter den neueren die Niederländische, Norwegische und Nordamerikanische lassen die eingesammelte Rinde vor ihrer arzneilichen Verwendung mindestens 1 Jahr liegen, weil sie in frischerem Zustande unangenehme Nebenwirkungen zeigt, namentlich Brechreiz veranlasst.

### Cortex Fructus Aurantii.

Die Schale der ausgewachsenen Früchte von *Citrus vulgaris*, var. *amara* Germ. I, in Form von Längsvierteln von den rothgelben, bitteren Früchten abgezogen. Sie zeigen nach dem Trocknen eine höckrige, bräunliche Oberfläche, unter welcher zahlreiche Oelräume in das weisse innere Gewebe hineinragen. Sie sind aromatisch und zugleich von stark bitterem Geschmack. Vor dem Gebrauch ist der grösste Theil des weissen Gewebes zu entfernen, und nur der gelbe Antheil, die sog. *Flavedo Aurantii*, zu verwenden. Die Entfernung des weissen Gewebes geschieht gewöhnlich nach vorherigem Einweichen in Wasser durch Abziehen mit dem Messer, worauf man die Flavedo wieder trocknet; das ursprüngliche Gewicht wird dadurch um 60—65% vermindert, während zugleich etwas Bitterstoff und Aroma verloren geht. Die Pharm. Helvetica schreibt die Entfernung der weissen Schicht ohne Mithilfe von Wasser vor, giebt aber das zu beobachtende mechanische Verfahren nicht genauer an. Mir scheint das beste die Verwendung der, seit etwa 25 Jahren in guter Qualität in den Handel gebrachten Schalen, die von Anfang an in dünnen, schmalen, bandartigen Streifen, die sich beim Abschälen und Trocknen mehr oder minder spiral-



förmig zusammenrollen, ohne den unnützen Ballast der weissen Innenschicht gewonnen werden; sind doch auch die Citronenschalen von jeher in dieser Form zur Verwendung gekommen.

Die dünnere, härtere, aussen schmutzig-grüne Curassao-Schale und die orangefarbene, im Geruch abweichende, auch wenig bittere Apfelsinenschale sind nicht zu verwenden, Germ. I.

### Cortex Fructus Citri.

*Die in Form von Spiralbändern abgeschnittene und getrocknete Schale der ausgewachsenen Früchte von Citrus Limonum. Sie zeigt unter der höckerig grubigen, bräunlich-gelben Oberfläche sehr zahlreiche Oelräume und ein weisses Gewebe von geringer Dicke. Geruch aromatisch, Geschmack zugleich bitterlich.*

### Cortex Granati.

Während bisher die nicht immer leicht zu beschaffende **Wurzelrinde** für sich allein vorgeschrieben war, ist nun an erster Stelle die **Stammrinde** aufgeführt und der Wurzelrinde mehr nebenbei gedacht. Der Text lautet wie folgt:

*Abstammung von Punica Granatum. Die Stammrinde besteht aus Röhren oder rinnenförmigen, meist weniger als 10 cm langen, 1 bis 3 mm dicken, oft verbogenen Stücken. Ihre mattgraue Oberfläche ist von hellen Korkleistchen der Länge nach durchzogen, und gewöhnlich mit schwarzen Flechten (Arthonia astroidea u. punctiformis, Arthopyrenia atomaria darunter am häufigsten), die unter der Loupe deutlich zu erkennen sind, besetzt. Das innere Rindengewebe ist gelblich, die Innenfläche mehr bräunlich. Die übrigens der Stammrinde gleichende Wurzelrinde ist von einem Kork bedeckt, der oft eine mehr bräunliche Farbe und an den stärksten Stücken muldenförmige Abschuppungen zeigt, aber keine Flechten trägt; regelmässiger Längsleistchen fehlen der Wurzelrinde.*



*Durch Schütteln der zerkleinerten (dieses Wort fehlt im lateinischen Text) Granatrinde mit ihrem 100fachen Gewicht Wasser erhält man nach einer Stunde einen gelblichen Auszug, aus welchem durch Kalkwasser rothe Flocken abgeschieden werden. Auf Zusatz von Eisenchloridlösung (1 = 1000) färbt sich der wässrige Auszug der Rinde blau, bei geringerer Verdünnung grünlich bis schwarz; hierin liegt eine Unterscheidung von den Rinden des Buxus sempervirens und der Berberis vulgaris.*

### Cortex Quercus.

*Die jüngere Rinde von Quercus Robur, besonders die als Spiegelrinde durch den sog. Schälwaldbetrieb gewonnene Sorte. Sie bildet Röhren von 1 bis 3 cm im Durchmesser und 1 bis 3 mm, bis 2 mm Germ. I, Dicke mit grauer oder brauner Oberfläche, welche an jüngeren Rinden glatt und glänzend, an älteren etwas rissig und uneben erscheint; die Innenfläche ist braun und grobfaserig. Der Geschmack ist höchst zusammenziehend. Mit 100 Th. Wasser geschüttelt, giebt die Rinde einen bräunlichen Auszug, in welchem durch Eisenchloridlösung (1 = 100) ein schwarzblauer Niederschlag erzeugt wird.*

### Crocus.

*Die gesättigt braunrothen Narben von Crocus sativus. Sie müssen von starkem Geruch und aromatischem, bitterm Geschmack sein. Durch Aufweichen in Wasser erscheinen sie als 3 cm lange, am oberen Rande erweiterte, gezähnte, an einer Seite aufgeschlitzte Röhren. Die blassgelben Griffel, welche je 3 der Narben tragen, sollen nur in geringer Menge zugegen sein.*

*Mit 10 Th. Wasser giebt der Safran eine gelbrothe Flüssigkeit, die keinen süßen Geschmack zeigen darf, und noch nach Verdünnung mit 10,000 Th. Wasser eine gelbe Farbe besitzt. Bei 100° ausgetrocknet muss der Safran weniger als 14% Wasser abgeben, und bei nachherigem Verbrennen nicht mehr als 8% Asche hinterlassen. Die Beachtung dieser neu auf-*



gestellten Forderungen wird vor den meisten üblichen Verfälschungen sichern.

**Aufbewahrung:** vor Licht geschützt.

### Cubebae.

Die unreifen, kugeligen, höchstens 5 mm im Durchmesser zeigenden Früchtchen von *Cubeba officinalis*. Die dunkelgraubraune, runzlige,  $\frac{1}{4}$  mm dicke Fruchtwand ist in einen bis zu 1 cm, 4—6 mm Germ. I, langen, kaum 1 mm dicken Stiel verjüngt. Die helle, zerbrechliche innere Fruchtschicht ist einsamig, der Same nur an ihrem Grunde befestigt und meistens eingeschrumpft. Die Cubeben sind von durchdringend aromatischem, nicht scharfem, aber zugleich ein wenig bitterlichem Geschmack.

Die häufig untermischten, bisher nicht gerade ausdrücklich verbotenen sog. **Cubebenstiele**, aus den bis 4 cm langen, über 2 mm dicken Stielen des Fruchtstandes bestehend, sind zu beseitigen.

### Cuprum oxydatum.

$\text{CuO} = 79,5$  oder  $\text{CuO} = 39,75$ .

Dieses Präparat fällt nach den zu seiner Darstellung benutzten Methoden in Hinsicht auf Dichtheit, Löslichkeit, Hygroscopicität verschieden aus, weshalb die bisher vermisste Vorschrift zu seiner Bereitung einem wohl empfundenen Mangel abhilft. Mit Recht ist die auch von der Phk. Neerlandica vorgeschriebene Methode gewählt, welche das zarteste und am leichtesten assimilirbare Product giebt, nämlich die Zersetzung des basisch kohlen-sauren Salzes durch-mässige Erhitzung; wogegen das Rademacher'sche Kupferoxyd und das der Homöopathen, durch Glühen des Kupfernitrats erhalten, wesentlich dichter ist. Zwischen Beiden steht das durch Fällung mit Aetzlauge und nachheriges Glühen gewonnene, von der Russischen Phk. vorgeschriebene; während die Schweizer Phk. in



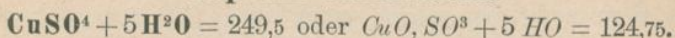
ihrem Supplement die Wahl zwischen den beiden letzten Methoden freistellt. Nach der Germ. II werden 10 Th. *Cuprum sulfuricum* und 15 Th. *Natrium carbonicum*, beide in reinem Zustande, gesondert in je 50 Th. heissen Wassers gelöst, unter Umrühren gemischt und noch kurze Zeit erwärmt, so dass sich der erst ziemlich voluminöse Niederschlag am Boden des Gefässes, das ein blanker Kupferkessel sein kann, dicht abscheidet. Bei dem grossen Ueberschuss von Natriumcarbonat, 15 Th. statt  $11\frac{1}{2}$  Th., hat man nicht zu fürchten, dass sich dem Niederschlag basisches Sulfat beimische. Man sammelt dann den dichtgewordenen Niederschlag auf einem Filter oder auf Leinwand, wäscht ihn sorgfältig aus, bis das Abtröpfelnde durch Baryumnitrat nicht mehr verändert wird, trennt ihn von der Filtersubstanz mit der Vorsicht, dass keine Papier- oder Leinenfasern daran hängen bleiben, trocknet in der Wärme gut aus, und setzt, je nach der Menge, in einem Platin-, Porzellan- oder hessischen Tiegel einer sehr gelinden Glühhitze aus, bis Wasser und Kohlensäure vollständig entwichen sind. Andere Darstellungsmethoden s. HIRSCH Germ. S. 87. Aus 10 Th. *Cuprum sulfuricum* erhält man rund 3 Th., theoretisch  $3,186$  Th. Kupferoxyd.

*Dasselbe bildet ein schwarzes, nicht krystallinisches, schweres Pulver, welches sich in verdünnter Salpetersäure leicht, ohne Entwicklung von Kohlensäure und ohne Rückstand lösen muss.*

*Ein Theil der salpetersauren Lösung gebe nach vollständiger Ausfällung mit Schwefelwasserstoff ein farbloses Filtrat, das beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen darf; ein anderer Theil davon liefere auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak eine klare, dunkelblaue Lösung. Wird 1 Gramm Kupferoxyd mit 1 ccm Eisenvitriollösung (1 = 3) übergossen, und langsam 1 ccm Schwefelsäure zugesetzt, so dass die Flüssigkeiten sich nicht mischen, so darf sich an der Berührungsfläche beider keine braune Zwischenzone bilden (Salpetersäure).*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



**Cuprum sulfuricum.**

159,5	90	39,75	40	45
-------	----	-------	----	----

**Unverändert**, bis auf Wegfall des Beiwortes „purum“. *Blaue, durchsichtige, an trockner Luft nur wenig verwitternde, in 3,5 Th. kalten und in 1 Th. siedenden Wassers, nicht in Spiritus lösliche Krystalle. Die wässrige Lösung, welche beiläufig Lackmuspapier röthet, giebt mit überschüssigem Ammoniak eine klare tiefblaue Flüssigkeit.*

*Nach vollständiger Fällung der wässrigen Lösung durch Schwefelwasserstoff darf das farblose Filtrat beim Verdampfen keinen Rückstand lassen.*

Kann aus den besseren Sorten des käuflichen Kupfervitriols, wenn dieselben kein Zink sondern nur Eisen enthalten, durch Umkrystallisiren gewonnen werden, nachdem man das Eisen durch Salpetersäure in die höhere Oxydationsstufe übergeführt und dann durch Kupferoxyd abgeschieden hat. Die Darstellung durch Erhitzen von Kupferblech mit 2 Aeq. Schwefelsäure ist nur dann zu empfehlen, wenn man für die dabei entstehende schwefelige Säure Verwendung hat. Andernfalls thut man besser, die Lösung des Metalles in 1 Aeq. Schwefelsäure durch Vermittelung von  $\frac{1}{3}$  Aeq. Salpetersäure und Wasser herbeizuführen. 100 Th. Kupfer geben etwa 375, theoretisch 392,9 Th. Kupfersulfat.

*Maximale Einzelgabe* 1,0, wie bisher „als Brechmittel in gebrochener Dosis“; im Uebrigen betrug die bisherige höchste Einzel- und Tagesgabe 0,1 bzglch. 0,4.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

**Cuprum sulfuricum crudum.**

*Blaue, meist grosse, durchsichtige, nur wenig verwitternde Krystalle oder krystallinische Krusten, die sich in demselben, nicht wie man nach Germ. I schliessen dürfte in abweichendem, Verhältniss wie das reine Salz in Wasser lösen. Warum die auch dem reinen Kupfersulfat eigenthümliche*



*saure Reaction der wässrigen Lösung hier besonders erwähnt ist, dort nicht, ist nicht ersichtlich. Mit überschüssigem Ammoniak soll die Lösung eine tief blaue, klare oder fast klare Flüssigkeit bilden; weitere Andeutungen über den Reinheitsgrad sind nicht gegeben. Billigerweise wäre zu fordern, dass der rohe Kupfervitriol mindestens 90%<sub>0</sub> reines Kupfersulfat enthalte.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Decocta.

Die allgemeinen Bestimmungen über Anfertigung der Decocte haben gegen früher mehrere **Abänderungen, Zusätze** und **Streichungen** erfahren. **Beibehalten** ist die Bestimmung über die Art und Weise der Anfertigung; wie bisher also soll *die zur Abkochung bestimmte Substanz in einem geeigneten Gefäss mit kaltem Wasser übergossen, und darauf  $\frac{1}{2}$  Stunde lang unter bisweiligem Umrühren den Dämpfen des siedenden* (dieses Wort ist zweckmässiger Weise eingefügt) *Wasserbades ausgesetzt werden, worauf die Flüssigkeit noch warm abgepresst, oder nach Germ. I unter Auspressen colirt wird. Ist die Menge der anzuwendenden Substanz nicht vorgeschrieben, so ist 1 Th. davon auf 10 Th. Colatur zu nehmen, falls der Arzneistoff nicht zu denjenigen gehört, für welche eine Maximaldosis festgesetzt ist, oder die nach Germ. I zu den stark wirkenden zu zählen sind, oder die einen hohen Schleimgehalt besitzen. Bei ersteren hat der Arzt die zu verwendende Menge anzugeben, bei letzteren, und dies ist ganz neu, wird dieselbe dem Ermessen des Apothekers anheimgestellt. Jedenfalls hat er dann die verwendete Menge, wie bei den Pillen, auf dem Recept zu vermerken.*

Die **Decocta concentrata** und **concentratissima** der Germ. I sind mit Recht gestrichen.

Für Bereitung des **Salep-Decoctes** ist wie bisher unter dem Titel *Mucilago Salep* eine eigene Vorschrift gegeben.

*Zu allen Decocten ist destillirtes Wasser zu verwenden.*



### Decoctum Sarsaparillae compositum fortius.

Das Bestreben nach Einführung möglichst einfach-decimaler Verhältnisse macht sich hier und bei dem folgenden Artikel in höchst auffälliger Weise geltend; die bisherigen Verhältnisszahlen, 3, 4 und 6 sind **insgesamt** durch 5, 12 durch 10, 24, wo es sich um Gewichte und nicht um Stunden handelt, durch 25 ersetzt; die Zahl 2600 ist einmal stehen geblieben, einmal, offenbar irrtümlich, in 2400 abgeändert. Man kann es in dem Streben nach decimaler Abrundung auch zu weit treiben, und das scheint hier geschehen; keinesfalls kann die willkürliche Umsetzung von **3 und von 6, beide auf 5**, bei einer seit fast 60 Jahren officinell gewordenen Magistralformel gebilligt werden, wenn auch der Apotheker zu ihrer Abwägung mit den jetzigen Gewichtssätzen Dank dieser Veränderung statt 2 Gewichtsstücken nur eines auf die Wage zu legen braucht. Von dem **ursprünglichen Decoctum Zittmanni**, auf welches der einstige grosse Ruf des Mittels doch zurückzuführen ist, und dessen die Germ. I wenigstens noch in einer Anmerkung erwähnt, ist nun gar nicht mehr die Rede. Die Theilung der Colatur von 2500 Gramm in 8 Dosen von 312,5 Gramm ist nicht wieder verlangt.

100 Th. Sarsaparille sind wie bisher mit 2600 Th. Wasser 24 Stunden zu digeriren, dann nach Zusatz von 5 Th. Zucker und 5 Th. Alaun, von beiden bisher 6 Th., in einem bedeckten Gefäss unter öfterem Umrühren 3 Stunden lang der Hitze des siedenden Wasserbades auszusetzen. Darauf werden 5 Th. Anis, 5 Th. Fenchel, 25 Th. Semmesblätter, 10 Th. Süßholz, bisher bezüglich 4, 4, 24 und 12 Th., sämmtlich in zerkleinertem Zustand, zugesetzt, gegen Ende des Kochens Germ. I, noch  $\frac{1}{4}$  Stunde digerirt, und unter Auspressen colirt. Nach dem Absetzen und Abgiessen, besser Abziehen mittelst des Hebers, wird das Gewicht der Colatur durch Wasserzusatz auf 2500 Th. gebracht.



**Decoctum Sarsaparillae compositum mitius.**

Die Press-Rückstände von dem Decoctum fortius werden hierzu nicht mehr wie bisher verwendet. Dagegen digerirt man die Sarsaparille, wie sonst 50 Th. betragend, 24 Stunden lang mit, wohl nur irrthümlich 2400 statt der bisherigen 2600 Th. Wasser, setzt dann 3 Stunden lang unter öfterem Umrühren der Hitze des siedenden Wasserbades aus, fügt statt der bisherigen je 3 je 5 Th. Citronenschale, Zimmt, Cardamomen und Süssholz, alles in zerkleinertem Zustande zu, gegen Ende des Kochens Germ. I, digerirt noch  $\frac{1}{4}$  Stunde lang, und colirt unter Auspressen. Nach dem Absetzen wird wie oben das Gewicht der Colatur durch Wasserzusatz auf 2500 Th. gebracht.

Da man nicht mehr auf die Pressrückstände der ersten Abkochung zu warten braucht, kann man nun beide Abkochungen gleichzeitig herstellen; ist auch durch keine Tax- oder andere Rücksicht mehr gebunden, die etwa verlangte Anfertigung von nur **einem** der beiden Decocte, ohne das andere, abzulehnen.

**Elaeosacchara.**

**Unverändert**, eine Mischung von 1 Tropfen des betreffenden ätherischen Oeles mit 2 Gramm Zucker, die aber nicht vorrätzig zu halten, sondern nur auf Verordnung anzufertigen ist.

**Electuarium e Senna.**

**Wesentlich verändert.** Der Coriander ist ganz in Wegfall gekommen, der Tamarindenzusatz bedeutend vermehrt; die Sennesblätter betragen jetzt 10%, früher 13,16% der Mischung. Die Vorschriften lauten nach:

Germ. II.	Germ. I.
Fol. Sennae. . . . 10	Fol. Sennae. . . . 10
Syrup. simpl. . . 40	Syrup. simpl. . . 50
Pulp. Tamarind. . 50	Pulp. Tamarind. . 15
	Fruct. Coriandri . $\frac{1}{76}$
<hr/> 100	<hr/> 76



sind unter Erwärmung im Dampfbade zu mischen. Die Latwerge sei grünlichbraun.

### Elixir amarum.

Wesentlich verändert und verstärkt:

Germ. II.	Germ. I.
Extract. Absinthii . . . 10	Extract. Trifolii . . . . 2
Elaeosacch. Menth. pip. 5	„ Aurant. Cort. . . . 2
Aqua . . . . . 25	Aq. Menth. pip. . . . . 16
Tinct. aromatic. . . . . 5	Spirit. dilut. . . . . 16
„ amara . . . . . 5	„ aethereus . . . . . 1
50	37

dunkelbraun, ein wenig trübe;

dunkelbraun, trübe.

### Elixir Aurantiorum compositum.

Verändert durch Vermehrung der Pomeranzenschalen und Verminderung des Kaliumcarbonats; das schliessliche Gesamtgewicht soll eben so viel betragen, als der zum Auszug verwendete Wein, was mit dem bisher in praxi stattgehabten Durchschnitts-Verhältniss übereinstimmend gelten kann.

Germ. II.	Germ. I.
Cort. Aurantii . . 50	Cort. Aurantii . . 30
„ Cinnamomi 10	„ Cinnamomi 10
Kalium carbonic. 2,5	Kalium carbonic. 5
Vinum Xerense . 250	Vinum Xerense . 250

Nach Stägiger Maceration wird abgepresst, und in der Flüssigkeit, die nach Germ. II nöthigenfalls durch Zusatz von Xereswein auf 230 Th. zu bringen ist, übereinstimmend gelöst

je 5 Th. Extract. Absinthii, Cascarillae, Gentianae und Trifolii, später filtrirt.

Bemerkenswerth ist die saure, bisher schwach saure Reaction des Elixirs. Spec. Gew. 1,058—1,060 bei einem spec. Gew. des Weines von 0,996—0,998. Klare, braune Flüssigkeit von aromatischem und bitterm Geschmack.



**Elixir e Succo Liquiritiae.**

Wie bisher eine *Lösung* von 10 Th. *Succus Liquirit.* dep. in 30 Th. *Aqua Foeniculi* und 10 Th. *Liq. Ammon. anisat.*, die nach *zweitägigem Stehen* von dem Bodensatz, der bisher vor dem Dispensiren aufzuschütteln war, *abgegossen* werden soll. Trotzdem bleibt sie **trübe**, soll es auch nach der Phk. sein, sich jedoch in 10 Th. *Wasser klar lösen*, was sie bisher auch that. Spec. Gew. 1,046—1,050.

**Emplastrum adhaesivum.**

**Wesentlich verändert.** Zur Herstellung dieses Pflasters wurde von der Germ. I die rohe Oelsäure eingeführt, deren Beschaffenheit durchaus nicht immer gleich noch auch leicht controllirbar war, so dass auch das Product ihrer Behandlung mit Bleioxyd öfter verschieden ausfiel; nach erfolgter Pflasterbildung wurde Colophonium und Talg zugefügt, welches letztere an sich oder seiner Quantität wegen vielfach als nachtheilig betrachtet wurde. So ward die Vorschrift jetzt ganz und gar verworfen. Nach Germ. II werden:

500 Th. *fertiges Bleipflaster geschmolzen* und bis zur *Verdampfung des gesammten Wassergehaltes*, auch wohl ein klein wenig darüber hinaus, wie die *etwas graue Farbe* des Rückstandes andeutet, *gekocht*, unter Vermeidung jeder Ueberhitzung. Man nimmt darauf den Kessel sofort vom Feuer, lässt seinen Inhalt unter fortdauerndem Rühren auf 80—60° *abkühlen*, setzt 50 Th. *gelbes Wachs* und eine für sich *geschmolzene*, nöthigenfalls *colirte Mischung* von 50 Th. *Dammarharz*, 50 Th. *Colophonium* und 5 Th. *Terpenthin* zu, und mischt bis zu völliger Gleichmässigkeit. *Das Pflaster sei etwas gelblich und klebe sehr stark.* Selbstverständlich kann und wird man häufig das Bleipflaster **ad hoc** darstellen und **unmittelbar** in Heftpflaster überführen; sein Gewicht lässt sich ja leicht im Voraus berechnen oder durch Wägung des tarirten Kessels ermitteln.



Die **Form** der fertigen Pflaster, nach den bisherigen Bestimmungen meistens in Stangen oder Tafeln bestehend, ist von der Germ. II in keinem Falle mehr vorgeschrieben worden.

### Emplastrum Cantharidum ordinarium.

**Unverändert;** nur hat man beliebt, die bisherigen einfachen Verhältnisszahlen 1, 2, 4 mit je 25 zu multipliciren, ein Verfahren, dem man sehr oft in der Germ. II begegnet, und das doch die Uebersichtlichkeit durchaus nicht erhöht. Die Canthariden sollen *gepulvert*, nicht wie bisher **grob gepulvert** sein, dagegen ist die feine Pulverisirung derselben bei dem Empl. Canth. perpetuum aufrecht erhalten. — Ueber die so wichtigen **Feinheitsgrade der Pulver** hat die Phk. noch immer keine Anordnungen getroffen, obwohl es bei den **Species** oder **Theegemischen** neuerdings geschehen ist.

### Emplastrum Cantharidum perpetuum.

Ein immerwährendes, wenigstens immerwährenden Abänderungen unterworfenen, wenn auch sonst ziemlich in Vergessenheit gerathenes Pflaster, für welches wiederum eine neue Vorschrift gegeben ist, die wenigstens für die Summe der Ingredienzien statt der angefochtenen Zahl 206 die so schön in das System passende 200 ergibt.

Germ. II.		Germ. I.	
Colophonium . . . . .	70	Colophonium . . . . .	50
Cera flava . . . . .	50	Cera flava . . . . .	50
Terebinthina . . . . .	35	Terebinthina . . . . .	37
Sebum . . . . .	20	Sebum . . . . .	20
		Resina Pini . . . . .	25
Cantharid. sbt. pulv. . .	20	Cantharid. sbt. pulv. . .	18
Euphorbium sbt. pulv. .	5	Euphorbium sbt. pulv. .	6
	200		206

*Von grünlich schwarzer Farbe, wie bisher.*



### Emplastrum Cerussae.

**Verändert**, insofern in das jetzige Präparat **Schweinefett**, aus dem Bleipflaster, eingeht. Zerlegt man die beiden Vorschriften in ihre Componenten, indem man die **Ausbeute** an Bleipflaster der Summe der Ingredienzien gleich setzt, was der Praxis entspricht, so stellen sich die Vorschriften wie folgt:

Germ. II.	Germ. I.
Oleum Olivarum 20 + 10 = 30	Oleum Olivarum. . . . . 50
Adeps. . . . . 20	
Lithargyrum . . . . . 20	Lithargyrum . . . . . 20
Cerussa. . . . . 35	Cerussa. . . . . 36
105	106

Statt der Vorschrift nach 60 *Th.* fertiges Bleipflaster mit 10 *Th.* Oel zu schmelzen, und dann 35 *Th.* Bleiweiss in Form von feinem Pulver zuzusetzen, reibt man besser das Bleiweiss mit dem Oel fein, und setzt beides zu einem dünnen Brei vereint dem bei gelinder Wärme geschmolzenen, oder unmittelbar ad hoc dargestellten Bleipflaster zu, und kocht bei sehr gelindem Feuer unter nur geringem Wasserzusatz aber unausgesetztem Rühren bis zur richtigen Consistenz. Die dazu geeignetste Temperatur liegt bei etwa 125°; durch überschüssigen Wasserzusatz wird sie zu sehr heruntergedrückt und demzufolge die Pflasterbildung verzögert; auch lässt der kleine Wassergehalt des Bleiweisses, zum Theil selbst sein Kohlensäuregehalt eine Ueberhitzung nicht so leicht eintreten, wie bei blossen Bleiglätte- oder Mennige-Pflastern. Man versäume nicht, auch **nach** erlangter richtiger Consistenz, die man an kleinen Proben ermittelt, welche man in kaltes Wasser fallen lässt, das vom Feuer entfernte Pflaster noch eine Weile weiter zu rühren, bis es auf etwa 60° abgekühlt ist, weil sonst, namentlich bei grösseren Mengen, seine weisse Farbe leicht leidet. Ist das Pflaster zu hart und spröde geworden, so setzt man nach und nach kleine Mengen Wasser zu, und erreicht dadurch bald den gewünschten Consistenzgrad. Die Ausbeute ist der Summe der In-



gredienczien, natürlich ohne Hinzurechnung des Wassers, nahezu gleich.

*Das Pflaster soll weiss und hart, schwer und bei gelinder Wärme zähe Germ. I, sein.*

### Emplastrum fuscum camphoratum.

Als **unverändert** anzusehen. Bisher durch Zusatz von 1 Campher zu 100 fertigem **Emplastrum fuscum** herzustellen; da letzteres aber für sich nicht mehr in die Phk. aufgenommen ist, erfolgt jetzt der Campherzusatz alsbald nach geschehener Pflasterbildung. Zu dem Ende werden

*30 Th. fein pulverisirte Mennige mit 60 Th. gewöhnlichen Olivenöls unter fortwährendem Rühren gekocht, bis die Farbe schwarzbraun geworden ist.* Man reibt am besten die Mennige in dem zum Kochen bestimmten Kessel mit etwas Oel fein, und setzt dann erst das übrige Oel zu. Vorherige **Prüfung** der Mennige, wenn auch eigentlich selbstverständlich, ist doch noch besonders anzurathen; ich erhielt vor einigen Jahren aus verschiedenen Bezugsquellen Mennige, die etwa zur Hälfte aus Bleisulfat bestand; von der ersten Sendung war sogleich ein Theil zu Emplastr. fuscum verwendet worden, und war dazu eine unverhältnissmässig lange Zeit erforderlich, was freilich durch die zu spät vorgenommene Untersuchung leicht erklärlich wurde. — **Man hüte sich vor Ueberhitzung;** sobald kleine Gasbläschen aufzusteigen beginnen oder die dünnflüssige rothe Mischung in Braun übergeht, muss man das Feuer mässigen oder ganz entfernen, im Nothfall den Kessel in kaltes Wasser stellen; es kann sonst begegnen, dass auch **nach** Entfernung vom Feuer die überhitzte Masse vermöge weiter gehender chemischer Einwirkung ein schwarzes, verbranntes, völlig unbrauchbares Product giebt. Es ist überhaupt nicht ausreichend, das Ende der Operation **nach der Farbe** zu beurtheilen, die hier schon in Bruchtheilen einer Minute sich wesentlich ändern kann; man lasse vielmehr von Zeit zu Zeit einen Tropfen in kaltes Wasser fallen, und prüfe die



**Consistenz**, auf die es ja vor allem andern ankommt, wobei die Farbe von selbst mit zur Beurtheilung gelangt. Dass dieselbe mit der Zeit heller wird, muss man von Anfang an berücksichtigen; bemerkt sei dabei, dass die Phk. Helv. das Pflaster ganz und gar verwirft, wenn es (bis zu welchem Grade?) verblasst ist.

Sobald die richtige Consistenz und richtige Farbe erreicht ist, entfernt man vom Feuer und trägt 15 *Th. gelbes Wachs*, zu kleinen Stücken zerschlagen, in das heisse Pflaster ein, nöthigenfalls die Schmelzung durch weiteres gelindes Erwärmen beendend. Wenn nach einiger Zeit die Masse halbfüssig geworden, setzt man schliesslich 1 *Th. Campher*, mit etwas Olivenöl auf's Feinste verrieben, hinzu, und giesst in Büchsen oder Kapseln aus. Zu letzteren hat man eigens vorbereitetes Papier, von welchem sich das erkaltete Pflaster leicht ablöst.

*Es sei schwarzbraun, zähe, weich und zähe Germ. I, und rieche nach Campher.*

### Emplastrum Hydrargyri.

**Unerheblich verändert**, indem der Wachszusatz auf  $\frac{2}{3}$  herabgesetzt und dadurch zugleich der Quecksilbergehalt von 19 auf 20 % erhöht ist. Im Uebrigen hat man die alte Vorschrift mit  $12\frac{1}{2}$  multiplicirt, und ist dadurch zu den ansehnlichen Zahlen 100, 50, 300, 50 i. S. 500 gelangt, denen **ich** wenigstens die Zahlen 2, 1, 6, 1 Summa 10, vorziehen würde. Eine Gegenüberstellung der Vorschriften ergibt für:

Germ. II.	Germ. I.
Hydrargyrum . . . . . 100	Hydrargyrum . . . . . 100
Terebinthina . . . . . 50	Terebinthina . . . . . 50
Empl. Lithargyri . . . . . 300	Empl. Lithargyri . . . . . 300
Cera flava . . . . . 50	Cera flava . . . . . 75
500	525

*Das Quecksilber wird mit dem Terpenthin unter Zusatz von etwas Terpenthinöl auf das Sorgfältigste verrieben, und*



*darnach der geschmolzenen und halberkalteten Pflastermischung zugesetzt.*

*Das Pflaster sei grau und lasse ohne Hilfe der Loupe keine Quecksilberkügelchen wahrnehmen.*

### Emplastrum Lithargyri.

**Unverändert**, aus gleichen Theilen Olivenöl, Schweine-schmalz und Bleiglätte herzustellen. Man reibt die letztere, möglichst fein pulverisirt, in dem zum Kochen des Pflasters bestimmten Kessel mit einem Theil des Oeles ganz gleichmässig an, setzt dann das übrige Oel, das Fett und ein wenig Wasser zu, und erhitzt über gelindem Kohlenfeuer unter fortdauernd sorgfältigem Rühren und Ersatz des verdampfenden Wassers bis zur vollendeten Pflasterbildung, den Fortgang der Arbeit dadurch controllirend, dass man von Zeit zu Zeit eine Probe in kaltes Wasser fallen lässt, und ihre Consistenz prüft. Die **Ausbeute** beträgt soviel, wie die Summe des Bleioxyds und der Fettsubstanzen, oder eine Kleinigkeit mehr.

*Das Pflaster muss weiss, zähe, nicht fettig sein, und darf keine ungelöste Bleiglätte enthalten.*

### Emplastrum Lithargyri compositum.

**Unverändert** in allem Wesentlichen; nur sind die bisherigen einfachen Verhältnisszahlen mit 5 multiplicirt. Ausserdem soll die Lösung der Gummiharze im Terpenthin unter Zusatz von etwas Wasser erfolgen und darnach colirt werden, wogegen nichts einzuwenden ist, was ich aber auch bisher bei Verwendung guter Ingredienzien niemals nöthig hatte.

*Das Pflaster sei gelblich, mit der Zeit nachdunkelnd und deshalb wohl bisher als braungelb bezeichnet, zähe und von gleichmässiger Beschaffenheit.*



### Emplastrum saponatum.

**Verändert** zur Beseitigung der nicht in's Decimalsystem passenden Zahlen; ausserdem an Stelle der nicht mehr officinellen Oelseife die nach einer neuen Vorschrift bereitete medicinische Seife gesetzt.

Die Vorschriften lauten nach

Germ. II.	Germ. I.
Empl. Lithargyri . . . . 70	Empl. Lithargyri . . . . 72
Cera flava . . . . . 10	Cera flava . . . . . 12
Sapo medicat. pulv. . . . 5	Sapo oleaceus pulv. . . . 6
Camphora . . . . . 1	Camphora . . . . . 1
86	91

*Das Pflaster sei gelblichweiss, das ist es im frischen Zustande, es wird aber binnen kurzer Zeit heller, daher die Germ. I es als **weisslich** bezeichnet; es darf nicht schlüpfrig sein, werde daher nicht mit Wasser sondern mit Oel ausgerollt, oder besser in Papierkapseln ausgegossen.*

### Emulsiones.

**Unverändert.** *Wenn keine andere Vorschrift gegeben ist, so sind*

*Samen-Emulsionen aus 1 Th. Samen und so viel Wasser, dass die Colatur 10 Th. beträgt,*

*Oel-Emulsionen aus 2 Theilen Mandetöl, 1 Theil arabischem Gummi und 17 Th. Wasser anzufertigen.*

### Euphorbium.

*Das blassgelbliche, leicht zerreibliche Gummiharz von Euphorbia resinifera. Es umhüllt die zweistacheligen Blattpolster („foliorum pulvinaria“, sonst bedeutet letzteres Wort den kostbar ausgestatteten Polstersitz der Gottheiten), die Blüthengabeln und die dreiknöpfigen Früchtchen derselben, und bietet die Umrisse dieser Pflanzentheile dar, ist daher von ihnen nicht zu trennen, wie die Germ. I verlangt, soweit*



sich dieses Verlangen nicht auf sonst untermischte Pflanzentheile bezieht. *Der Geschmack ist andauernd brennend und scharf*; das Pulver erregt das heftigste Niesen Germ. I.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Extracta.

Die bezüglichlichen allgemeinen und besonderen Vorschriften haben mancherlei mehr oder minder bedeutsame **Abänderungen** erfahren.

*Die zur Bereitung der Extracte bestimmten Substanzen müssen klein und gleichmässig zerschnitten oder zerstoßen sein.* Harte Pflanzentheile werden für die Extraction besser durch Stossen und Quetschen, welches den Zusammenhang des Gewebes lockert, als durch Schneiden und Raspeln das nur die äusseren Berührungsflächen vermehrt, aufgeschlossen. Besonders sei man besorgt, **nur durchaus gute und frische**, nicht alte und verlegene, oder zu unpassender Jahreszeit eingesammelte, oder durch einen ungehörigen Gehalt an verholzten Theilen oder sonst wie minderwerthige Waare zu verarbeiten, die nicht bloss an sich schlechteres Extract, sondern meist auch geringe Ausbeute liefert.

An *Wasser* ist nach Tit. 4 der Vorrede *nur destillirtes* zu verwenden, womit die bisherigen Warnungen vor stark kalkhaltigem Wasser beseitigt sind.

*Die Maceration hat bei 15—20°, bisher bei 10—20°, die Digestion unverändert bei 35—40° stattzufinden, in allen Fällen unter häufigem Umrühren.*

*Die wässrigen Flüssigkeiten werden nach dem Auspressen, wovon die beiden Phkk. unter den allgemeinen Bestimmungen nichts sagen, sofort bis auf  $\frac{1}{3}$  ihres Volumens verdampft*; ob mit oder ohne Umrühren, ob über freiem Feuer oder im Wasserbade, lassen beide Phkk. ebenfalls an dieser Stelle unerwähnt; ob die spätere bezügliche Anordnung gesetzlich auch **hier** beachtet werden **muss**, wie es ja meistens geschehen wird, ist wenigstens



nicht unzweifelhaft. **Einkochen** bis auf etwa  $\frac{1}{3}$  ist ausdrücklich bei Extract. Graminis, **Aufkochen** und nachherige Verdampfung im Wasserbade bei Extract. Gentianae und Taraxaci vorgeschrieben; sonst ist das Wasser- oder Dampf-Bad nirgends bei den Extracten erwähnt. *Dann werden sie einige Tage an einem kalten Orte beiseit gestellt, colirt, oder besser nach der Germ. I „vom Bodensatz befreit“, und weiter verdampft. Ich trenne die Flüssigkeit vom Bodensatz mittelst eines Hebers, der in Folge Umbiegung seiner Saugöffnung nicht von unten, sondern von der Seite oder zunächst in der Richtung von oben nach unten saugt; der Bodensatz bleibt dabei unbewegt an seiner Stelle und die klarere Flüssigkeit die ich gleich vom Heber aus noch durch ein dünnes Tuch oder Sieb laufen lasse, kann davon sozusagen bis auf den letzten Tropfen abgehoben werden. Dann wird der Satz für sich auf ein befeuchtetes dichteres Tuch, Filter oder Spitzbeutel gebracht und nachgewaschen.*

*Die weingeistigen und ätherhaltigen Flüssigkeiten werden decantirt und filtrirt. Nicht bloss diese, wie man nach dem Wortlaut der Germ. I schliessen sollte, sondern*

*Alle Flüssigkeiten werden unter Umrühren bis zur Extractdicke verdampft; und zwar soll bei wässrigen oder spirituösen Auszügen die Verdampfung unterhalb 100°, bei ätherischen unterhalb 50° erfolgen. Das bisherige Anheimstellen, Spiritus und Aether zuvor abzudestilliren, ist nicht wiederholt; auch nicht die Beschreibung des Dampfbades der Germ. I.*

*Hinsichtlich ihrer Consistenz zerfallen die Extracte wie bisher in 3 Abtheilungen, nämlich:*

1. *dünne, welche die Dichtigkeit des frischen Honigs besitzen;*
2. *dicke, welche sich nach dem Erkalten nicht ausgiessen, nach Germ. I jedoch mit dem Spatel zu Fäden ausziehen lassen;*
3. *trockne, welche sich zerreiben lassen.*

*Letztere werden so dargestellt, dass man die Extracte in Porzellangefässen abdampft, bis die Masse zähe und nach dem*



*Erkalten zerreiblich geworden ist; dann wird sie noch warm mit dem Spatel herausgenommen, in dünne Bänder ausgezogen und bei gelinder Wärme getrocknet, nach Germ. I auf Papier. Dieses muss, wie jede andere Unterlage, durchaus trocken, bzglch. zuvor gut ausgetrocknet sein, weil sonst das Extract daran fest kleben würde. **Zerreiben** des getrockneten Extractes ist nicht mehr gefordert, da es in Stücken meist in geringerem Grade hygroskopisch ist.*

Die Germ. I warnt vor einem Gehalt an **Kupfer** und **Zinn**; die Germ. II lässt auf ersteres dadurch prüfen, *dass in die mit einigen Tropfen Salzsäure angesäuerte Extractlösung (1=4) ein blankes Eisenstäbchen eingeführt wird; nach 1/2 Stunde herausgenommen, darf dasselbe keine röthliche Färbung zeigen, nachdem man es mit Wasser abgespült, auch wohl hiernach mit einem weichen Stoff gerieben hat. In zweifelhaften Fällen nimmt man lieber ein blankes **Zinkstäbchen** oder äschert 3 — 5 Gramm Extract ein, und untersucht die Asche vgl. HIRSCH Prüfg. d. A. S. 547/8.*

*Die trocknen narkotischen Extracte sollen nicht mehr nach der Germ. I mit Dextrin, sondern wieder nach der von der Bor. VII eingeführten, durch Ministerial-Rescript d. d. Berlin d. 14. November 1870, aufgehobenen Methode mit Süssholz hergestellt werden, was alle diejenigen bedauern werden, die an den Gebrauch **gut** bereiteter Dextrinhaltiger Extracte gewöhnt waren.*

Dagegen ist die überraschende Erlaubniss ertheilt, *narkotische Extracte in gelöster Form, die bisher streng verpönt war, vorrätzig zu halten, und zwar sollen 10 Th. Extract in 6 Th. Wasser, 1 Th. Spiritus und 3 Th. Glycerin gelöst werden. Wer solche Lösungen, wenn ihre directe Abwägung nicht thunlich sein sollte, einigermaßen genau dispensiren will, muss feststellen, wie viele, aus jedem der einzelnen Standgefässe abzutropfelnde oder auszuzählende Tropfen im Mittel nöthig sind, um das Gewicht eines Grammes zu geben; und das Resultat am Standgefäss selbst vermerken. Uebrigens kann die Abwägung recht gut direct auf einer kleinen Handwage geschehen, die*



man nach der Entleerung mit ein paar Tropfen Wasser nachwäscht; allenfalls lässt man zu diesem Zweck die Wagschale auf der einen Seite in einen Schnabel auslaufen.

Die trocknen narkotischen Extracte werden, wie es schon die Bor. VII vorschrieb, nun wieder in der Weise hergestellt, dass man 4 Th. des dicken Extracts in einer erwärmten Porzellanschale mit 3 Th. feinen Süssholzpulvers mengt, bei 40—50° vollständig austrocknet, die trockne Masse noch warm zerreibt und mit so viel feinem Süssholzpulver mischt, dass das Gesamtgewicht 8 Th. beträgt. — Ist das Gemisch nicht **ganz gleichmässig sehr fein gerieben**, so sonders sich beim Schütteln die schwereren Extracttheilchen von dem leichten, erst später zugesetzten Süssholzpulver gern ab, worauf bei Anfertigung und Dispensation sorgfältig zu achten ist.

Die zur **Herstellung der Extracte** dienenden Flüssigkeiten sind **Wasser**, mehr oder minder mit Wasser verdünnter **Spiritus**, **Spiritus mit Aether**, **reiner Aether**. Die Aufgüsse erfolgen **kalt** oder **kochendheiss**, und werden durch **Maceration** oder **Digestion** in ihrer Wirksamkeit unterstützt. Eine besondere Gruppe bilden die aus **frischen Kräutern** herzustellenden Extract. Belladonnae, Digitalis und Hyoscyami, sowie das durch Behandlung von **frisch gepresstem Aepfelsaft** mit Eisenpulver im Wasserbade zu bereitende Extract. Ferri pomatum.

Durch **Auszug mit kaltem Wasser** und **Maceration** werden bereitet:

- Extract. Chinae aquos., dem bisherigen Extract. Chinae frigide paratum ähnlich.
- |   |                 |   |
|---|-----------------|---|
| „ | Gentianae       | } wie bisher.   |
| „ | Opii            |   |
| „ | Secalis cornuti | wie bisher unter späterer Behandlung der eingeengten Lösung mit Spiritus. |
| „ | Taraxaci,       | bisher durch heisses Wasser und Digestion gewonnen.                       |



Durch **kochendheisses Wasser** unter nachherigem Stehenlassen **bei gewöhnlicher Temperatur** erhält man:

- Extract. Aloës, bisher durch kalten Aufguss und Maceration  
 „ Cascarillae, wie bisher.

Durch **kochendheisses Wasser** unter nachfolgender **Digestion** werden gewonnen:

- Extract. Cardui benedicti, wie bisher.  
 „ Graminis, wie bisher,  
 „ Quassiae, bisher durch Einkochen mit Wasser bis zur Hälfte,  
 „ Trifolii fibrini, wie bisher.

Durch Auszug mit mehr oder minder verdünntem **Spiritus** und **Maceration** bereitet man:

- Extract. Absinthii, bisher unter Digestion,  
 „ Aconiti, wie bisher,  
 „ Calami,  
 „ Cannabis Indicae,  
 „ Chinae spirituosum, } bisher unter Digestion.  
 „ Colocynthis,  
 „ Helenii,  
 „ Rhei,  
 „ Sabinae,  
 „ Scillae, wie bisher.

Durch Auszug mit **Spiritus dilutus** bei einer **40° nicht übersteigenden Temperatur** wird gewonnen:

- Extract. Strychni, gleich dem bisherigen Extractum Strychni spirituosum.

Mit gleichen Theilen **Spiritus** und **Aether** durch **Maceration** bereitet man:

- Extract. Cubeborum, wie bisher.

Mit reinem **Aether** unter **Maceration** wird hergestellt:

- Extract. Filicis, wie bisher.



Rücksichtlich ihrer **Consistenz** hat man zu unterscheiden:

**dünne Extracte:**

Extract. Chinae aquosum, das bisherige Extract. Chinae frig. par. war **dick**,  
 „ Cubeborum, } wie bisher;  
 „ Filicis, }

**dicke Extracte:**

Extract. Absinthii,	Extract. Gentianae,
„ Aconiti,	„ Graminis,
„ Belladonnae,	„ Helenii,
„ Calami,	„ Hyoscyami,
„ Cannabis Indicae,	„ Sabinae,
„ Cardui benedicti,	„ Scillae,
„ Cascarillae,	„ Secalis cornuti,
„ Digitalis,	„ Taraxaci,
„ Ferri pomatum,	„ Trifolii fibrini,

bisher sämmtlich von gleicher Consistenz;

**trockne Extracte:**

Extract. Aloës, wie bisher,  
 „ Chinae spirituosum, das bisherige Extract. Chinae fuscae war **dick**,  
 „ Colocynthidis, } wie bisher,  
 „ Opii, }  
 „ Quassiae, } bisher **dick**,  
 „ Rhei, }  
 „ Rhei comp., wie bisher,  
 „ Strychni, gleich dem bisherigen Extract. Strychni spirituosum.

In Beziehung auf die **Löslichkeit der Extracte in Wasser**, wofür ein **Verhältniss** nirgends angegeben wurde, obwohl dasselbe dabei nicht ohne Bedeutung ist, stellt die Phk. folgende Forderungen:



**Klar löslich** sollen sein:

- Extract. Ferri pomatum, bisher fast klar löslich,  
 „ Gentianae, }  
 „ Graminis, } wie bisher.  
 „ Secalis cornuti, }  
 „ Taraxaci, bisher fast klar löslich,  
 „ Trifolii fibrini, wie bisher;

**fast klar** sollen sich lösen:

- Extract. Belladonnae, }  
 „ Scillae, } wie bisher;

**trübe Lösungen** sollen geben:

- Extract. Absinthii,  
 „ Aconiti, }  
 „ Aloës, } wie bisher,  
 „ Calami, }  
 „ Cardui benedicti, }  
 „ Cascarillae, }  
 „ Chinae aquos., das bisherige Extract. Chinae  
 frig. par. etwas trübe,  
 „ Chinae spirit., das bisherige Extract. Chinae  
 fuscae,  
 „ Colocynthidis,  
 „ Digitalis, }  
 „ Helenii, } wie bisher;  
 „ Hyoscyami, }  
 „ Opii, }  
 „ Quassiae, }  
 „ Rhei, }  
 „ Rhei comp., }  
 „ Strychni (spirit. der Germ. I)

**fast unlöslich** sei:

- Extract. Sabinae, bisher trübe löslich;



**unlöslich** müssen sein:

Extract. Cannabis Indicae,	} wie bisher.
„ Cubeborum,	
„ Filicis,	

Ueber die bisher mit so grosser Peinlichkeit behandelte **Aufbewahrung** der Extracte werden allgemeine Anordnungen nicht mehr getroffen.

Ein für die Darstellung der Extracte nach dem von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Verfahren unentbehrliches, nur bei der Verdrängungsmethode nicht absolut erforderliches, mechanisches Hilfsmittel ist die **Presse**.

Diese wird in sehr verschiedener Weise und Leistungsfähigkeit construirt. Die einfachste Art der Extractpressen bildet ein **hölzernes Fass** mit doppeltem Boden, von denen der obere vielfach durchlöchert ist, und einem Deckel, welcher mittelst einer Holzschraube niedergeschraubt werden kann. Das Fass dient nicht bloss zum Pressen, sondern zugleich zum Extrahiren der Substanz; es bedingt die Anwendung gewisser Quantitäten, die über bestimmte Grenzen hinaus nach keiner Seite überschritten werden können; es gestattet der Construction und dem Material entsprechend die Ausübung einer nur beschränkten Kraft und ist dem Leckwerden und der Zerstörung sehr ausgesetzt. Der wesentlichste Uebelstand aber ist, dass das Fass in seine Poren Extractflüssigkeit aufsaugt, welche nur durch vielfach wiederholtes Einwässern nach und nach zu entfernen ist; ein und dasselbe Fass kann daher nicht oder nur mit grosser Vorsicht und vielem Zeitverlust zur Extraction und zum Pressen von Substanzen dienen, die in Geruch und Geschmack wesentlich von einander verschieden sind.

Pressen, bei denen die Pressmasse und Pressflüssigkeit nur mit **Metall** in Berührung kommt, sind diesem letzteren Uebelstande nicht ausgesetzt; sie besitzen in der Regel einen viel geringeren Fassungsraum als die mit Pressvorrichtung versehenen Extractionsfässer; ihre wesent-



lichen mechanischen Theile sind mit seltenen Ausnahmen ebenfalls aus Metall gearbeitet, während ihr Gestell bald aus Holz, bald aus Eisen besteht. Man unterscheidet **Schraubenpressen** mit einer oder mehreren, mit beweglichen oder unbeweglichen Schrauben, mitunter zur Verstärkung der Kraft mit Räderwerk oder Vorgelege versehen, und durch Kurbel und Hebel in Bewegung zu setzen; ferner die zuerst von H. REULEAUX construirten, durch eine untrennbare Combination von Schraube und Hebel ausserordentlich wirksamen **Kniehebel-** oder **Parallellogrammpressen**, und die in pharmaceutischen Laboratorien nur selten sich vorfindenden **hydraulischen Pressen**.

Der Druck des Pressmechanismus wirkt entweder **seitlich** wie bei den REULEAUX'schen und vielen Schraubenpressen oder in **senkrechter Richtung** von oben nach unten bei vielen Schraubenpressen, von unten nach oben bei den hydraulischen Pressen. Bei seitlichem Druck findet die Pressung zwischen vertical gestellten Platten, bei senkrechtem Druck in horizontalen oder schwach geneigten Kasten oder Schalen mit Stempel statt; hienach unterscheidet man **Platten-** oder **Kastenpressen**, von denen jede Art ihre Vorzüge besitzt.

Die **Plattenpressen** erfordern mit Nothwendigkeit eine Umhüllung der zu pressenden Substanz. Diese Umhüllung wird mit dem geringsten Aufwand an Material, welches nicht allein an sich werthvoll ist, sondern auch einen Antheil der Pressflüssigkeit aufsaugt und zurückhält, durch einen Beutel gebildet, den man nach geschehener Füllung fest zubindet und zwischen die Platten hängt; Presstücher müssen unverhältnissmässig gross angewendet, oder nach dem Einschlagen der Presssubstanz mit Bindfaden umschlungen werden, damit sie sich beim Einsenken zwischen die verticalen Platten nicht öffnen und ihren Inhalt verschütten. Daher lassen sich auch feuchte Niederschläge, die auf Papier oder Leinwand gesammelt sind, nur schwierig einlegen. Bei einigermassen



unvorsichtigem Schliessen der Presse wird leicht ein Theil der Pressflüssigkeit oder bei dem nicht immer zu vermeidenden Reissen der Umhüllung selbst ein Theil der Pressmasse über die Flächen der Platten hinausgetrieben und geht verloren. Aber auch bei der vorsichtigsten Behandlung ist man gezwungen, einen nicht unerheblichen Theil der Pressplatten ihrer eigentlichen Bestimmung, den mittelst des Mechanismus ausgeübten Druck auf die Pressmasse zu übertragen, zu entziehen, und ringsum einen, einige Centimeter breiten Rand frei zu lassen, damit nicht die nach allen Seiten hin austretende Flüssigkeit über die Fläche der Platten hinausgedrängt werde und mehr oder minder verloren gehe. (Begrenzt man die Pressflächen nicht rechtwinklig sondern stumpfwinklig, so läuft die über die Fläche austretende Flüssigkeit wenigstens an der Kante ab.) Angenommen, eine quadratisch geformte Pressplatte von 32 cm Seitenlänge komme bis auf einen Rand von ringsum 3 oder 4 cm Breite zur eigentlichen Druckwirkung, so bleiben im ersten Fall 34%, im zweiten 43<sup>3</sup>/<sub>4</sub>% der Pressfläche unbenutzt. Bei einer vom Quadrat abweichenden Form ist dieser Verlust noch grösser. Dagegen findet bei den Plattenpressen das Abrinnen der Flüssigkeit mit der grössten Leichtigkeit statt, wenn auch von verhältnissmässig grossen Flächen, was für leicht flüchtige und für leicht oxydirbare Flüssigkeiten nicht ohne Bedeutung ist; sie können ferner unbeweglich befestigt werden und man kann, wenn es sich um einen längere Zeit mit unverminderter Kraft fortzusetzenden Druck handelt, das Ende des von oben nach unten sich bewegenden Hebels angemessen belasten, was sowohl bei sehr langsam auszuführenden Pressungen, wie feuchten Niederschlägen, als bei nur langsam aus der Pressmasse austretenden Flüssigkeiten, wie Mandelöl oder Cacaobutter von Vortheil sein kann.

Die **Kastenpressen** gestatten in vielen Fällen, die Substanz ohne Umhüllung oder in ein verhältnissmässig kleines Tuch eingeschlagen zu pressen; feuchte, auf einem



Tuch oder Papier gesammelte Niederschläge lassen sich in den Kasten leicht einlegen. Ein Verlust beim Einlegen solcher Pressmassen, die schon ohne Druck Flüssigkeit abgeben, ist sehr leicht, bei Plattenpressen dagegen ungleich schwieriger zu vermeiden; aber auch bei unvorsichtigem Pressen oder Reissen des Presstuches wird nicht so leicht ein Theil der Flüssigkeit oder Masse verschleudert, weil sie an den festen Wänden des Kastens einen Widerstand findet. Bei lose in den Kasten zu schüttenden Pressmassen wird die ganze Pressfläche des Stempels ausgenutzt; in welchem Grade diese Ausnutzung bei Anwendung von Presstüchern oder Beuteln stattfinden kann, hängt von der **Form** des Kastens wesentlich mit ab. Sehr häufig giebt man demselben eine kreisrunde Grundfläche, während die der Beutel und zusammengeslagenen Tücher in der Regel eine quadratische oder rechteckige ist. Legt man aber in einen Kreis ein Quadrat von der Grösse, dass seine vier Ecken gerade die Peripherie des Kreises berühren, so bleiben vier Kreisabschnitte unbedeckt, deren Flächenraum 21,5% von der Oberfläche des Kreises beträgt; beim Rechteck ist dieser Procentsatz noch grösser und nimmt zu, je mehr es sich von der Form des Quadrates entfernt. Kreisrunde Pressbeutel sind nur mit einem grossen Verlust an Material herzustellen und würden nach scharfer Pressung sehr häufig ohne Trennung der Naht gar nicht zu entleeren sein. Daher ist es zweckmässiger, die Grundfläche der Presskasten nach der der Beutel, als umgekehrt, zu formen, und zwar **nach der Form der Beutel im gepressten Zustande**. Diese bleibt, wenn auch die vier Ecken ihre Lage unverändert bewahren, nicht quadratisch oder rechteckig, sondern die vier Seiten bauchen sich in gewissem Grade aus, und zeigen nun von einer Ecke zur andern convex gekrümmte Begrenzungen. Diese Form auf die Presskästen übertragen, lässt die Ausnutzung der Pressfläche, so weit sie nur überhaupt möglich ist, erreichen. Da aber die Preise der Pressen mit ihrer Grösse sehr bedeutend steigen, so ist es auch von grosser Bedeutung, ob man von dem erreichbaren



Nutzeffect wenig oder nichts oder ob man 20, 30, 40 und mehr Procent davon durch unzweckmässige Form der Pressflächen verliert. Man wird hiernach den Presskästen zweckmässig die Grundform eines Quadrats oder ein wenig länglichen Rechtecks mit convexen Seiten und, der bequemeren Reinigung wegen, abgerundeten Ecken geben; passende Verhältnisse sind bei quadratischer Form: von Ecke zu Ecke 40 Centimeter, von Mitte zu Mitte der gegenüberstehenden convexen Seiten 45 Centimeter; bei der Rechteckform: von Ecke zu Ecke 40 und 45 Centimeter, von Mitte zu Mitte der gegenüberstehenden Seiten 45 und 51 Centimeter. Der Abfluss wird in die Mitte der Seitenwand, wozu man beim Rechteck die längere wählt, gelegt.

Bei Substanzen, die ihren flüssigen Inhalt nur schwierig und langsam abgeben, empfiehlt sich die gleichmässige Vertheilung in zwei längliche Beutel, die in geringem Abstände von einander gleichzeitig eingelegt werden; die Flüssigkeit hat dann von der Mitte aus eine kleinere Schicht fest zusammengepresster Masse zu durchdringen, tritt daher leichter zu den Seiten der Beutel aus. Diesen kann man, bei paarweiser Anfertigung ohne Verlust an Material, eine etwas konische und zwar nach der Oeffnung hin erweiterte Form geben, um das Herausnehmen der Presskuchen zu erleichtern.

Von dem horizontal stehenden Presskasten fliesst der letzte Antheil der Pressflüssigkeit nur unvollständig ab, und kann beim Oeffnen der Presse durch den festen Rückstand und seine Umhüllung zum Theil wieder aufgesaugt werden; daher werden solche Pressen häufig so eingerichtet, dass man sie neigen kann; beim Nachpressen müssen sie wieder aufgerichtet und dann auf's Neue geneigt werden, sie können also nicht unbeweglich befestigt werden, und ist darauf zu achten, dass die erforderlichen Charniere, Bänder, Haken, Ketten gehörig stark gearbeitet und immer in gutem Zustande sind, damit nicht die schwere Masse der Presse bei der Hin- und Herbewegung einmal einen



gefährlichen Bruch herbeiführe. Eine Belastung des horizontalen Hebels, um einen fortgesetzt gleichmässigen Druck zu erzeugen, ist an sich nicht thunlich; sie wird nur dann ausführbar, wenn durch Räderwerk die horizontale Bewegung des Hebels in eine verticale umgesetzt wird.

Mitunter versieht man den Presskasten mit einem gleichgeformten oder auch nur mit einem seitlichen ringförmigen **Einsatz**, der vielfach durchlöchert ist. Die Flüssigkeit kann bei dieser Einrichtung allerdings nach den Seiten, und was viel wichtiger ist, nach unten, überall leicht aus dem Presskuchen austreten; aber die Reinigung solcher Einsätze nach dem Pressen von Flüssigkeiten, die mit Wasser nicht klar mischbar sind, ist schwierig, und die Pressmasse erfordert stets eine Umhüllung. Bei kastenartigen Einsätzen kann man den Ablauf zweckmässig durch eine im Boden des Presskastens angebrachte Oeffnung mit Rohransatz nach unten leiten.

Die Pressplatten und Presskästen mit ihren Stempeln werden häufig hohl gegossen, um sie mittelst heissen Wassers oder durch eingeleiteten Dampf erhitzen zu können. Ihrem **Material** nach bestehen sie meistens aus Eisen, das mit Zinnplatten oder verzinnem Eisenblech bekleidet ist. Kupferne Pressgeräthe, auch im verzinnem Zustande, können sehr leicht zu metallischen Verunreinigungen der Pressflüssigkeit führen, sind daher unstatthaft. In denjenigen Fällen, wo die Berührung mit metallischem Zinn verändernd auf die Pressflüssigkeit wirkt, wie z. B. bei manchen Fruchtsäften, muss man hölzerne Pressgeräthe benutzen.

Ich habe i. J. 1876 nach vorstehenden Principien von Herrn **Emil Oberdörffer** in Hamburg eine seitdem schon viel verbreitete Presse bauen lassen, welche m. E. alle Vorzüge besitzt, die man vereint bei einer Presse finden kann. Es ist eine Kastenpresse mit Kniehebelsystem von gefälliger Form, wenig Raum einnehmend, sehr bequem zu handhaben und von ausserordentlicher Wirksamkeit. Beispielsweise erhielt ich damit bei einer Temperatur von  $+5^{\circ}$  aus bittern Mandeln durch einmaliges Pressen  $38,7\frac{0}{100}$



filtrirtes Oel. Zeichnung und Beschreibung s. Bunzlauer pharm. Ztg. Jhrg. 1880, S. 62 — 64.

Die ausgepressten Flüssigkeiten sollen nach vorangegangener Klärung (s. S. 102) **unter fortwährendem Umrühren** verdampft werden, wobei ein zweites mechanisches Hilfsmittel, die **Rührmaschine**, treffliche Dienste leisten kann. Die Triebkraft kann durch eine gespannte Feder, ein langsam sinkendes Gewicht, durch fließendes oder fallendes Wasser oder auch durch Dampf geliefert werden; nur ist es von Bedeutung, dass sie, so lange man ihrer bedarf, **gleichmässig**, nicht bald mehr, bald weniger wirke. Die Uebertragung der Bewegung auf die Flüssigkeit erfolgt durch Spatel oder Rührstäbe, welche sich **pendelartig** hin und her, oder nur nach einer Richtung **im Kreise** bewegen; im ersten Fall verwendet man dazu breite Holz- oder Porzellanspatel, im zweiten Glasstäbe oder auch geradezu Thermometer, um sich in jedem Augenblick von der Temperatur der Flüssigkeit überzeugen zu können. Der **rotirenden Bewegung** ist m. E. vor der pendelartigen entschieden der Vorzug zu geben, ganz abgesehen davon, dass sich die erstere auf mechanischem Wege einfacher erreichen lässt. Bei der pendelartigen Bewegung des Rührers darf die Oberfläche und Tiefe der Flüssigkeit gewisse Grenzen nach beiden Seiten nicht überschreiten, ohne die Wirksamkeit des Mechanismus zu beeinträchtigen oder ganz aufzuheben; die rotirende Bewegung kann ebenso leicht auf eine kleine wie auf eine grosse Oberfläche übertragen werden, und ebenso kann man nach Umständen und Bedarf die Rührstäbe nur gerade die Oberfläche der Flüssigkeit berühren, oder tiefer in dieselbe eintauchen lassen. Die pendelartige Bewegung eines breiten Spatels wirkt nur wenig auf denjenigen Theil der Flüssigkeit, der nicht unmittelbar von dem Spatel berührt wird; die rotirende Bewegung eines auch nur dünnen Glasstabes pflanzt sich auf die ganze Oberfläche der Flüssigkeit fort, und lässt die Bildung einer, die Verdampfung beeinträchtigenden Haut nicht oder erst wesentlich später zu Stande



kommen, als die Pendelbewegung. Es hat aber lange Zeit gedauert, ehe die rotirenden Rührer, die jetzt in jeder grösseren Apparatenhandlung zu haben sind, die pendelartig wirkenden verdrängten; empfohlen habe ich die ersteren schon vor 20 Jahren; s. HIRSCH, Bor. S. 49—52 und Germ. S. 113/4.

Die **Ausbeute** an Extract hängt neben dem immer schwankenden Consistenzgrade, der mehr oder minder vollständigen Erschöpfung der Substanz durch die Lösungsmittel, der Wirksamkeit der Presse u. s. w. wesentlich mit ab von **der Qualität, dem Alter, der Art der Verkleinerung, den verschiedenen Handelssorten** der zu extrahirenden Substanzen. Alte, verlegene Waaren, Kräuter die mit viel Stengeln untermischt oder zu unpassender Jahreszeit eingesammelt sind, geben, wie schon Eingangs erwähnt, nicht bloss schlechte Extracte, sondern auch geringe Ausbeute. Die hier folgenden Angaben sind die Resultate sehr zahlreicher und sorgfältig ausgeführter eigener Arbeiten.

Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durchschnitt	höchstens	mindestens
Extract. Absinthii aq. spiss.	stielig	19,7	21,6	10,5
" " " "	stiefrei	26,5	30,6	20,0
" " spirit. spiss. Pharm. Germ.	desgl.	26	29,76	20,0
" Aconiti Herbae spiss. Ph. Bor. VI	frisch, ungetrocknet	3,1	3,5	2,8
" " Tuber. spiss. Ph. Bor. VII u. Ph. Germ.	.	18,5	20,0	16,0
" Aloës hepaticae sicc.	.	18,3	20,0	17,0
" " lucidae sicc.	.	44,0	56,0	34,0
" Aurantii Corticis non mundat. spiss. Ph. Bor. VI	.	32,4	35,0	31,6
" " Corticis mund. spiss. Ph. Grm.	.	34,5	38,0	
" Bardanae aq. spiss.	.	34,0	45,0	28,3

8\*



Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durch- schnitt	höch- stens	min- destens
Extract. Belladonnae spiss.	frisch, ungetrocknet	3,0	3,4	2,6
" Calami spirit. spiss.	"	17,0	18,0	15,5
" Cannabis Indic. spirit.	"			
spiss.	"	12,5	14,0	11,5
" Cardui bened. aq. spiss.	"	32,6	36,8	27,25
" Carnis spiss.	reines Muskelfleisch	3,0		
" " "	käuflich. Fleisch mit Knochen	2,2		
" Cascariillae aq. spiss.	"	12,2	15,6	11,25
" Centaurii aq. spiss.	"	24,0	25,0	22,3
" Chamomillae aq. spiss.	"	19,6		
" " spirit. spiss.	"	21,0	24,0	18,0
" Chelidonii spiss.	frisch, ungetrocknet	1,84	2,6	1,7
" Chinae fuscae				
aq. sicc.   Ph. Bor.	aus Huanoco-Rinde	16,3	17,5	15,6
" "   VI u. VII	aus Loxa-Rinde	12,56	13,6	12,1
" Chinae fusc. spirit.				
spiss. Ph.	"			
Germ.	"	16,0		
" " " aq. frig.	"			
par. ten.	"			
Ph. B. VI	"	13,75	18,0	9,4
" " " aq. frig.	"			
par. spiss.	"			
Ph. Germ.	"	13,2	15,5	
" " " reg. frig.	"			
par. ten.	"	10,0	11,0	9,4
" Cinae aeth. ten. Ph.				
Bor. VI	"	25,0		
" " spir. aeth. ten.				
Pharm. Germ.	"	20,0		
" Colocynt. spir. sicc.	aus 100 Th. Colo- quinten, mit Aus- schluss der etwa 64% betrag. Samen;	9,65	10,85	7,0
" " " "	aus 100 Th. reiner Fleischsubstanz	32,1	40,64	19,44
" Colomb. spirit. sicc.	"	9,7	12,5	8,6
" Conii spiss.	frisch, ungetrocknet	1,56		
" Cubearum aeth. ten.	"	22,46	23,21	17,0



Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durchschnitt	höchstens	mindestens
Extract. Cubebarum spir.aeth. ten. Ph. Germ.	.	25,0		
" Digitalis spiss.	frisch, ungetrocknet	3,2	3,4	2,8
" Dulcamarae spiss.	.	27,65	27,9	23,6
" Fabae Calabaricae spirit. spiss.	.	11,0		7,0
" Ferri pomatum spiss. Ph. Bor. VI	aus unreifen, sauren Aepfeln	4,8	5,63	3,33
" " pomatum spiss. Ph. Bor. VII und Germ.	aus dem frisch gepressten Saft saurer reifer Aepfel	9,5	10,0	8,2
" Filicis aether. ten.	.	12,64	16,66	8,0
" Fol. Jugl. spir. spiss.	aus frischen, getrockneten Blättern	15,0		
" Frangulae aq. spiss.	.	28,5		
" Fumariae aq. spiss.	.	22,0	24,25	20,0
" Gentianae aq. spiss.	.	32,8	39,0	24,1
" Graminis aq. spiss.	.	28,5	35,0	20,1
" Gratiolae spiss.	frisch, ungetrocknet	1,92	2,27	1,6
" Helenii spirit. spiss. Ph. Bor. VI	.	25,8	35,0	
" " viridis spir. spiss. Ph. Bor. VII	.	23,3	25,4	12,0
" Hyoscyami spiss.	frisches, ungetrocknetes Kraut	14,5	15,7	12,0
" Ipecacuanhae spirit. sicc.	.	3,0	3,5	2,1
" Juniperi ten.	frisch, ungetrocknet	3,5		
" Lactucae viros. spiss.	frisch, ungetrocknet	32,5		
" Lign. Campech. sicc.	.	3,5	4,0	2,8
" Liquirit. Rad. spiss.	.	7,0	9,2	4,0
" " Succi sicc.	.	26,7		
" " Succi sicc.	.	47,0	48,7	46,4
" Malti	.	65,0	76,0	55,0



Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durchschnitt	höchstens	mindestens
Extract. Mezerei aeth. spiss. Ph. Bor. VI	.	5,5	7,5	3,5
" " spirit. ten. Ph. Bor. VII u. Ph. Germ.	.	9,5	12,0	8,7
" Millefolii aq. spiss.	.	21,6	21,87	21,0
" " spirit. spiss. Ph. Germ.	.	18,0		
" " spirit. spiss. Ph. Germ.	ganz frisch gesammelt u. getrocknet	27,8		
" Myrrhae aq. sicc.	bessere Sorten geben mehr, geringere weniger wässriges Extract	62,0	69,0	54,0
" Nicotian. spirit. spiss. Ph. Bor. VI	aus den trockenen Blättern	23,2	25,0	20,0
" " aq.	durch Eindampfen des aus 100 Th. frischen Krautes ausgepressten, kolirten Saftes	3,85	4,0	3,6
" Opii aq. sicc.	.	54,16	55,0	50,0
" Pimpinellae spir. spiss.	.	28,0	32,0	25,0
" Pulsatillae spiss.	frisch, ungetrocknet	3,0	3,5	2,8
" Quassiae spiss.	aus Surinam-Quassia	4,7	7,3	2,77
" Quercus aq. spiss.	.	14,3		
" Ratanh. aq. spiss. frig. par. Ph. B. VII u. Ph. Germ.	aus Wurzelstamm u. Aesten	9,0		
	aus dem Wurzelstamm allein	6,1		
	aus den Wurzelästen allein	11,0		
" " aq. spiss. infusione fervida parat.	.	12,1	14,6	8,2
" Rhei aq. sicc.	aus $\frac{1}{2}$ mund. chines. Rhabarber	28,6	29,2	25,0



Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durch- schnitt	höch- stens	min- destens
Extract. Rhei aq. sicc.	aus ganz mund. russ. Rhabarber	39,4	40,0	38,75
" " spir. spiss. Ph. Germ.	.	50,5	59,8	.
" Sabinæ spirit. spiss.	frisch, getrocknet	20,0	.	.
" Salicis aq. spiss.	.	20,0	.	.
" Sambuci incl. $\frac{1}{13}$ Zuck.	aus frischen Beeren, mit den 9 $\frac{1}{4}$ % betra- genden Stielen ge- wogen	11,0	10,8	11,6
" Scillæ aq. sicc. Ph. Bor. VI u. VII	.	58,5	64,5	51,25
" " spirit. spiss. Ph. Germ.	.	35,0	.	.
" Secal. corn. aq. spiss.	.	16,8	.	.
" " " aquoso- spirit. Ph. Germ.	.	15,0	20,0	8,66
" Senegæ spirit. spiss. Ph. Bor. VI	.	37,0	45,8	30,5
" " sicc. Ph. Bor. VII und Ph. Germ.	.	28,5	.	.
" Sennæ aq. spiss.	.	27,0	.	.
" Stramonii	frisches, ungetrock- netes Kraut	3,0	3,2	2,6
" Strychni aq. sicc.	aus selbstgestossen. Samen	15,0	17,2	14,5
" " spirit. sicc. Ph. Bor. VI	desgl. m. Spiritus von 0,834 p. sp.	3,5	4,0	3,3
" " spirit. sicc.	desgl. m. Spiritus von 0,840 p. sp.	4,375	.	.
" " " " Ph. Bor. VII u. Ph. Germ.	desgl. m. Spirit. dilut. von 0,892 p. sp.	7,5	.	.
" Taraxaci spiss. Ph. Bor. VI und Ph. Germ.	aus der ganzen ge- trockneten Pflanze	25,2	38,0	17,5



Es wurden gewonnen an:	aus 100 Th. Substanz	im Durch- schnitt	höch- stens	min- destens
Extract. Taraxaci spiss. Ph. Bor. VII	aus der ganzen, fri- schen, ungetrock- neten Pflanze	5,0	6,0	4,5
" Trifolii fibr. spiss.	"	31,8	35,6	22,0
" Uvae Ursi spiss.	"	36,0	39,0	32,8
" Valerian. aq. ten. frig. par. Pharm. Bor. VI	"	20,0	21,0	18,5
" " spirit. spiss. Ph. Germ.	"	18,0	22,1	14,2

In Beziehung auf das **Darstellungsverfahren** der einzelnen Extracte begegnen wir gegen früher mannigfachen **Abänderungen**:

Statt der bisherigen **Digestion** ist in vielen Fällen *Maceration* vorgeschrieben, namentlich bei Extract. Calami, Cannabis Ind., Chinae spirit., Colocynthis, Helenii, Rhei, Sabinae und Taraxaci, welches letztere auch nicht mehr durch Infusion mit **heissem**, sondern mit *kaltem* Wasser herzustellen ist.

Infusion mit *siedendem* statt **heissem** Wasser ist angeordnet bei Extract. Cardui bened., Graminis und Trifolii fibrini. Ebenso ist *kochendheisse Infusion* an Stelle des bisherigen **Einkochens bis zur Hälfte** getreten bei Extract. Quassiae.

Ein *verdünnterer Spiritus* als bisher wird verwendet zur Darstellung von Extract. Absinthii, Aconiti, Calami, Helenii, Rhei, Sabinae; warum? ist unbekannt; in 5 Fällen werden dadurch die bisherigen Zahlen 6, 3, 4, 2 in 100 und 50 übergeführt.

Schliesslich tritt bei allen Extracten mit Ausnahme der 3 aus frischen Kräutern herzustellenden Extract. Belladonnae, Digitalis und Hyoscyami, bei denen noch die Zahlen 1, 2, 3 geduldet werden, das Streben nach **Einführung decimaler Verhältnisse** hervor, indem man ent-



weder die bisherigen einfacheren Zahlen mit 5 oder 10 multiplicirt, was ja an sich ganz bedeutungslos ist; oder indem man statt der Zahlen 2, 3, 4, 6, 8, die Zahl 5, bisweilen auch 10, statt 12 die Zahl 10 oder 15 u. s. w. setzte. Dies kann durchaus nicht in allen Fällen als gleichgültig, und kaum in einem von allen als Verbesserung gelten. Es sollen z. B. Folia Cardui und Trifolii, Radix Gentianae und Taraxaci, die bisher zuerst mit 6, darnach mit 3 Th. Wasser ausgezogen wurden, jetzt 2 mal mit je 5 Th. Wasser infundirt werden. Es handelt sich hier viel weniger darum, dass an Stelle von 9 Th. jetzt 10 Th. Lösungsmittel vorgeschrieben sind, als um die Quantitäten, in welchen dasselbe **successive** in Anwendung kommt.

Zur Lösung der in die Extracte übergehenden Pflanzenstoffe und ihrer Abtrennung von der ungelösten Pflanzenfaser reicht im Allgemeinen eine ziemlich geringe Menge von Flüssigkeit aus, wie die Verdrängungs-Methode beweist. Das bei uns übliche Infusions-Verfahren erfordert mit Nothwendigkeit beträchtlich mehr Flüssigkeit; doch aber sollte man immer bestrebt sein, dieselbe so sparsam als möglich zu verwenden, nicht blos aus ökonomischen Rücksichten, sondern hauptsächlich, um die für die Güte der Extracte keineswegs förderliche Einwirkung von Luft und Hitze beim Eindampfen auf das geringste Maass zu beschränken.

In diesem Sinne ordnete die immer noch in vielfacher Hinsicht mustergültige Ph. Bor. VI und nach ihr die Bor. VII an, die Vegetabilien mit so viel Wasser zu übergiessen, als nöthig, um damit einen „**Brei**“ zu bilden; der zweite Auszug fand, nach dem Pressen, vorschrifts- und naturgemäss mit einer „**kleineren Menge**“ Wasser statt, wie sie eben jetzt zur Bildung des Breies ausreichte. Um dem Brei, der ja immer noch dicker oder dünner sein kann, die richtige Consistenz zu geben, beschwerte der Praktiker die gehörig durchfeuchtete Masse mit einem passenden Deckel und einem Stein von einigen Kilo Gewicht, ausreichend, die lockere Pflanzensubstanz am freien Schwim-



men in oder auf dem Wasser zu hindern; und fügte schliesslich so viel Wasser zu, dass es eben die untere Fläche des Deckels erreichte. Das war ein natürliches, jeder Substanz nach ihrer Eigenthümlichkeit von selbst sich anpassendes Maass.

Die Germ. I jedoch fand es besser, dasselbe nicht ferner der Willkür des Apothekers preis zu geben, setzte vielmehr an die Stelle des einstigen „*quantum satis*“ **feste Zahlen**, die zwar durchaus nicht für alle Fälle gleich gut geeignet, doch aber principiell für den zweiten Aufguss kleiner als für den ersten waren. Diese Zahlen, für die obigen Beispiele 6 und 3 auf 1 Substanz betragend, passten nun nicht in das Decimalsystem, und da man nicht wie in vielen andern Fällen beliebte, sie um des guten Scheines willen mit 5 oder 10 zu multipliciren, so mussten sie den Zahlen 5 und 5 weichen. Jeder Praktiker wird sofort erkennen, dass zu dem zweiten Aufgusse 5 Th. Wasser viel zu viel sind, und dass man wenigstens 2 davon ohne nennenswerthen Verlust an Ausbeute weglassen und ihre Verdampfung ersparen könnte. Wer sich die kleine Mühe giebt, das absolute und specifische Gewicht successive gewonnener Extractbrühen festzustellen, wird ohne jede weitere Untersuchung sofort erkennen, wie geringhaltig in den allermeisten Fällen verhältnissmässig die zweiten und dritten Auszüge gegen den ersten sind. (Abweichend wie schon hier erwähnt werden soll, verhält sich, wenn auch aus anderen Gründen, der Succus Liquiritiae.) Sehen wir, wie sich unter gewissen, der Praxis entnommenen Voraussetzungen die Sache rechnungsmässig gestaltet.

Die genannten Vegetabilien geben nahezu 40% dickes Extract, wir können also sagen, dass 100 Th. davon annähernd aus 60 Th. unlöslicher Pflanzenfaser und 40 Th. Löslichem bestehen. Durch Infusion mit Wasser werden diese letzteren 40 Th. in Lösung gebracht, und beim Abpressen zum weitgrössten Theil als erster Auszug erhalten; der kleinere Theil davon bleibt zurück, die unlöslichen 60 Th. Pflanzenfaser durchdringend und deren Gewicht



auf ungefähr 140 Th. erhöhend. — Beim zweiten Aufguss wird die zurückgebliebene, hier auf 80 Th. angenommene Lösung verdünnt, und beim Abpressen bleiben wiederum rund 80 Th. von dieser Verdünnung, die man nun in der Regel ohne Weiteres verloren giebt, mit der Pflanzenfaser zurück. Wie viel Extract enthalten nun die Auszüge, wie viel Wasser hat man zu verdampfen, wie verhält sich bei den verschiedenen Auszügen der Wasser- zum Extract-Gehalt, wie viel Extract bleibt in den Press-Rückständen, wenn man zur Herstellung der Auszüge

- 1) nach der Germ. I 6 und 3 Th. Wasser, oder
- 2) nach der Germ. II 5 und 5 Th. Wasser

verwendet?

1. a. 100 Substanz = 60 Pflanzenfaser + 40 Lösliches geben mit 600 Wasser 640 Lösung, wovon beim Pressen 80 zurückbleiben, 560 als erster Auszug gewonnen werden.

Diese 560 enthalten  $\frac{560}{640} \cdot 40 = 35$  Extract, es sind also 525 Wasser, oder auf 1 Extract 15 Wasser zu verdampfen.

b. Im Pressrückstand blieben 80 von der Lösung a (= 5 Extract); diese werden durch Zusatz von 300 Wasser auf 380 verdünnt, wovon wiederum 80 im zweiten Pressrückstand bleiben und 300 als zweiter Auszug gewonnen werden. Diese 300 enthalten  $\frac{300}{380} \cdot 5 = 3,948$  Extract, es sind also 296,052 Wasser, oder auf 1 Extract 75,9 Wasser zu verdampfen.

2. a. 100 Substanz = 60 Pflanzenfaser + 40 Lösliches geben mit 500 Wasser 540 Lösung, wovon beim Pressen 80 zurückbleiben, 460 als erster Auszug gewonnen werden.

Diese 460 enthalten  $\frac{460}{540} \cdot 40 = 34,074$  Extract, es sind also 425,926 Wasser, oder auf 1 Extract nur 12,5 Wasser zu verdampfen, was günstiger als bei 1. a ist.

b. Im Pressrückstand blieben 80 von der Lösung a (= 5,926 Extract); diese werden durch Zusatz von 500 Wasser



auf 580 verdünnt, wovon wiederum 80 im zweiten Pressrückstand bleiben und 500 als zweiter Auszug gewonnen werden. Diese 500 enthalten  $\frac{500}{580} \cdot 5,926 = 5,108$  Extract, es sind also 494,892 Wasser, oder auf 1 Extract 96,88 Wasser zu verdampfen.

Die Zusammenstellung der Resultate ergibt Folgendes:

die Gesamt - Ausbeute			
beträgt . . . . .	nach Germ I	33,948,	nach Germ. II 39,182
im Pressrückstand bleiben Extract . . . . .	„	1,052	„ 0,818
an Wasser sind zu verdampfen . . . . .	„	821,052	„ 920,818
davon kommen auf den zweiten Auszug . . . .	„	36,05%	„ 53,74%

Würde man zu 2. b statt 500 nur 300 Wasser nehmen, so erhielte man 300 als zweiten Auszug mit  $\frac{300}{380} \cdot 5,926 = 4,676$  Extract, und hätte 295,324 Wasser zu verdampfen; man hätte also 0,432 weniger Ausbeute, dafür aber 199,568 Wasser weniger zu verdampfen, was die fast unmerkliche Minderausbeute reichlich pekuniär aufwiegt, und ausserdem der Qualität nur zum Vortheil gereichen kann.

Es ergibt sich hieraus wohl zur Genüge, wie wichtig es ist, zur Herstellung der **wässrigen** Extracte, namentlich der zweiten und etwa noch folgenden Auszüge, durchaus nicht mehr als nöthig Wasser zu verwenden. — Bei **spirituösen** Auszügen, die weit rascher und bei niedrigerer Temperatur verdampfen, von denen vielleicht auch der grösste Theil des Spiritus abdestillirt werden darf, wobei ja der schädliche Luftzutritt ziemlich ganz ausgeschlossen ist, empfiehlt sich die sparsame Anwendung des Lösungsmittels zwar ebenfalls, und zwar um so mehr, je mehr dasselbe Wasser enthält; doch hat bei den weitmeisten derselben die Phk. bereits Sorge getragen, dass der zweite Auszug mit einer geringeren Menge Flüssigkeit bewirkt werde, und muss es dabei sein Bewenden haben. — Für



die **ätherischen** und **ätherisch-spirituösen** Auszüge hätte aus den, bei *Collodium cantharidatum*, S. 79, angeführten Gründen durchaus die Verdrängungsmethode vorgeschrieben werden müssen.

### Extractum Absinthii.

20 Hb. Absinth. mit 40 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 20 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden macerirt; bisher  
20 Hb. Absinth. mit 60 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 30 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden digerirt.  
*Dick, grünbraun, in Wasser trübe löslich wie bisher.*

### Extractum Aconiti.

20 Tub. Aconiti mit 40 Spiritus + 30 Wasser 6 Tage, dann mit 20 Spiritus + 15 Wasser 3 Tage macerirt; bisher  
20 Tub. Aconiti mit 40 Spiritus dilutus 8 Tage, dann mit 30 Spiritus dilutus 8 Tage macerirt.  
*Dick, gelbbraun, in Wasser trübe löslich wie bisher, mit gelbbrauner Farbe Germ. I.*  
*Maximale Einzelgabe* von 0,025 auf 0,02 **herabgesetzt.**  
*Maximale Tagesgabe* 0,1 wie bisher.  
**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Extractum Aloës.

1 Aloë wird in 5 siedendem Wasser gelöst, die völlig erkaltete Lösung 2 Tage später von dem ausgeschiedenen Harz abgossen, colirt und verdampft; eine Erleichterung des bisherigen Verfahrens, wonach man den Auszug aus  
1 Aloë und 4 kaltem Wasser durch 48stündige Maceration unter häufigem Umrühren gewann.  
*Trocken, gelbbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*

### Extractum Belladonnae.

20 Hb. *Belladonnae recens, florescens* werden mit 1 Wasser besprengt, im steinernen Mörser zerstoßen, ausgepresst, der



Rückstand mit 3 Wasser abermals durchgestossen und gepresst, die Pressflüssigkeiten gemischt, auf 80° erhitzt, colirt, bis auf 2 eingedampft, 2 Spiritus zugesetzt, damit unter öfterem Umschütteln 24 Stunden hingestellt und colirt, alles wie bisher. Der auf dem Colatorium bleibende, ziemlich bedeutende Rückstand wird nun in einem verschlossenen Gefäss mit 1 Spiritus dilutus etwas erwärmt, wiederholt umgeschüttelt, und nach dem Absetzen die klare Flüssigkeit abgessen und der ersten Colatur beige mischt. Die Germ. I nahm, bei sonst bis auf das Erwärmen gleichem Verfahren die Absonderung des Flüssigen unter der Presse vor, was sehr langsam und vorsichtig geschehen musste, um die satzmehlartige Masse nicht durch das Presstuch hindurch zu treiben. Die gemischten Flüssigkeiten werden filtrirt und verdampft.

Dick, dunkelbraun, in Wasser fast klar löslich, wie bisher, mit brauner Farbe Germ. I.

Maximale Einzelgabe von 0,1 auf 0,05, maximale Tagesgabe von 0,4 auf 0,2 herabgesetzt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Extractum Calami.

20 Rhiz. Calami mit 40 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 20 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden macerirt; bisher: 20 Rhiz. Calami mit 60 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 30 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden digerirt.

Der Calmus war bisher geschält, jetzt **ungeschält**.

Dick, rothbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.

### Extractum Cannabis Indicae.

1 Hb. Cannab. Ind. mit 5 Spiritus 6 Tage, dann mit 5 Spiritus 3 Tage macerirt; bisher

1 Cannab. Ind. mit 6 Spiritus 3 Tage, dann mit 4 Spiritus 3 Tage digerirt.

Dick, schwarzgrün, in Wasser unlöslich, wie bisher.



*Maximale Einzelgabe* 0,1 wie bisher, *maximale Tagesgabe* von 0,3 auf 0,4 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*.

### Extractum Cardui benedicti.

1 Hb. Card. bened. mit 5 kochendem Wasser 6 Stunden, dann mit 5 kochendem Wasser 3 Stunden digerirt; bisher 1 Hb. Card. bened. mit 6 heissem Wasser 6 Stunden, dann mit 3 heissem Wasser 6 Stunden digerirt.

*Dick, braun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*

### Extractum Cascarillae.

1 Cort. Cascarill. mit 5 kochendem Wasser 24 Stunden, dann mit 5 kochendem Wasser 24 Stunden stehen lassen; bisher

1 Cort. Cascarill. mit 4 kochendem Wasser 24 Stunden, dann mit 2 kochendem Wasser 24 Stunden macerirt.

*Am Schluss des Eindampfens, das nicht mehr in Porzellan zu geschehen braucht, fügt man ein wenig Spiritus zu, um die durch Harzabscheidung ungleichmässige Masse gleichartig zu machen.*

*Dick, dunkelbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*

### Extractum Chinae aquosum.

1 Cort. Chinae mit 10 Wasser 48 Stunden, dann mit 10<sub>2</sub> Wasser 48 Stunden macerirt, auf 2 verdampft, nach dem Erkalten filtrirt und eingedampft; bisher

1 Cort. Chinae fusc. mit 6 Wasser 2 Tage, dann mit 3 Wasser 2 Tage macerirt, auf  $\frac{3}{4}$  verdampft, nach dem Erkalten filtrirt und eingedampft. Hiess bisher **Extract. Chinae frigide paratum**.

*Dünn, bisher dick, rothbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*



### Extractum Chinae spirituosum.

1 *Cort. Chinae* mit 5 *Spiritus dilutus* 6 Tage, dann mit 3 *Spiritus dilutus* 3 Tage macerirt, bisher

1 *Cort. Chinae fusc.* mit 4 *Spiritus dilutus* 24 Stunden, dann mit 2 *Spiritus dilutus* 24 Stunden digerirt. Hiess bisher **Extract. Chinae fuscae.**

*Trocken, rothbraun*, bisher dick, braun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.

### Extractum Colocynthis.

2 *Fruct. Colocynth.* mit 15 *Spiritus dilutus* 6 Tage, dann mit 5 *Spiritus dilutus* + 5 Wasser 3 Tage macerirt; bisher

2 *Fruct. Colocynth. sine semin.* mit 12 *Spiritus dilutus* einige Tage, dann mit 5 *Spiritus dilutus* + 5 Wasser 24 Stunden digerirt.

Der Hauptunterschied zwischen beiden Extracten liegt darin, dass die Germ. II die Coloquinten mit, die Germ. I ohne Samen verwendet. Die Samen betragen ihrem Gewicht nach bei guter Waare 64 — 66% der ganzen Früchte; sie geben aber nur etwa  $\frac{1}{6}$  so viel Extract als das reine Fruchtfleisch, und ihr Extract besitzt eine verhältnissmässig sehr geringe Bitterkeit; ich kann daher auch nicht glauben, dass es in seiner Wirksamkeit dem Extract aus reinem Fruchtfleisch nahekomme, zumal es viel mehr harzartig erscheint und in Wasser nur zu einem sehr geringen Theil löslich ist (vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 566).

Extrahirt man von 100 Th. guter Coloquinten Fruchtfleisch und Samen **gesondert**, so erhält man bei sonst gleichem Verfahren aus ersterem i. M. 11,5 Th., aus letzteren i. M. 3,5 Th. trocknes Extract. Will man dem letzteren die halbe Wirksamkeit des ersteren zugestehen, die es wahrscheinlich noch bei weitem nicht besitzt, so werden 100 Th. der Mischung beider Extracte oder 100 Th. des aus der Gesamtf Frucht gewonnenen etwa so viel Wirksames enthalten, wie 88 Th. reines Fruchtfleisch-Extract,



und in diesem ungefähren Verhältnisse stehen also die Extracte der beiden Phkk. zu einander. Gleichwohl sind die

**Maximaldosen** bedeutend **herabgesetzt** und zwar die Einzelgabe von 0,06 auf 0,05, die Tagesgabe von 0,4 auf 0,2. Trocken, gelbbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Extractum Cubebarum.

10 Cubebae mit 15 Aether + 15 Spiritus 3 Tage, dann mit 10 Aether + 10 Spiritus 3 Tage macerirt, wie bisher. Ueber die Unzweckmässigkeit, ätherische Auszüge durch Schütteln und Auspressen statt durch Verdrängung herzustellen, ist schon oben, S. 79 und 125 gesprochen worden.

Dünn, braun, in Wasser unlöslich, wie bisher.

### Extractum Digitalis.

10 Hb. Digitalis recens, florescens werden ebenso und mit denselben Mengen von Wasser und Spiritus behandelt, wie unter Extract. Belladonnae für 20 Hb. Belladonnae vorgeschrieben.

Das Verfahren der Germ. I ist dasselbe, wie bei Extract. Belladonnae.

Dick, braun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.

Maximale Einzelgabe 0,2 wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,8 auf 1,0 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Extractum Ferri pomatum.

50 Poma acida werden in Brei verwandelt und ausgepresst, unnöthiger Weise mit Hülfe von gehacktem Stroh nach Germ. I. Dem nach Germ. I zu colirenden Saft wird 1 Th. Eisenpulver, oder ein kleiner Ueberschuss davon Germ. I, zugesetzt und im Wasserbade erwärmt, bis die Gasentwicklung



*aufgehört hat. Dann wird die Flüssigkeit mit Wasser auf 50, 48 Germ. I, verdünnt, einige Tage beiseit gestellt, filtrirt und verdampft.* Der bisher auf „7 — 8% oder auch weit weniger“ angegebene Eisengehalt ist jetzt unerwähnt geblieben. Die vielfach übliche Digestion in eisernen Kesseln verdirbt bloss diese; das Abdampfen in Berührung mit metallischem Eisen ist, weil der Oxydation hinderlich, unsatthaft. Der Geschmack darf durchaus nicht scharf sein, wie bei dem, aus Unkenntniss, Missverständnis oder Betrügerei aus **Ebereschen** statt aus Aepfeln bereiteten, gleichwohl aber als Extract. Ferri pomatum in den Handel gebrachten Extract (s. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 573/5).

*Dick, grünschwarz, in Wasser klar löslich, wie bisher.*

### Extractum Filicis.

*5 Rhizoma Filicis non decorticatum mit 15 Aether 3 Tage, dann mit 10 Aether 3 Tage macerirt; bisher das geschälte frisch getrocknete und gepulverte Rhizom ebenso behandelt.*

Wäre viel zweckmässiger nach der Verdrängungsmethode herzustellen; vergl. S. 79 u. 125.

*Das ungerührte und mit Glycerin verdünnte Extract darf unter dem Mikroskope keine Stärkekörnchen erkennen lassen. Muss vom Aether vollständig befreit sein.*

*Dünn, grünlich, in Wasser nicht löslich, wie bisher.*

### Extractum Gentianae.

*1 Radix Gentianae mit 5 Wasser 48 Stunden, dann mit 5 Wasser 12 Stunden macerirt, bisher*

*1 Radix Gentianae mit 6 Wasser 48 Stunden, dann mit 3 Wasser 12 Stunden macerirt.*

48 stündige Maceration eignet sich nur für die **kältere** Jahreszeit, in der **wärmeren** hat man bei so langer Dauer sich vor Eintritt von Gährung zu hüten.

Nach Germ. I werden die wässrigen Auszüge in gewöhnlicher Weise weiter behandelt; nach Germ. II werden



sie zweckmässiger *aufgekocht, decantirt, dann im Wasserbade auf 2 Th. eingeengt, der Rückstand in kaltem Wasser gelöst* (da der Rückstand flüssig ist, kann es sich nur um **Verdünnung** mit Wasser handeln, dessen Menge nicht angegeben, die aber möglichst knapp zu halten ist), *filtrirt und eingedampft.*

*Dick, braun, in Wasser klar löslich, wie bisher.*

### Extractum Graminis.

2 Rhizoma Graminis mit 10 kochendem Wasser 6 Stunden digerirt, die Colatur auf 3 eingekocht, *filtrirt und verdampft; bisher*

2 Rhizoma Graminis mit 12 heissem Wasser 6 Stunden digerirt, die Colatur sofort zur Syrupconsistenz verdampft, 1 Rückstand in 4 kaltem Wasser gelöst, *filtrirt und verdampft.*

Vom Auspressen der extrahirten Substanz spricht keine der beiden Phkk.; es ist hier allerdings auch von keinem erheblichen Erfolge, aber wenigstens muss man die Flüssigkeit recht gut abtropfen lassen, allenfalls mit wenig Wasser nachspülen.

*Dick, rothbraun, in Wasser klar löslich, wie bisher.*

### Extractum Helenii.

20 Radix Helenii mit 40 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, - dann mit 20 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden *macerirt; bisher*

20 Radix Helenii mit 40 Spiritus + 40 Wasser 3 Tage, dann mit 20 Spiritus + 20 Wasser 3 Tage digerirt.

*Dick, braun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*

### Extractum Hyoscyami.

20 Hb. Hyoscyami recens, florescens werden ebenso wie bei Extr. Belladonnae angegeben, behandelt;



das Verfahren der Germ. I ist dasselbe wie bei Extract. Belladonnae.

*Dick, grünlichbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher, mit brauner Farbe Germ. I.*

*Maximale Einzelgabe 0,2, maximale Tagesgabe 1,0 wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Extractum Opii.

*2 Opium pulv. mit 10 Wasser 24 Stunden, dann mit 5 Wasser 24 Stunden macerirt; bisher*

*2 Opium pulv. mit 8 Wasser 24 Stunden, dann mit 6 Wasser 24 Stunden macerirt.*

*Trocken, rothbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher.*

**Neu** ist das von der Phk. eingeführte **Prüfungsverfahren**, welches einen Alkaloidgehalt von mindestens 17% verlangt. Darnach löst man 3 Gr. Opium-Extract in 42 Gr. Wasser kalt auf, filtrirt und versetzt 30 Gramm des Filtrats (entsprechend 2 Gramm Extract) mit 10 Gramm Spiritus, 10 Gramm Aether und 1 Gramm Ammoniak. Nach kräftigem Durchschütteln wird das verschlossene Gefäß bei 10—15° 12 Stunden lang unter öfter wiederholtem Schütteln beiseit gestellt. Alsdann wird der Inhalt auf ein kleines, bei 100° getrocknetes und gewogenes Filter gebracht, die darauf zurückgebliebenen Krystalle zweimal mit einer Mischung aus je 2 Gramm Spiritus dilutus, Wasser und Aether abgewaschen (es ist nicht zweifellos, ob diese Mischung von 6 Gramm Gewicht zu **beiden** Waschungen ausreichen oder **für jede** derselben einzeln verwendet werden soll; bei Opium wiederholt sich die Vorschrift in gleicher Weise), und bei 100° getrocknet; das Gewicht derselben muss mindestens 0,34 Gramm betragen. Sie bestehen ganz wesentlich aus Morphinium nach der Formel  $C^{17}H^{19}NO^3, H^2O$ .

Die *maximale Einzelgabe* ist von 0,1 auf 0,15, die *maximale Tagesgabe* von 0,4 auf 0,5 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



### Extractum Quassiae.

1 *Lignum Quassiae* mit 5 kochendem Wasser 6 Stunden, dann mit 5 kochendem Wasser 3 Stunden digerirt; bisher

1 *Lignum Quassiae* mit 8, dann mit 6 Wasser jedesmal bis zur Hälfte eingekocht.

Bisher war nur das von *Quassia amara* stammende **Surinam-Holz** statthaft; jetzt kann nach Belieben **auch das Jamaica-Holz** von *Picraena excelsa* verwendet werden.

*Trocken, braun, in Wasser trübe löslich*; bisher dick, braun, häufig mit kleinen Krystallen durchsetzt, in Wasser mit brauner Farbe trübe löslich.

### Extractum Rhei.

20 Rad. Rhei mit 40 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden dann mit 20 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden macerirt; bisher

20 Rad. Rhei mit 60 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 30 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden digerirt.

*Trocken, bisher dick; gelbbraun und in Wasser trübe löslich*, wie bisher. Die Farbe sollte wohl richtiger als **schwarzbraun** bezeichnet sein, erst beim Zerreiben zu feinerem Pulver erscheint sie gelbbraun.

### Extractum Rhei compositum.

**Wesentlich verändert**, indem an Stelle des bisher **dicken** jetzt das **trockne** Rhabarber-Extract und an Stelle von **10 Sapo jalapinus** (= 4,44 Resina Jalapae + 4,44 Sapo medicat.) **5 Resina Jalapae und 20 Sapo medicat.** getreten sind. Eine Zusammenstellung der Vorschriften ergibt folgende Verhältnisse, unter gegen früher vereinfachtem Verfahren:

	Germ. II.		Germ. I.
Extract. Rhei sicc. . . . .	30	Extract. Rhei spiss. . . . .	30
„ Aloës . . . . .	10	„ Aloës . . . . .	10
Resin. Jalapae . . . . .	5	Sap.jal. 10 = { Res. Jal. 4,44	
Sapo medicat. . . . .	20	{ Sap.med. 4,44	
<b>Ausbeute</b> c. 65		<b>Ausbeute</b> c. 42,5	



134 Extractum Rhei compositum — Extractum Secalis cornuti.

*Trocken, schwärzlichbraun, in Wasser trübe löslich, wie bisher, mit braungelber Farbe Germ. I.*

### Extractum Sabinae.

20 Summit. Sabinae mit 40 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 20 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden macerirt; bisher

20 Summit. Sabinae mit 60 Spiritus + 60 Wasser 24 Stunden, dann mit 30 Spiritus + 30 Wasser 24 Stunden digerirt.

*Dick, grünbraun, wie bisher, in Wasser fast unlöslich, in Wasser trübe löslich Germ. I.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Extractum Scillae.

5 Bulbus Scillae mit 20 Spiritus dilutus 6 Tage macerirt; bisher

5 Bulbus Scillae mit 20 Spiritus dilutus 4 Tage macerirt.

*Dick, gelblichbraun, in Wasser fast klar löslich, wie bisher.*

*Maximale Einzelgabe 0,2, maximale Tagesgabe 1,0, neu.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig, neu.*

### Extractum Secalis cornuti.

10 Secale cornut. mit 20 Wasser 6 Stunden, dann mit 20 Wasser 6 Stunden macerirt, die gemischten und colorirten Flüssigkeiten auf 5, nach Germ. I bis zur dünnen Syrupsconsistenz (eine hier ungeeignete Angabe, weil die in der Wärme syrupdünne Flüssigkeit von beiläufig nur 1,14 spec. Gew. beim Abkühlen oft fast gallertartig dick wird) verdampft, mit 5 Spiritus dilutus gemischt, 3 Tage, 1 Tag Germ. I, unter öfterem Schütteln beiseit gestellt, filtrirt und verdampft.

**Neu** ist die Anordnung, dass das dicke Extract nunmehr mit seinem gleichen Gewicht Spiritus angerührt, bei seiner ge-



ringen Löslichkeit darin richtiger mittelst Durchmalaxiren ausgewaschen, und nach Abgiessen der Flüssigkeit der Rückstand nochmals in gleicher Weise behandelt werden soll, worauf man den Rest von Spiritus durch Verdampfen austreibt. Das Extract verliert dabei etwa 8% an Gewicht. Vielleicht soll dieses Auswaschen mit Spiritus das Dialysiren ersetzen.

*Dick, rothbraun, in Wasser klar löslich, wie bisher.*

### Extractum Strychni.

10 Semen Strychni mit 20 Spiritus dilutus 24 Stunden, dann mit 15 Spiritus dilutus 24 Stunden bei einer 40° nicht übersteigenden Temperatur digerirt, wie bisher. Hiess bisher **Extract. Strychni spirituosum.**

*Trocken, braun, in Wasser trübe löslich, wie bisher, von sehr bitterm Geschmack Germ. I.*

*Maximale Einzelgabe 0,05, maximale Tagesgabe 0,15 wie bisher.*

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Extractum Taraxaci.

1 Rad. Taraxaci cum Herba, im Frühjahr gesammelt und getrocknet, mit 5 Wasser 48 Stunden, dann mit 5 Wasser 12 Stunden macerirt; die gemischten Flüssigkeiten aufgeköcht, decantirt, auf 2 verdampft, der Rückstand in kaltem Wasser gelöst, richtiger damit nach Bedarf verdünnt, filtrirt und verdampft, bisher

1 Taraxacum gleicher Beschaffenheit mit 6 heissem Wasser 6 Stunden, dann mit 3 heissem Wasser 6 Stunden digerirt und eingedampft. In der wärmeren Jahreszeit hat man Sorge zu tragen, dass der Aufguss bei 48 stündiger Maceration nicht in Gährung gerathe.

*Dick, braun, wie bisher, in Wasser klar löslich, fast klar Germ. I.*



### Extractum Trifolii fibrini.

1 Fol. Trifolii mit 5 kochendem Wasser 6 Stunden, dann mit 5 kochendem Wasser 3 Stunden digerirt; bisher

1 Fol. Trifolii mit 6 heissem Wasser 6 Stunden, dann mit 3 heissem Wasser 6 Stunden digerirt.

Dick, schwarzbraun, in Wasser klar löslich, wie bisher.

### Ferrum carbonicum saccharatum.

**Unwesentlich verändert.** 50 Th. Ferrum sulfuricum werden in 200 Th. kochenden Wassers gelöst und sogleich in eine geräumige, enghalsige Germ. I, Flasche filtrirt, welche eine klare Lösung von 35 Th., 40 Th. Germ. I (theoretisch erforderlich sind 30,22 Th.) Natrium bicarbonicum in 500 Th. lauwarmen Wassers enthält. Die Flasche muss durch beide Lösungen zusammen zu nur etwa  $\frac{3}{4}$  gefüllt werden, um der nicht gerade ungestümen aber doch kräftigen und nachhaltigen Kohlensäure-Entwicklung den nöthigen Spielraum zu lassen. Man mischt die Flüssigkeiten durch vorsichtiges Umschwenken, nicht durch Schütteln was die Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft zur Folge haben würde, füllt mit heissem Wasser unter der gehörigen Vorsicht ganz voll, verschliesst die Flasche lose, am besten mit einem Sicherheitsrohr, welches der ferner noch entweichenden Kohlensäure einen Austritt gestattet, und lässt, 2 Stunden lang Germ. I, ruhig stehen. Der anfangs grünlichweisse voluminöse Niederschlag setzt sich während 2 Stunden gut und ziemlich dicht am Boden ab; nachdem dies geschehen, zieht man die überstehende Flüssigkeit mit Hilfe des Hebers ab. Am vollständigsten und bequemsten gelingt dies, wenn man die Saugöffnung desselben seitlich oder nach oben umgebogen hat; man braucht dann auch den Heber nicht anzusaugen, sondern füllt ihn ganz mit Wasser, verschliesst den längeren Schenkel mit dem Finger und kann dann den kürzeren, ohne dass er abläuft, in die Flasche einführen, und bis dicht über den Niederschlag langsam heruntergleiten lassen. Nach dem Abziehen der



*Flüssigkeit füllt man die Flasche sogleich wieder mit heissem, luftfreiem Wasser vollständig an, dabei nur leise umschwenkend, nicht schüttelnd, entfernt die Flüssigkeit nach einer Weile wieder mit Hilfe des Hebers, und setzt dies Verfahren fort, bis die abgezogene Flüssigkeit durch Baryumnitrat kaum noch getrübt wird. Bei recht vollständigem Abziehen der Flüssigkeit genügen dazu 4—5 Auswaschungen.*

*Man bringt man den Niederschlag, möglichst von Flüssigkeit befreit, in eine Porzellanschale welche 10 Th. Sacchar. Lactis pulv. und 30 Th. Sacchar. pulv., nach Germ. I 80 Th. Sacchar. pulv., enthält, trocknet im Dampfbade aus, reibt den Rückstand zu Pulver, und setzt soviel gut ausgetrocknetes Zuckerpulver zu, dass das Gesamtgewicht der Mischung 100 Th. beträgt.*

Das Präparat bildet ein grünlichgraues Pulver von süßem und schwach eisenhaftem Geschmack, welches in 100 Theilen 10 (der Rechnung nach 10,072) Th. Eisen enthält. Die Germ. I gab statt dessen einen Gehalt von 20 (rechnungsmässig 20,68) % Ferrum carbonicum,  $\text{FeCO}_3$ , an, was aber insofern unrichtig war, als das Oxydulsalz schon während der Operation und bei späterer Aufbewahrung zu wenigstens  $\frac{1}{4}$  in Oxydhydrat übergeht. In Wirklichkeit ist der Eisengehalt beider Präparate derselbe.

*Es löst sich in Salzsäure unter reichlicher Kohlensäure-Entwicklung zu einer grünlichgelben Flüssigkeit, welche mit Wasser verdünnt sowohl auf Zusatz von Kaliumeisen-Cyanür wie Cyanid einen blauen Niederschlag giebt.*

*Die mit Hilfe von möglichst wenig Salzsäure dargestellte wässrige Lösung (1 = 50) darf durch Baryumnitrat nicht sofort getrübt werden.*

Zur **Bestimmung des Eisengehaltes** glühe man 1 Gramm des Präparates an der Luft möglichst gelind bis zur Zerstörung des Zuckers, ziehe den Rückstand mit heisser Salzsäure vollständig aus, indem man längere Zeit damit digerirt, setze zu dem Filtrat einige Krystalle von chloresaurem Kali und erwärme damit bis zur vollständigen Oxydation des Eisens und **nicht minder vollständigen** Austreibung des



freien Chlors. Die erkaltete Flüssigkeit werde alsdann, mit 2 Gramm Jodkalium versetzt, in einer mit Glasstöpsel fest verschlossenen geräumigen Flasche 1 Stunde lang in gelinde Wärme gestellt. Zur Bindung des hierbei abgeschiedenen Jods müssen nach Zusatz von Jodzinkstärkelösung als Indikator mindestens 17 ccm  $\frac{1}{10}$  Normallösung von Natriumthiosulfat erforderlich sein, welche 0,0952 Gramm Eisen entsprechen; 0,1 Eisen verlangt 17,85 ccm der genannten Lösung.

Ein Präparat von brauner Farbe, das auf Zusatz von Säuren nur wenig aufbraust, ist zu verwerfen.

### Ferrum jodatum.

$\text{Fe J}^2 = 310$  oder  $\text{Fe J} = 155$ .

56 254

28 127

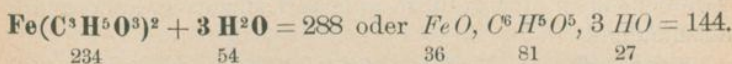
Wird nicht vorrätzig gehalten, sondern bei Bedarf in der erforderlichen Menge hergestellt, zunächst in flüssiger Form, in welcher die Verwendung meistens erfolgt; soll es aber als Zusatz zu Pillen dienen, so wird die Lösung möglichst rasch in einem eisernen Schälchen eingedampft, wonach das Jodeisen als grün- oder grauschwarze Krystallmasse zurückbleibt. Zu 100 Th. Jodeisen verwendet man 82 Th. Jod, nicht 80 Th. nach der irrthümlichen Angabe der Germ. I, und Eisenpulver im Ueberschuss, etwa 25—30 statt 18,1 Th. Bei sehr kleinen Mengen, etwa unter 1 Gramm muss man den Eintritt der Verbindung durch gelindes Erwärmen unterstützen, bei grösseren, etwa über 5—10 Gramm muss man im Gegentheil einer von selbst erfolgenden zu grossen Erhitzung durch langsames Eintragen der Agentien oder auch durch Abkühlung von aussen begehnen.

Nach der Germ. II soll man 30 Th. Eisenpulver mit 100 Th. Wasser übergiessen, nach und nach unter fortwährendem Umrühren 82 Th. Jod zusetzen, und die Lösung unter Nachwaschen filtriren, sobald ihre rothbraune Farbe grünlich geworden ist. Die Germ. I liess diese Operation, wozu sie auf 30 Th. Eisenpulver 180 Th. Wasser und 80 Th. Jod vorschrieb, unter gelinder Erwärmung, welche nach Obigem



nur unter Umständen nöthig, bei anderen zu vermeiden oder umgekehrt durch Abkühlung zu ersetzen ist, in einer **Glasflasche** vornehmen. Das ist auch, namentlich bei kleinen Mengen, das beste; ich halte es jedoch für zweckmässiger, **zuerst** nicht das Eisen, sondern das **Jod** in die trockne Flasche zu wiegen, mit dem Wasser zu übergiessen, und schliesslich unter fortwährendem Umschwenken das Eisenpulver in kleinen Portionen einzutragen. Von diesem verdunstet nichts, wenn es abgewogen daliegt, und es schadet auch nichts, wenn kleine Mengen davon beim successiven Eintragen an dem feuchten Hals der Flasche hängen bleiben; beim Jod ist es gerade umgekehrt.

### Ferrum lacticum.



*Grünlichweisse, aus kleinen nadelförmigen Krystallen bestehende Krusten oder krystallinisches Pulver, nach Germ. I nur solches, von eigenthümlichem, nicht sehr ausgeprägtem Geruch, welcher nicht, wie man der (mangelnden) Interpretation nach folgern könnte, auf das Pulver allein beschränkt ist, wenn auch dasselbe, als sehr leicht verstäubend, die Nase stärker zu reizen pflegt als die Krusten. Die krystallinische Bildung derselben wird erst bei einer schwachen, 4—5maligen Vergrösserung deutlich; das Pulver bedarf dazu stärkerer Vergrösserung. Langsam löslich in 38,2, 48 Germ. I, Th. Wasser zu einer grünlichgelben, schwach sauer reagirenden Flüssigkeit, welche durch Kaliumeisencyanid sogleich dunkelblau, durch Kaliumeisencyanür nur schwach hellblau gefärbt wird. Löst sich in 12 Th. kochenden Wassers, kaum in Spiritus. Verkohlt beim Erhitzen unter brenzlichem, caramelartigem Geruch, und verbrennt, oder verglimmt darnach zu rothem Eisenoxyd.*

*Die kalt gesättigte wässrige Lösung darf durch Zusatz von Bleiacetat nur opalisirend werden (Schwefel-, Salz-, Citronen-, Aepfel-, Weinsteinssäure); nach Ansäuerung mit*



Salzsäure darf sie durch Schwefelwasserstoff, nach Ansäuerung mit Salpetersäure durch Baryumnitrat nur eine Opalisirung erfahren; es darf also auch der Gehalt an **Eisenoxyd**, von andern Metallen abgesehen, und an Schwefelsäure ein nur sehr geringer sein, ersteres dem Verhalten gegen Kaliumeisencyanür entsprechend.

Kocht man unter Zusatz einiger Tropfen verdünnter Schwefelsäure die Lösung 10 Minuten lang, übersättigt dann mit Natronlauge und erwärmt gelinde mit einigen Tropfen einer Lösung von 1 Th. Kupfersulfat und 3 Th. Weinsteinensäure in 20 Th. Wasser, welcher man so viel Natronlauge als zur Herstellung einer klaren blauen Lösung erforderlich ist, zugeköpft hat, so darf sich kein rother Niederschlag abscheiden (Zucker, Gummi, Dextrin, durch Kochen mit Schwefelsäure in Traubenzucker übergeföhrt, und als solcher Kupferoxydul abscheidend).

Beim Zusammenreiben mit Schwefelsäure darf weder eine Gasentwicklung, noch bei längerem Stehen eine braune Färbung eintreten (fremde Salze, Kohlehydrate u. dgl.).

1 Gramm, mit Salpetersäure durchfeuchtet, hinterlasse beim Glöhien nahezu 0,27 (rechnungsmässig 0,2777) Eisenoxyd, welches an heisses Wasser nichts Wägbares abgeben darf.

Wird im pharmaceutischen Laboratorium zu selten dargestellt, um auf das ziemlich umständliche und zeitraubende Verfahren hier näher einzugehen.

### Ferrum oxydatum saccharatum solubile.

An Stelle der bisherigen Vorschrift, die nach verschiedenen Richtungen unbefriedigende Resultate gab, ist eine ganz neue gesetzt, deren Endresultat jedoch wie bisher ein Präparat mit 3<sup>o</sup>/<sub>10</sub> Eisengehalt bildet.

9 Th. Saccharum pulv. werden in 9 Th. Wasser gelöst, 30 Th. Liquor Ferri sesquichlorati (10<sup>o</sup>/<sub>10</sub> Fe haltend, von 1,280—1,282 spec. Gew.) und hierauf unter Umröhren eine kalte Lösung von 24 Th. (die Theorie verlangt 23 Th.) Natrium carbonicum in 48 Th. Wasser zugesetzt. Nachdem die Kohlen-



säure so viel als möglich entwichen ist, werden nach und nach 24 Th. *Liquor Natri caustici* (von 1,159—1,163 spec. Gew.) eingetragen, worauf man die Mischung bis zu völligem Klarwerden stehen lässt. Hierauf fügt man ihr 9 Th. gepulvertes Natriumbicarbonat, und unmittelbar darauf 600 Th. kochendes Wasser zu, und stellt zum Absetzen bei Seite. Nach gehöriger Sonderung zieht man die über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit mittelst des Hebers ab (vgl. Seite 136), mischt den Rückstand mit 400 Th. heissen Wassers, zieht nach erfolgter Ablagerung (die Phk. sagt ungenau „*mixtione limpida facta*“) wiederum ab, und wiederholt dies Verfahren mit abermals 400 Th. heissen Wassers. Je vollständiger man jedesmal die Flüssigkeit von dem Niederschlage trennt, desto mehr erleichtert man das weitere Auswaschen, das nunmehr auf einem zuvor angefeuchteten Leinentuch mit heissem Wasser so lange fortgesetzt wird, bis die ablaufende oder besser nach erfolgtem Aufrühren klar abtröpfelnde Flüssigkeit nach Verdünnung mit ihrem 5fachen Volum Wasser durch Silbernitrat nur noch opalisirend wird. Nun presst man den Niederschlag aus, was mit grosser Vorsicht unter sehr langsamer Steigerung des Druckes geschehen muss, mischt die noch feuchte Masse, welche durch das Pressen so weit von Wasser befreit wird, dass sie nicht mehr weich und schmierig ist, sondern sich zerbröckeln lässt, in einer Porzellanschale mit 50 Th. Zuckerpulver, bringt im Dampfbade unter Umrühren zur Trockne, und vermischt den zu Pulver zerriebenen Rückstand mit noch so viel Zuckerpulver, dass das Gesamtgewicht 100 Th. beträgt.

Um beurtheilen zu können, ob zur Erreichung eines gewissen Trockenzustandes ein solcher Niederschlag noch weiter gepresst werden müsse, notirt man erst das Gewicht des zur Aufnahme des Niederschlages bestimmten Tuches oder Spitzbeutels, wiegt nach beendetem Auswaschen und Zubinden wieder vor dem Einlegen in die Presse, und ermittelt darauf von Zeit zu Zeit das Gewicht der Pressflüssigkeit. Da man in den meisten Fällen im Voraus weiss, wie viel annähernd die Pressmasse im trocknen



Zustande wiegen soll, so kann man aus diesen Daten ohne Mühe ersehen, wie viel Feuchtigkeit sie noch zurückhält. Im vorliegenden Falle ist das Gewicht des feuchten Niederschlages durch Pressen auf annähernd 30 Theile oder ebensoviele zu bringen, als die zur Fällung verwendete Eisenchloridlösung betrug.

Das Präparat bildet wie bisher ein rothbraunes, süß und schwach nach Eisen schmeckendes Pulver, welches in 100 Theilen 3 Th. Eisen enthält. Mit 20 Th. heissen Wassers, auch nach Germ. I schon mit 5 Th. Wasser, giebt es eine völlig klare, rothbraune, kaum alkalisch reagirende Lösung, welche durch Kaliumeisencyanür für sich nicht verändert, auf Zusatz von Salzsäure aber zuerst schmutzig grün, dann rein blau gefärbt, die Phk. sagt gefüllt wird, was allerdings auch, aber nur sehr langsam geschieht.

Die wässrige Lösung (1 = 20), mit überschüssiger verdünnter Schwefelsäure erhitzt und dann wieder erkaltet, darf durch Silbernitrat nur opalisirend werden.

Die **Feststellung des Eisengehaltes** soll in derselben Weise erfolgen, wie bei Ferrum carbonicum saccharatum.

Man glüht in einem offenen Gefäss 2 Gramm möglichst gelinde bis zur Zerstörung des Zuckers, zieht den zerriebenen Rückstand mit heisser Salzsäure vollständig aus, versetzt das Filtrat mit einigen Krystallen von Kaliumchlorat, und erhitzt bis zur vollständigen Oxydation des Eisens und gänzlichen Austreibung des freien Chlors. Die erkaltete Flüssigkeit bringt man in eine geräumige Glasstöpselflasche, setzt 1 Gramm Jodkalium zu, verschliesst fest und stellt 1 Stunde lang in gelinde Wärme. Zur Bindung des abgeschiedenen Jods müssen dann nach Zusatz von etwas Liquor Amyli volumetricus 10—10,7 ccm (rechnungsmässig 10,71)  $\frac{1}{10}$  Normallösung von unterschwefligsaurem Natron gebraucht werden.

### Ferrum pulveratum.

Fe = 56 oder Fe = 28.

Feines, schweres Pulver von schwachem Metallglanz und grauer Farbe, das vom Magnet angezogen, und von verdünnter



*Schwefel- oder Salzsäure unter Entwicklung von Wasserstoffgas gelöst wird. Diese Lösung giebt auch bei starker Verdünnung mit Kaliumeiseneyanid einen dunkelblauen Niederschlag.*

*2 Gramm müssen sich in 30 Gramm Acidum hydrochloricum dilutum bis auf einen geringen Rückstand leicht lösen. Das hierbei sich entwickelnde Wasserstoffgas darf mit Silbernitratlösung (1 = 2) befeuchtetes Papier nicht sofort gelb oder braun färben (Arsen, Schwefel). Ein Theil der sauren Lösung darf nach Ueberschichtung mit Schwefelwasserstoffwasser an der Berührungsfläche keine dunkle Zone bilden (fremde, aus saurer Lösung mit dunkler Farbe fällbare Metalle, namentlich Kupfer und Blei, von denen kleine Mengen in der überschüssigen Salzsäure sich lösen). Ein anderer Theil der sauren Lösung muss nach vollständiger Oxydation des Eisens durch Salpetersäure und Fällung durch überschüssiges Ammoniak ein Filtrat geben, welches durch Schwefelammonium nicht weiss getrübt wird (Zink). — Der von der Salzsäure ungelöst gebliebene Antheil darf nach erfolgter Lösung in Salpetersäure weder durch Schwefelwasserstoff dunkel, noch durch überschüssiges Ammoniak blau gefärbt werden (fremde Metalle, namentlich Kupfer).*

*0,1 Gramm soll nach seiner, bei Ausschluss der Luft erfolgten Lösung in 15 Gramm verdünnter Schwefelsäure nicht weniger als 55,5 ccm (theoretisch 56,4) der volumetrischen Kaliumpermanganat-Lösung zur Oxydation verbrauchen. Vollständiger Luftabschluss ist hierbei zur Erreichung richtiger Resultate eine Hauptbedingung; vgl. Ferrum reductum.*

### Ferrum reductum.

Auf die Beschreibung und die Anforderungen der Germ. I an dieses Präparat braucht, da sie von der Zeit längst überflügelt sind, hier nicht weiter eingegangen zu werden. Nach Germ. II:

*Graues, glanzloses Pulver, welches vom Magnet angezogen wird, und beim Erhitzen unter Verglimmen (dieser Ausdruck ist vom Uebersetzer irrthümlich als „Verlöschen“ aufgefasst und daher dem eigentlichen Sinn widersprechend mit*

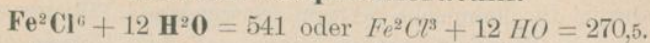


„extinguere“ ausgedrückt worden) in schwarzes Eisenoxydul-  
oxyd übergeht.

2 Gramm müssen sich in 30 Gramm Acidum hydrochloricum dilutum beim Erwärmen vollständig oder fast vollständig lösen unter Entwicklung eines Gases, welches mit Silbernitratlösung (1 = 2) befeuchtetes Papier nicht sofort gelb oder braun färben darf (Arsen, Schwefel); eine hinsichtlich des Schwefelgehaltes hier und bei Ferr. pulv. schwer erfüllbare Forderung. Der in der Säure unlösliche Rückstand darf nicht mehr als 0,02 Gramm betragen.

Zur Bestimmung des **Gehaltes an metallischem Eisen** werden 0,3 Gramm mit 50 Gramm Quecksilberchloridlösung, 2,5 Gramm  $\text{HgCl}_2$  enthaltend, bei Luftabschluss eine Stunde lang im Wasserbade digerirt, dann nach dem Erkalten mit luftfreiem Wasser auf 100 ccm verdünnt und nach dem Mischen zum Absetzen hingestellt. Das metallische Eisen wird hierbei in Eisenchlorür übergeführt unter Reduction des Quecksilberchlorids zu Chlorür und theilweis zu Metall (2,5  $\text{HgCl}_2$  würden, in  $\text{HgCl}$  übergeführt, nur 0,258 Fe in  $\text{FeCl}$  verwandeln). 25 ccm der klaren Flüssigkeit dürfen zur vollständigen Oxydation nicht weniger als 38 ccm der volumetrischen Kaliumpermanganat-Lösung verbrauchen, was 89,75% (89,79) metallischem Eisen entspricht. Selbstverständlich ist es hierbei von der grössten Wichtigkeit, dass das Eisenchlorür keine Gelegenheit finde, **auf anderem Wege** Sauerstoff aufzunehmen, denn je 1 Theil anderweitig aufgenommenen Sauerstoff würde bei dieser Methode einem Mindergehalt von 7 Th. Eisen gleichkommen. Man benutze deshalb zur Digestion ein Kölbchen mit einem Kautschukventil, welches sich nur **nach aussen**, aber nicht nach innen öffnet, also der Luft nur den Austritt, nicht den Eintritt gestattet. Ist man des Ausschlusses einer ungehörigen Sauerstoffquelle nicht völlig sicher, so muss man vor der Titrirung das etwa höher oxydirte Eisen durch Zusatz einiger kleinen Stückchen eisenfreien Zinks zu Oxydul reduciren. Hierauf wird die Flüssigkeit mit etwa 5 ccm verdünnter Schwefelsäure angesäuert, was die Phk. anzuführen vergessen hat, und titrirt.



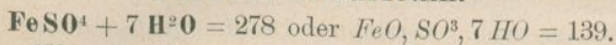
**Ferrum sesquichloratum.**

325	216	162,5	108
-----	-----	-------	-----

Der Berechnung sehr genau entsprechend, sollen 1000 Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* im Wasserbade auf 483 Th. abgedampft, und der Rückstand in einer bedeckten Schale an einen kühlen, trocknen Ort gestellt werden, bis er vollständig erstarrt ist. Man löst ihn dann durch gelinde Erwärmung der Schale von dieser ab, schlägt ihn in Stücken, und bringt dieselben sogleich in mit Glasstöpseln luftdicht zu verschliessende Gläser.

*Gelbe, krystallinische, trockne, an feuchter Luft binnen kurzer Zeit zerfliessende, in gelinder Wärme schmelzende Masse, die in Wasser, Spiritus und Aether löslich ist.*

*Das Salz, in gleichviel Wasser gelöst, sei bezüglich seiner Reinheit von gleicher Beschaffenheit wie der Liquor Ferri sesquichlorati (s. unten).*

**Ferrum sulfuricum.**

152	126	36	40	63
-----	-----	----	----	----

Dieses bisher in Form ausgebildeter Krystalle und in der eines krystallinischen Pulvers zulässige Salz soll fortan **nur in letzterer Form** geführt werden, wozu folgende Vorschrift:

2 Th. reiner Eisendraht werden in einem Kolben mit einer Mischung aus 3 Th. Schwefelsäure und 8 Th. Wasser übergossen. Sobald die Gasentwicklung aufgehört hat, wird die entstandene Lösung noch warm in 4 Th. Spiritus filtrirt, welchen man während dessen fortwährend in kreisender Bewegung erhält. Das hierbei gebildete Krystallmehl wird sofort auf ein Filter gebracht, mit etwas Spiritus nachgewaschen, dann ausgepresst und zu raschem Trocknen auf Filtrirpapier ausgebreitet, und zwar am besten so, dass es den unmittelbaren Sonnenstrahlen ausgesetzt wird, bis nach öfterem Umwenden die Krystalle nicht mehr an einander haften.



Je nach den in Arbeit genommenen Mengen wird die durch die chemische Action freiwerdende **Wärme** genügen, die Einwirkung der Säure auf das Metall ausreichend zu unterstützen und das Auskrystallisiren des erzeugten Salzes zu verhindern, oder man wird dazu noch Wärme von aussen zu Hülfe nehmen müssen.

**Eisendraht**, wenn auch im Allgemeinen, besonders in den dünneren Sorten, aus Metall von verhältnissmässig grosser Reinheit bestehend, kann doch bei seiner grossen Oberfläche **von aussen** ziemlich verunreinigt, vielleicht auch mit einem dünnen Fettüberzug zur Vorkehr gegen das Rosten versehen sein. Man muss ihn dann mit schwacher Aetzlauge eine Weile, am besten in der Wärme, in Berührung lassen und mit reinem Wasser gut nachwaschen. Fettiger Draht wird auch von der Säure nur langsam angegriffen. Etwas Rost ist von geringer Bedeutung; stark verrosteten Draht reinigt man durch Uebergiessen mit etwas verdünnter Schwefelsäure, die man so lange einwirken lässt, bis eine kräftige Wasserstoff-Entwicklung eintritt; dann giesst man sie ab und wäscht mit Wasser nach. Geglühter Draht pflegt anfangs der Einwirkung der Säure ziemlich lange zu widerstehen, bis die dünne Oxydschicht der Oberfläche in Lösung gegangen ist.

Die **Schwefelsäure** der Phk. enthält im Mittel 95,5%  $\text{SH}^2\text{O}^4$ ; ihr Aequivalent beträgt daher 51,31, und 3 Th. derselben vermögen 8,127 Th. Eisenvitriol zu bilden. Da man die, ohnehin durch die bedeutende Concentration der Flüssigkeit beeinträchtigte Einwirkung nicht bis zur äussersten Grenze fortführt, so wird man als ihr praktisches Endresultat die Bildung von rund 7 — 8 Th. Eisenvitriol, die in nahezu 4, höchstens 5 Th. sauren Wassers gelöst sind, annehmen können; ungelöst bleiben etwa 0,4 — 0,6 Th. Eisen.

Der **Spiritus** könnte möglicherweise in Folge von Fasslagerung Spuren von Gerbsäure enthalten, wovon man sich vor der Fällung überzeugen muss; es könnte sich



sonst über dem Krystallmehl eine schwärzliche Ausscheidung von Eisentannat bilden.

Ob die Phk. eine **vollständige** Fällung des Eisenvitriols durch den Spiritus **beabsichtigt**, ist nicht mit Sicherheit zu sagen, weil man die Zusammensetzung der Lösung nicht genau kennt, sondern nur annähernd schätzen kann. **Thatsächlich** lässt die Flüssigkeit, welche man durch Fällung einer Lösung von 8 Th. Eisenvitriol in 4 Th. Wasser mittelst 4 Th. Spiritus nach mehrstündigem Kaltstehen klar abgiesst, auf Zusatz von Spiritus sogleich noch etwas Salz fallen; weit stärker ist aber diese nachträgliche Fällung, wenn die Eisenlösung minder concentrirt war, wenn sie z. B. auf 8 Salz 4,5 oder 5 Wasser enthielt. — Für die Praxis wird es sich daher empfehlen, die Schwefelsäure nicht mit 8, sondern mit 10 Th. Wasser zu verdünnen, um ihre Wirkung auf das Eisen vollständiger zu machen; und die gewonnene Lösung alsdann mit 10 Th. oder so viel Spiritus zu fällen, als zur völligen Abscheidung des Salzes erforderlich ist.

Man kann das Krystallpulver auch sehr gut aus dem **krystallisirten Salz** darstellen, zu dessen Gewinnung dann auch minder reines Eisen, z. B. gut abgewaschene alte Nägel, und rohe Schwefelsäure dienen kann; die verschiedenen Unreinigkeiten, namentlich auch Kieselsäure, welche sich bisweilen gallertartig aus der Mutterlauge abscheidet, bleiben in dieser. Man verwendet nur gut ausgebildete Krystalle, löst 10 Th. davon in 12 Th. Wasser, setzt, wenn die Lösung nicht ganz oxydfrei sein sollte, noch ein wenig metallisches Eisen, allenfalls zu dessen rascherer Einwirkung noch eine Kleinigkeit reine Schwefelsäure zu, und filtrirt schliesslich die reine Oxydullösung in 15 Th. Spiritus von 0,832. 12 Th. Spiritus genügen bei diesen Verhältnissen noch nicht zur Fällung, 16 Th. sind bereits mehr als nöthig.

Will man den, mit Spiritus nachgewaschenen Niederschlag nach der Phk. *auspressen*, so sammelt man ihn besser auf einem Leinen-Tuch oder Beutel, als auf einem Papier-



filter. In Ermangelung von direktem Sonnenlicht trocknet man bei 25 bis höchstens 30° Wärme, unter häufigem Umdrehen, immer besorgt, dass das fein zertheilte Salz weder durch zurückbleibende Feuchtigkeit noch durch Verlust von Krystallwasser eine von der normalen abweichende Beschaffenheit erlange. Diese soll durch die vorgeschriebene Titrimethode verbürgt werden, nach welcher 0,5 Gramm des Salzes, in 20 Gramm verdünnter Schwefelsäure und 150 Gramm luftfreiem Wasser gelöst, zur vollständigen Oxydation 56 — 57 ccm (rechnungsmässig 56,834) volumetrische Kaliumpermanganat-Lösung verbrauchen müssen.

*Krystallinisches, an trockener Luft verwitterndes, in 1,8 Th. Wasser zu einer grünlichblauen Flüssigkeit lösliches Pulver; die mit luftfreiem Wasser bereitete Lösung sei klar, und fast ohne Reaction auf blaues Lackmuspapier.*

Werden 2 Gramm des Salzes in Wasser gelöst, mit Salpetersäure oxydirt und durch überschüssiges Ammoniak gefällt, so muss durch Filtration eine farblose Flüssigkeit gewonnen werden, die weder durch Schwefelammonium getrübt wird, noch beim Abdampfen und Glühen irgend einen Rückstand giebt. (Kupfer, Zink, Alkali).

### Ferrum sulfuricum crudum.

*Krystalle oder krystallinische Bruchstücke von grüner Farbe, durchsichtig Germ. I, meist etwas feucht, seltener an der Oberfläche durch Verwitterung weisslich bestäubt, mit 2 Th. Wasser eine etwas trübe, sauer reagirende Flüssigkeit von zusammenziehendem, tintenartigem Geschmack gebend; letzteres heutzutage, wo so viele nicht eisenhaltige Tinten im Gebrauch sind, nicht immer zutreffend.*

*Die wässrige Lösung (1 = 5) soll von blaugrüner Farbe sein, keinen erheblichen ockerartigen Bodensatz geben, und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser sich nicht oder nur schwach bräunlich färben. Nach Germ. I bisweilen mit Kupfer und anderen Metallen verunreinigt, daher zum medicinischen Gebrauch nicht zu verwenden.*



### Ferrum sulfuricum siccum.

nahezu  $(\text{FeSO}^4)^2 + 3\text{H}^2\text{O} = 358$  oder  $2(\text{FeO}, \text{SO}^3) + 3\text{HO} = 179$ .

304	54	152	27
-----	----	-----	----

100 Th. *Ferrum sulfuricum* werden in einer Porzellanschale im Wasserbade, auf 100° Germ. I, erwärmt, bis sie nach Germ. I in eine weissliche Masse übergegangen sind, oder besser nach Germ. II bis sie 35—36 Th. an Gewicht verloren haben. Bei 35% Verlust bleibt eine Verbindung des trocknen Salzes mit 1,594, bei 36% mit 1,44 Aeq. Wasser zurück; der mittlere Wassergehalt entspricht 1,517 Aeq.

Feines, weisses, in Wasser langsam aber ohne Rückstand lösliches Pulver, von welchem 0,3 Gramm zur vollständigen Oxydation 51,5—52,5ccm *Liquor Kalii permanganici volumetricus* bedürfen. Es entsprechen also i. M. 3 Th. des Präparats 4,575 Th. krystallisirtem Salz, d. i. = 1:1,525, oder umgekehrt 1 Th. krystallisirtes Salz = 0,6557 Th. des ausgetrockneten.

### Flores Arnicae.

Die Blütenköpfchen der *Arnica montana*, wie bisher vom Kelch und Blütenboden befreit zu dispensiren. Die Randblüthchen sind weiblich, zungenförmig, zehnnervig, weit länger als die zwittrigen Scheibenblüthchen, alle von rothgelber Farbe. Geruch schwach aromatisch, Geschmack zugleich bitterlich. Dürfen nach Germ. I nicht von den, an und für sich unschädlichen schwarzen Larven der *Trypeta Arnica* zerfressen sein.

### Flores Chamomillae.

Die Blütenköpfchen der *Matricaria Chamomilla*. Sie sind in allen ihren Theilen kahl; die trockenhäutig berandeten Hüllblättchen schliessen den bis 5 mm hohen, am Grunde bis 1,5 mm im Durchmesser haltenden, kegelförmigen, nackten Fruchtboden ein, der anders als alle andern verwandten Pflanzen nicht markig sondern hohl ist. Die 12—18 Randblüthchen seien



von weisser, die viel zahlreicheren Scheibenblüthchen von gelber Farbe. Der Geruch muss kräftig aromatisch, der Geschmack zugleich bitterlich sein.

Die bisherige specielle Warnung vor den Blüthen von *Pyrethrum inodorum*, *Anthemis Cotula* und *arvensis*, ist, als bei obiger eingehender Beschreibung überflüssig, nicht wiederholt.

Ueberhaupt ist die Beschreibung der Drogen so gehalten, dass bei genauer Beachtung der angegebenen Charaktere die specielle und namhafte Hinweisung auf Verwechselungen und Verfälschungen nur noch ausnahmsweise erforderlich schien. — Die Maasse beziehen sich in sehr vielen Fällen auf die Substanz im ungetrockneten oder durch Einwässerung aufgeweichten Zustande.

### Flores Cinae.

Die Blütenköpfchen der in Turkestan wachsenden Varietät der *Artemisia maritima*. Sie bestehen aus 12—18 kahlen, stumpf eiförmigen, leicht gekielten Hüllblättchen von etwas glänzend grüner, nach längerer Aufbewahrung bräunlicher Farbe. Sie sind oben dicht geschlossen, so dass das ganze Köpfchen nur bis 4 mm lang und höchstens 1,5 mm im Durchmesser ist; die Anlage der 3—5 Einzelblüthchen lässt sich im Innern meist nur undeutlich erkennen. Der Geruch ist höchst eigenthümlich, der Geschmack widerlich bitter, kühlend, gewürzhaft. Blätter, Stengel und Stiele dürfen nicht beigemischt sein.

Die Germ. I unterschied nach den Handelssorten als allein zulässig die Levantinischen, während sie die grösseren, oft schon aufgeblühten, etwas behaarten Indischen, und die fast kugligen, graufilzigen Berberischen verwarf. An sich ist daran durch die neue Beschreibung nichts geändert.

### Flores Koso.

Bisher Flores Kosso oder *Brayerae anthelminthicae* benannt. Die weiblichen Blüthen der *Hagenia Abyssinica*.



nach der Blüthezeit gesammelt, oder ihre sehr verüstelten Blüthenrispen. Die 4 oder 5 Blättchen des äusseren Kelches sind bis 1 cm lang, adrig, am Grunde borstig, von dunkelrother, nach längerer Aufbewahrung mehr bräunlicher Farbe; die inneren, kaum 3 mm langen Kelchblättchen neigen sich über den noch kleineren Blumenblättchen und den 2 borstigen Griffeln zusammen. Die Blüthen sitzen ziemlich dicht gedrängt auf den geknickten, meist stark behaarten, 1—2 mm dicken Stielen, welche von einer gemeinsamen, etwa 1 cm dicken, reichlich mit einfachen Haaren besetzten Spindel des Gesamtblüthenstandes abgehen. Sofern die Waare aus diesem letzteren besteht, pflegt sie in Bündeln von etwa 120 Gramm Gewicht vorzukommen, die 50 cm lang und mit gespaltenen Halmen von *Cyperus articulatus* spiralförmig umwunden sind. Die Stiele sind vor dem Gebrauch zu beseitigen. Der Geschmack ist schleimig, dann kratzend bitter und zusammenziehend.

Nach Germ. I vor Licht geschützt, trocken und wohlverschlossen aufzubewahren.

### Flores Lavandulae.

Die Blüthen der *Lavandula vera*. Der Kelch ist 5 mm lang, cylindrisch-glockenförmig, von 13 Längsrippen durchzogen, stahlblau oder brünnlich angelaufen, mit zierlichen Sternhaaren flockig bestreut, so dass die vier kürzeren Kelchzähnen kaum hervortreten, und der fünfte grössere Zahn mehr durch seine schwarzblaue Farbe bemerkbar wird. Die Blumentröhre ist brünnlich oder bläulich, ragt aus dem Kelch heraus und erweitert sich zweilippig. Der Geruch ist angenehm, der Geschmack bitter. Von Stielen und Blättern ist die Waare zu reinigen. Nach Germ. I vor dem völligen Aufblühen zu sammeln. Von den Blüthen der *Lavandula Spica* durch die Beschreibung hinreichend unterschieden.

### Flores Malvae.

Bisher Flores Malvae vulgaris oder silvestris; die Flores Malvae arboreae seu hortensis sind nicht wieder



aufgenommen. Die Blüthen von *Malva silvestris*. Der 5 mm hohe, fünfspaltige, mit Sternhaaren besetzte Kelch wird von 3 lanzettförmigen, längsstreifigen, borstigen Hüllblättchen unterstützt. Die 5, über 2 cm langen, vorn ausgerandeten Blumenblätter sind am Grunde mit der Staubfadenröhre verwachsen. Die zartblaue Farbe der Blüthen geht durch Befechten mit Säuren in roth, durch Befechten mit Ammoniak in grün über. Die Blüthen sind schleimig Germ. I.

### Flores Rosae.

Die blassröthlichen, wohlriechenden Blumenblätter der *Rosa centifolia*.

Die durch abwechselnde Schichtung solcher Rosenblätter mit ihrem halben Gewicht Kochsalz conservirten sog. **ingesalzenen Rosenblätter** sind in Wegfall gekommen, da sie für ihren bisher alleinigen Zweck, die Destillation des Rosenwassers, nicht mehr gebraucht werden.

### Flores Sambuci.

Die Blüthenstände von *Sambucus nigra*. Geruch schwach und eigenthümlich, Geschmack unerheblich. Sie dürfen nicht von brauner oder schwärzlicher Germ. I Farbe sein, und müssen bei trockner Witterung gesammelt werden Germ. I.

### Flores Tiliae.

Die Trugdolden der *Tilia parvifolia* und *Tilia grandifolia* (*Tilia ulmifolia* und *Tilia platyphyllos* Scopoli Germ. I). Der kahle Stiel ist bis zur Hälfte mit einem papierdünnen, deutlich durchscheinenden Deckblatte verwachsen; er trägt bei der *T. parvifolia* bis 13 gestielte Blüthen, bei der *T. grandifolia* nur 3 bis 5 bedeutend grössere Blüthen mit dunkleren, gelblichbraunen Blumenblättern. Die Staubfäden sind zahlreich; die Kelchblätter, Blumenblätter und Fruchtfächer betragen je 5 an Zahl. Nach Germ. I nicht über 1 Jahr lang aufzubewahren.



*Nicht zu verwenden sind die Blüten der Tilia tomentosa (Tilia argentea). Dieselben sind grösser, ausser den 5 Blumenblättern noch mit 5 petaloïden Staubblättern versehen; das Deckblatt des Blütenstandes ist nach vorn am breitesten, oft über 2 cm breit, auf der Unterfläche meist mit Sternhaaren besetzt.*

### Flores Verbasci.

*Die Blumenkronen von Verbascum phlomoïdes (mit Einschluss von Verbascum thapsiforme). Aus der sehr kurzen nur 2 mm weiten Blumenröhre erheben sich 5, bis 1,5 cm lange, aussen sternhaarige, innen kahle und schön gelbe Lappen von breit gerundeter Form. Dem grössten derselben stehen am Grunde 2 kahle Staubfäden zur Seite, während 3 etwas kürzere, bärtige Staubfäden den 3 übrigen Einschnitten der Blumenkrone entsprechen. Ihr Geruch wird von der Germ. II argutus, kräftig, deutlich, ausgeprägt, von der Germ. I parvus, schwach, unbedeutend, genannt; sicherlich kann man gut getrocknete und gut aufbewahrte Blüten jahrelang am Geruch erkennen, aber immerhin ist der Geruch nur schwach. Sie dürfen nicht braun von Farbe sein, und sind bei trockner Witterung zu sammeln Germ. I. Nach sorgfältigem Trocknen können sie bei gutem Verschluss ihre schön goldgelbe Farbe recht gut 2 Jahre und länger bewahren; bei einigermaßen feuchter Beschaffenheit, die sie bei starker Hygroscopicität (bei Luftzutritt) leicht annehmen, werden sie in wenigen Wochen braun. Die Blumen von Verbascum Thapsus, Lychnitis, nigrum sind durch obige Beschreibung ausgeschlossen.*

### Folia Althaeae.

*Die Blätter von Althaea officinalis; sie sind rundlich elliptisch, 3—5 lappig, mit gerade abgeschnittenem, herz- oder keilförmigem Grunde, am Rande gekerbt oder gesägt. Die grössten Blätter sind (im frischen Zustande oder aufgeweicht)*



bis 8 cm breit, die Blattstiele mindestens um die Hälfte kürzer. Die Blätter sind derb, zerbrechlich, ziehen aber leicht Feuchtigkeit an und werden dadurch welk; auf beiden Flächen sind sie durch Sternhaare grau filzig.

### Folia Belladonnae.

Die Blätter von *Atropa Belladonna*; sie sind höchstens 20 cm lang und 10 cm breit, spitz elliptisch, in den Blattstiel auslaufend, der um mehr als die Hälfte kürzer ist, dünn, kahl oder unterseits sehr spärlich drüsig gewimpert. Sie sind ganzrandig, auf der Oberfläche grünbräunlich, auf der unteren mehr grau, auf beiden mit weissen Punkten besetzt. Der Geschmack ist etwas widerlich und schwach bitter, der Geruch schwach narkotisch Germ. I. Sie sind von der wildwachsenden Pflanze beim Beginn des Blühens zu sammeln, rasch zu trocknen, das **Pulver** sogleich aus frisch getrockneten Blättern herzustellen Germ. I.

Zur Bereitung des Extractes sind die oberirdischen Theile der Pflanze im frischen Zustande zu verwenden.

Maximale Einzelgabe 0,2, maximale Tagesgabe 0,6, wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Folia Digitalis.

Die Blätter von *Digitalis purpurea*, zur Blüthezeit von wildwachsenden Pflanzen zu sammeln, wie bisher. Dünne, unregelmässig gekerbte, in den Blattstiel verjüngte, länglich eiförmige Blätter von höchstens 30 cm Länge und 15 cm Breite. Das sehr verzweigte Adernetz ist besonders auf der Unterfläche stark ausgeprägt und mit einem Filz von nicht verästelten, weichen Haaren bekleidet.

Mit 10 Th. kochenden Wassers übergossen geben die Blätter einen bräunlichen Auszug, welcher Lackmus röthet, widerlich bitter, nicht aromatisch schmeckt, und eigenthümlich riecht; auf Zusatz von Eisenchlorid sich dunkler färbt, ohne



sich zunächst zu trüben, nach einigen Stunden aber einen braunen Absatz bildet. In dem, mit der 3fachen Menge Wasser verdünnten wässrigen Auszug muss durch Zutropfen von Tanninlösung eine Trübung, in dem unverdünnten Auszug ein reichlicher Niederschlag entstehen, welcher sich auf Zusatz von überschüssigem Tannin nur schwierig wieder löst, vgl. HIRSCH Pfg. d. A. S. 657/8.

Maximale Einzeldose 0,2, bisher 0,3, maximale Tagesgabe 1,0 wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, nicht über ein Jahr lang, wie bisher.

### Folia Farfarae.

Die grundständigen, langgestielten, handgrossen Blätter der *Tussilago Farfara*. Sie sind von der herzförmigen Basis bis zu der kaum hervortretenden Spitze oft 10 cm lang und nicht minder breit. Die obere Seite ist von dunkelgrüner Farbe, auf der unteren sind sie mit einem dichten, weissen, leicht abzulösenden Filz bedeckt, welcher aus sehr langen, dünnen, nicht verzweigten Haaren besteht.

Sie sind nicht mit den jüngeren, nieren-herzförmigen, unterhalb grauwoelligen Blättern von *Petasites officinalis* Mönch, noch mit den nierenförmigen Blättern von *Petasites tomentosus* D. C. zu verwechseln Germ. I.

### Folia Jaborandi.

**Neu.** Die gefiederten langgestielten, meist ganz kahlen Blätter von *Pilocarpus pennatifolius*. Sie bestehen aus 2 oder 3, seltener 4 sitzenden oder kurz gestielten Jochen derb lederartiger, ganzrandiger Fiederblättchen und einem unpaarigen Endblatt mit einem bis zu 3 cm langen Blattstiel. Die Fiederblättchen sind lanzettförmig oder oval, vorn etwas abgestumpft oder ausgerandet, bis 16 cm lang und 4—7 cm breit. Das Blattgewebe lässt sehr zahlreiche, durchscheinende Oelräume erkennen. Von Geschmack sind sie etwas scharf. Im unver-



letzten Zustande sind sie fast geruchlos, beim Zerreiben jedoch stark aromatisch.

### Folia Juglandis.

*Die Blätter von Juglans regia. Der fast fusslange Blattstiel ist mit 1—4, meist 3 Paaren nicht genau gegenüberstehender Fiederblättchen und einem meistens grösseren Endblatt versehen; die ersteren werden höchstens 15 cm lang und über 5 cm breit. Alle Blättchen sind ganzrandig, eiförmig, kahl, und erscheinen im durchfallenden Lichte nicht punktirt. Der Geschmack ist kratzend, kaum aromatisch; er verliert sich aber zum weitgrössten Theile beim Trocknen, ebenso wie der Geruch, der beim Reiben frischer Blätter eigenthümlich aromatisch ist. Sie müssen noch jung und vor dem völligen Auswachsen gesammelt werden; nach Germ. I im Juni zu sammeln, schnell und sorgfältig zu trocknen, getrocknet von grüner Farbe, nicht schwärzlich.*

### Folia Malvæ.

*Die Blätter von Malva vulgaris und Malva silvestris. Die ersteren sind fast kreisförmig, bis 8 cm im Durchmesser, oder mehr nierenförmig, am Grunde tief ausgeschnitten, sehr lang gestielt, der ungleich gesägt-gekerbte Rand undeutlich gelappt. — Die Blätter von Malva silvestris sind gewöhnlich grösser, am Grunde weniger tief ausgeschnitten, besonders die obersten Stengelblätter breit, 5- oder 3-lappig. — Der Geschmack beider Arten ist schleimig.*

### Folia Melissaë.

*Die Blätter cultivirter Formen der Melissa officinalis; sie sind breit ei- oder herzförmig, stumpf zugespitzt, dünn, kahl oder nur unterhalb ein wenig flaumig, höchstens 4 cm lang und 3 cm breit, am Rande jeder Hälfte der Blattspreite mit 5—10 rundlichen \*Kerbzähnen versehen. Der Geruch ist angenehm, der Geschmack ein wenig bitterlich; sie dürfen*



nicht mit den unterhalb schwach grauweiss filzigen Blättern der *Nepeta Cataria* L.  $\beta$  *citriodora* verwechselt werden, Germ. I.

### Folia Menthae crispae.

Die Blätter der unter dem Namen *Mentha crispata* cultivirten Pflanze. Sie sind sitzend oder sehr kurz gestielt, scharf gezähnt, zugespitzt, herzförmig oder rundlich eiförmig, von wellenförmiger Oberfläche, an Rande kraus verbogen, kahl oder wenig behaart. Der Geschmack ist kräftig und eigenthümlich, nicht minder der Geruch.

### Folia Menthae piperitae.

Die Blätter der *Mentha piperita*. Sie sind spitz eiförmig, kurz gestielt, bis 7 cm lang, besonders gegen die Spitze hin scharf gesägt, von einem starken Mittelnerv durchzogen und meistens kahl. Der Geschmack ist kräftig und eigenthümlich, fast campherartig, das Gefühl von Kälte im Munde zurücklassend, der Geruch stark Germ. I. Nicht zu verwechseln mit den sitzenden, minder aromatischen Blättern der *Mentha viridis* L.

### Folia Nicotianae.

Blätter mittlerer Grösse der Culturformen von *Nicotiana Tabacum*, an der Luft ohne sonstige künstliche Behandlung getrocknet. Sie sind braun, spitz lanzettförmig oder elliptisch, ganzrandig, in den Blattstiel verlaufend. Geschmack scharf, widerlich, Geruch eigenthümlich.

Bisher sollten nur die aus Amerika, gewöhnlich unter dem Namen Virginianischer Tabak importirten Blätter angewendet werden.

### Folia Salviae.

Die Blätter der cultivirten und der wildwachsenden *Salvia officinalis*. Sie sind meist eiförmig, bis 10 cm



lang oder auch weit kleiner, bisweilen am Grunde geöhrt. Das Adernetz ist sehr verzweigt, runzlig, engmaschig, graufilzig behaart. Der Geschmack ist aromatisch und bitterlich, der Geruch aromatisch, Germ. I. Vor Beginn der Blüthe zu sammeln Germ. I.

### Folia Sennae.

Die Fiederblättchen der *Cassia angustifolia* und der *Cassia acutifolia*. Die ersteren, als eine sehr gute und von fremden Beimischungen freie Sorte von vielen Phkk. längst eingeführt, von der Germ. I und den nordischen Phkk. aber ausgeschlossen, geben die sog. Indischen Sennesblätter von Tinnevelly. Sie bestehen, ohne fremdartige Beimengungen, aus den unbeschädigten, lanzettförmigen, flachen, bis 6 cm langen und 2 cm breiten Fiederblättchen. — Die andere Sorte, die Alexandrinischen Sennesblätter darstellend, besitzt durchschnittlich kleinere, spitz eiförmige, selten 3 cm lange, meistens weniger als 13 mm breite, minder flache Blättchen, die gewöhnlich von anderen Theilen, Blattstielen und Fruchtschoten der *Cassia acutifolia*, sowie mit den steif lederartigen, verbogenen und höckerigen Blättchen von *Cynanchum Arghel* begleitet sind, welche letzteren man auch an dem kurzen steifen Haarbesatz leicht erkennen kann. Die vollständige Beseitigung dieser Arghel-Blättchen wurde von der Germ. I nicht für erforderlich erachtet; dagegen sollten die Blattstiele und Fruchtschoten so viel als möglich entfernt werden; die Germ. II sagt über eine Reinigung der Handelswaare gar nichts. Die sog. **Folia Sennae parva**, aus Bruchstücken der Blätter bestehend, dürfen wegen ihrer häufigen Verfälschung niemals in Gebrauch gezogen werden, Germ. I, was, wenn auch neuerdings nicht ausdrücklich erwähnt, doch unbedingt auch für die Folge von Gültigkeit ist.

*Die Sennesblätter dürfen keine bräunliche oder gelbliche Farbe besitzen.*



### Folia Stramonii.

Die zur Blüthezeit gesammelten Blätter von *Datura Stramonium*. Die dünne Blattfläche ist spitz eiförmig, ungleich buchtig gezähnt, die grossen Lappen nochmals mit 1 oder 2 Zahnpaaren versehen. Die höchstens gegen 20 cm langen und etwa 10 cm breiten Blätter gehen keilförmig oder fast herzförmig in den bis 10 cm langen, 1—2 mm dicken Blattstiel über. Der Geschmack ist unangenehm bitterlich und etwas salzig; der Geruch narkotisch, Germ. I.

Maximale Einzelgabe 0,2, bisher 0,25, maximale Tagesgabe 1,0, wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, nicht über ein Jahr lang, Germ. I.

### Folia Trifolii fibrini.

Die dreitheiligen, von einem bis 10 cm langen und bis 0,5 cm dicken Stiel getragenen Blätter der *Menyanthes trifoliata*. Die Einzelblättchen sind derb, rundlich eiförmig, bis 8 cm lang, halb so breit, ganzrandig oder grob gekerbt, in eine breite Spitze endigend. Geschmack sehr bitter.

### Folia Uvae Ursi.

Die Blätter von *Arctostaphylos Uva Ursi*. Die starr lederartige, oberhalb etwas rinnige und stark netzadrige Blattfläche ist höchstens 2 cm lang, am vorderen Theil bis 8 mm breit, und läuft nach unten rasch in den kaum 3 mm langen Blattstiel aus. Die Blätter, obwohl ganzrandig, erscheinen mitunter durch Zurückbiegung der stumpflichen Spitze ausgerandet. Die Unterseite zeigt keine drüsigen Punkte. (*Vaccinium Vitis Idaea*, mit welcher keine Verwechslung stattfinden darf, Germ. I.) Der Geschmack ist herb.

Lässt man 1 Th. der Blätter mit 50 Th. Wasser einige Stunden lang stehen und filtrirt alsdann, so entsteht durch Schütteln der Flüssigkeit mit einem Körnchen Eisenvitriol eine



rothe, dann violette Färbung, und bald darauf scheidet sich ein schön dunkelvioletter Niederschlag ab.

### Fructus Anisi.

Die Früchte von *Pimpinella Anisum*, kurz oberhalb der Basis bis 3 mm im Durchmesser, nach der Spitze hin stark verschmälert und bis 5 mm, nach Germ. I irrthümlich nur etwa 2 mm, lang, von matter, grünlichgrauer Farbe, mit 10 geraden, glatten, etwas helleren Rippen durchzogen und dicht mit Börstchen besetzt. Geruch und Geschmack stark gewürzhaft. Sie müssen völlig reif, und so viel als möglich von Stielen, Erdklümpchen und anderen Verunreinigungen frei sein, Germ. I. Wirft man eine Hand voll in ein Glas Wasser, so darf sich binnen  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde kein lehmiger Absatz darin bilden.

### Fructus Aurantii immaturi.

Die kugeligen, harten Früchte von *Citrus vulgaris*, die vor der Reife gesammelt und von 5—15 mm Durchmesser sind, von Kirschengrösse, Germ. I. Ein durch ihre untere Hälfte geführter Querschnitt zeigt dicht unter der grobkörnigen, graugrünlichen oder bräunlichen Oberfläche zahlreiche Oelräume und 10 oder 8, seltener 12 in der Mittelsäule zusammentreffende Fächer. Sie riechen und schmecken stark aromatisch; ihre Aussenschichten sind reich an Bitterstoff.

### Fructus Capsici.

Die Früchte von *Capsicum annuum* (mit Einschluss von *Capsicum longum*); sie sind kegelförmig, 5—10 cm lang, am Grunde bis 4 cm dick, und bilden eine dünne Fruchthülle mit glatter, glänzender Oberfläche von rother, gelbrother oder braunrother Farbe. Zu ihrem grössten Theil sind sie hohl, und nur ihre untere Hälfte enthält zahlreiche, scheibenförmige, gelbliche Samen von etwa 5 mm Durchmesser. Der Geschmack ist scharf brennend; beim Zerreiben erregen sie das heftigste Niesen Germ. I.



### Fructus Cardamomi.

Die rundlich dreikantigen, kahlen Fruchtkapseln von *Elettaria Cardamomum*, von denen die hell gelblich-graue, 1—2 cm lange, etwa 1 cm dicke Sorte auszuwählen ist. Jede der drei Klappen ist von ungefähr 12 dicken Längsnerven durchzogen. Die von einem röhrigen, 1—2 mm langen Schnäbelchen gekrönte Kapsel enthält in 3 Verticalreihen ungefähr 20 braune, unregelmässig kantige, runzlige Samen. Diesen allein ist der ausgeprägte, milde, campherartige Geruch und Geschmack eigen. Gleichwohl ist die bisherige Bestimmung, dass zur Herstellung des Pulvers die Kapseln zu entfernen sind, nicht wiederholt; dieselben lassen sich wohl in der Mühle, aber kaum im Mörser in feineres Pulver verwandeln. Als Bestandtheile von Decoct. Sarsaparill. comp. mit., Tinct. aromatica und Tinct. Rhei vinosa wird man von nun an die Cardamomen **mit** den zugehörigen Fruchtgehäusen zu verwenden haben, die etwa 20% der ganzen Frucht wiegen.

Nach Germ. I war der Ankauf der enthülsten Samen, wie auch die Anwendung des sog. langen oder Zeylon-Cardamoms und des sog. runden oder Java-Cardamoms, die ja auch durch obige Beschreibung ausgeschlossen sind, untersagt. Die bisherige Bezeichnung lautete: Fructus Cardamomi minores.

### Fructus Carvi.

Die meist in ihre beiden Hälften zerfallenen braunen Früchte von *Carum Carvi*. Sie sind fast sichelförmig, nach oben und unten verschmälert, bis 5 mm, etwa 4 Germ. I, lang und 1 mm dick. Jedes der 4, von 5 hellen feinen Rippen eingefassten Thälchen ist mit einem Oelgang versehen, und zwei dergleichen finden sich auf der Fugenfläche. Geruch und Geschmack sehr kräftig und eigenthümlich. Man hüte sich vor Untermischung mit Waare, die schon zur Gewinnung von ätherischem Oel gedient hat.



### Fructus Colocynthis.

*Die geschälten, kugligen Früchte von Citrullus Colocynthis. Das Fruchtwewebe ist weiss, mürbe, locker, von äusserst bitterm Geschmack, und lässt sich in der Richtung der Axe leicht in 3 Theile zerbrechen, welche zahlreiche Samen enthalten.* Vorzuziehen sind die mit reichlichem Fleisch und verhältnissmässig weniger Samen versehenen Sorten, Germ. I, worauf jetzt um so mehr zu achten ist, als die bisher von fast allen Phkk. übereinstimmend geforderte **Entfernung der Samen und alleinige Benutzung des Fruchtfleisches** durch die Germ. II nicht geboten ist. Da aber die Samen auch bei den besten Sorten gegen  $\frac{2}{3}$  vom Gesamtgewicht der Frucht betragen, und da ihnen eine verhältnissmässig nur geringe Wirksamkeit zugeschrieben werden kann (vgl. Extract. Colocynth. S. 128 und Tinct. Colocynth.), ist es durchaus nicht gleichgültig, in welchem Gewichtsverhältniss zu dem Fruchtfleisch sie angewendet werden.

Da die Germ. II eine Maximaldosis für Fructus Colocynthis angiebt, so muss wohl ihre Verwendung in Substanz und zwar in Pulverform angenommen sein, da sie zu Decocten und Infusionen nicht oder nur sehr selten angewendet zu werden pflegen. Bisher brachte man das Fruchtfleisch der Coloquinten durch Zusammenstossen mit  $\frac{1}{5}$  arabischem Gummi und Wasser in Form einer Pasta, die nach dem Trocknen in feines Pulver verwandelt ward, und als solches die bisher officinellen, jetzt nicht mehr in die Phk. aufgenommenen **Fructus Colocynthis praeparati** bildete. Ob man ohne das genannte Hilfsmittel das Fruchtfleisch der Coloquinten in Zukunft pulvern und mit dem Pulver der Samen mischen kann und soll, ist eine für den Arzt und besonders für den Apotheker wichtige Frage; die Wirksamkeit einer solchen Mischung würde kaum die Hälfte der bisherigen Fructus Colocynthis praeparati betragen; die für die letzteren festgestellte Maximaldosis ist jedoch unverändert in die Germ. II übergegangen.



*Maximale Einzelgabe 0,3, maximale Tagesgabe 1,0, wie bisher für Fructus Colocynthis praeparati.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Fructus Foeniculi.

*Die bräunlichgrünen Sorten der Frucht von *Foeniculum capillaceum* (Foeniculum officinale oder Anethum Foeniculum Germ. I), die ungefähr 8 mm, nach Germ. I irrthümlich 4 mm, Länge und 3 mm Durchmesser erreichen. Zwischen den hellen Rippen, deren randständige am stärksten hervortreten, schimmern dunkle Oelgänge hindurch. Meistens ist die Frucht in ihre beiden Hälften zerfallen. Geruch aromatisch, Geschmack zugleich süß.*

### Fructus Juniperi.

*Der kuglige, beerenartige, bis etwa 9 mm betragende, erbsengrosse Germ. I, Fruchtstand von *Juniperus communis*. Die schwarzbraune, glänzende Oberfläche ist bläulich bereift, am Scheitel mit 3 Nähten, an der Basis mit 2 dreizähligen Wirteln brauner Blättchen versehen. Das stark aromatisch und süß schmeckende Fruchtfleisch enthält 3 aufrechte, harte, kantige Samen, welche mit einigen Oelschläuchen versehen sind. Unreife, grüne, graue oder rothbraune Früchte sind nebst den zu alt gewordenen zu verwerfen Germ. I.*

### Fructus Lauri.

*Die länglich runden oder kugligen, bis 15 mm erreichenden Beeren von *Laurus nobilis*. Das kaum  $\frac{1}{2}$  mm dicke, aussen braunschwarze, innen braune Fruchtgehäuse ist von einem bräunlichen, leicht in die beiden Cotyledonen zerfallenden Samen nahezu ausgefüllt. Der Geschmack ist stark aromatisch, bitter und etwas herbe; der Geruch eigenthümlich Germ. I.*

### Fructus Papaveris immaturi.

*Die vor der Reife gesammelten und getrockneten Früchte von *Papaver somniferum*. Sie sind von graugrünlicher*



*Farbe, fast kugliger Form, von der grossen, flachen, mehrlappigen Narbenscheibe gekrönt, am Grunde wulstig in den Stiel übergehend. Ihre Grösse sollte nach der Germ. I der einer Wallnuss gleichkommen, was mit der jetzigen präciseren Forderung übereinstimmt, wonach ihre Länge 3—3,5 cm, und ihr Gewicht ohne Samen 3—4 Gramm pro Stück betragen soll. Vor ihrer Verwendung in geschnittener Form sind die Samen zu entfernen, wie dies bei dem Artikel Syrupus Papaveris auch die Germ. I speciell anordnete, während sie die Mohnköpfe selbst ausdrücklich mit den Samen trocknen liess. Der Geschmack ist bitter, und widerlich Germ. I. Der Name lautete bisher nur **Fructus Papaveris**.*

### Fructus Phellandrii.

*Die ausgereifte, nur selten in ihre beiden Hälften zerfallende Frucht von *Oenanthe Phellandrium*. Jede der bis 5 mm, etwa 4 mm Germ. I, langen und 2 mm breiten Fruchthälften zeigt auf der hellgelblichen Fugenfläche 2 dunkle Oelgänge, von 2 holzigen Randrippen eingefasst, auf der dunkelbraunen Rückenwölbung 3 schwächere Rippen, und in jedem der 4 dazwischen liegenden schmalen Thälchen einen dunkleren Oelgang. Der Geschmack ist scharf aromatisch und bitterlich, der Geruch unangenehm gewürzhaft Germ. I. Dieselbe warnt auch vor einer Beimischung der Früchte von *Cicuta virosa* und *Sium latifolium*, die sich durch ihre fast kuglige, bezüglich eirunde Form und durch ihre grünliche Farbe unterscheiden.*

### Fructus Rhamni catharticae.

*Die kugligen, etwa 1 cm grossen, an der Basis von einer höchstens 3 mm breiten, achtstrahligen Kelchscheibe unterstützten Früchte der *Rhamnus cathartica*. Das glänzend schwarze Fruchtfleisch schliesst 4 holzige, einsamige Fächer ein. Die frischen Früchte geben einen violettgrünen, sauer reagirenden Saft von süsslichem und darnach widerlich bitterem Geschmack;*



seine Farbe wird durch Alkalien grünlichgelb, durch Säuren roth. Bei Rhamnus Frangula sind die Samen nur zu 2 oder 3 vorhanden, und diese unterscheiden sich von jenen auch durch die Form, Germ. I.

### Fructus Vanillae.

Die nicht völlig reife Frucht der *Vanilla planifolia*. Sie bildet tief längsfurchige, nicht offene Schoten von 20—30 cm Länge und höchstens 1 cm Dicke, am unteren Ende in den zurückgebogenen Stiel verschmälert. Die Oberfläche ist glänzend, schwarzbraun, häufig mit kleinen weissen Krystallen bestreut. In dem sehr wohlriechenden, schwarzen, salbenartigen Fruchtmus liegen zahllose Samen von höchstens  $\frac{1}{4}$  mm Durchmesser.

Früchte, die noch sehr unreif, dünn und saftlos, oder die schon zweiklappig aufgesprungen sind, sowie die unter dem Namen „La Guayra- und Pompona-Vanille“ vorkommenden, die zwar dicker, aber von weit schwächerem Geruch sind, dürfen nicht angewendet werden, Germ. I.

### Fungus Chirurgorum.

Die weichste und lockerste Gewebsschicht, welche sich aus dem Hute des *Polyporus fomentarius* als zusammenhängender, schön brauner Lappen heraus schneiden lässt; sie erscheint unter dem Mikroskop aus nichts anderem als fadenförmigen Zellen bestehend. In Berührung mit Wasser muss der Wundschwamm schnell sein doppeltes Gewicht davon aufsaugen; presst man dasselbe ab, so darf es beim Eindampfen keinen erheblichen Rückstand lassen. Zu verwerfen ist der Schwamm, welcher unter dem Namen *Fungus igniarius præparatus*, Feuerschwamm oder Zunder durch Tränken mit einer Lösung von Salpeter oder andern Salzen hergestellt ist.

Der bisherige officinelle, von der Germ. I eingeführte Name war **Fungus igniarius præparatus**, früher **Boletus igniarius**, die deutsche Bezeichnung auffälliger Weise immer **Feuerschwamm**, obwohl ausdrücklich stets der nicht



salpetrisirte, daher auch zum Feuerfangen schlecht geeignete Schwamm vorgeschrieben war.

### Galbanum.

Das Gummiharz nordpersischer *Ferula*- (*Peucedanum*-) Arten, sehr wahrscheinlich der *Ferula galbaniflua* und *Ferula rubricaulis*. Es bildet entweder einzelne oder häufiger unter einander zusammengeklebte Körner von bräunlicher oder gelblicher, häufig auch grünlicher Farbe, die auch auf dem frischen Bruch nicht weiss erscheint; oder auch eine ziemlich gleichartige, braune, leicht erweichende Masse. Das Galbanum ist von stark aromatischem Geruch und zugleich bitterem, nicht scharfem Geschmack. Wenn man Galbanum mit seinem 3fachen Gewicht Wasser übergiesst, so nimmt das letztere auf Zusatz eines Tropfens Ammoniak eine bläuliche Fluorescenz an. Lässt man Salzsäure eine Stunde lang über Galbanum stehen, so nimmt dieselbe eine schön rothe Farbe an, welche auf allmählichen Zusatz von Spiritus und Erwärmung auf 60° vorübergehend dunkelviolet wird (Unterschied von Ammoniacum).

Für den pharmaceutischen Gebrauch lasse man das Galbanum in der kalten Jahreszeit starr werden, pulverisire es und befreie es durch Absieben von den Unreinigkeiten. Die Reinigung auf nassem Wege hat keine Erwähnung gefunden.

### Gallae.

Auswüchse, welche auf den jungen Trieben der orientalischen Form von *Quercus Lusitanica* durch den Stich der Gallwespe entstanden sind. Ihr Durchmesser beträgt höchstens 25 mm. Die obere Hälfte der kugligen oder birnförmigen Oberfläche ist höckerig und faltig, die untere enthält bei den durchbohrten Exemplaren das 3 mm weite Flugloch, welches sich jedoch häufiger bei den leichteren gelblichen als bei den schwereren graugrünlischen Gallen findet. Das innere, sehr dichte Gewebe ist weisslich bis braun. Die leichten, schwammigen, glatten



sog. deutschen Galläpfel sind zu verwerfen Germ. I. Der Gerbstoffgehalt guter Galläpfel beträgt 60—70%; bei den geringeren Sorten sinkt er auf 50% und weniger herab.

### Gelatina Carrageen.

**Unverändert.** *Eine unter Zusatz von 2 Th. Zucker auf 10 Th. eingedampfte Abkochung von 1 Th. Carrageen, die nur auf jedesmalige Verordnung anzufertigen ist.*

### Gelatina Lichenis Islandici.

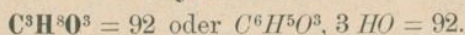
**Unverändert.** *Eine Abkochung von 3 Th. isländischem Moos, die unter Zusatz von 3 Th. Zucker auf einen nach Entfernung des Schaumes noch 10 Th. betragenden Rückstand eingedampft, und nur auf jedesmalige Verordnung anzufertigen ist.*

### Glandulae Lupuli.

*Die Drüsen des Fruchtstandes von Humulus Lupulus, die ein grübliches, ungleichmässiges, im frischen Zustand klebendes, braungelbes Pulver bilden. Ausser wenigen Trümmern der Hopfenpflanze, die sich nicht vermeiden lassen, darf sich unter dem Mikroskope keine fremde Beimengung in dem Lupulin zeigen; man dürfte wohl sagen: keine fremde **organische** Beimengung, denn von etwas **mineralischem Staub**, der unter dem Mikroskope schon als ansehnliche Sandkörner erscheint, kann man das Lupulin auf mechanischem Wege nicht befreien; recht gut gelingt es indess durch Abschlämmen mit Wasser. 100 Th. müssen beim Verbrennen weniger als 10 Th. Asche hinterlassen. Nach Erschöpfen mit Aether darf der Rückstand von 100 Th. nicht mehr als 30 Th. betragen; der ätherische Auszug muss beim Verdampfen in gelinder Wärme ein braunes, weiches Extract hinterlassen, welches das Aroma des Hopfens im höchsten Grade besitzt. Vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 700/1.*

**Aufbewahrung:** *vor Licht geschützt, nicht über ein Jahr lang, wie bisher.*



**Glycerinum.**

*Klare, farb- und geruchlose, süsse, neutrale, syrupdicke Flüssigkeit von 1,225—1,235 spec. Gew., in jedem Verhältniss löslich in Wasser, Spiritus und Spiritus aethereus, nicht aber in Aether, Chloroform und fetten Oelen. Das spec. Gew., bisher 1,23—1,25 betragend, ist unter engerer Begrenzung zweckmässiger Weise etwas herabgesetzt, womit auch der Reiz, den allzu concentrirtes Glycerin durch Wasserentziehung auf empfindliche Hautstellen ausübt, gemildert wird. Bei einem spec. Gew. von 1,225—1,235 beträgt der Gehalt an wasserfreiem Glycerin nach LENZ zwischen 84 und 88<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, das Aequivalent zwischen 109,5 und 104,5.*

*Nach Verdünnung mit 5 Th. Wasser darf das Glycerin durch Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium nicht verändert, durch Silbernitrat, Baryumnitrat, Ammoniumoxalat und Chlorcalcium nicht getrübt werden (Metalle, Salz- und Schwefelsäure, Kalk, Oxalsäure). In einer offenen Schale bis zum Sieden erhitzt und angezündet, muss das Glycerin ohne allen Rückstand verbrennen.*

*Eine ammoniakalische Silberlösung darf bei gewöhnlicher Temperatur binnen  $\frac{1}{4}$  Stunde durch Glycerin nicht reducirt werden (Aldehyd, Ameisensäure, Akrolein); eine gerechtfertigte Begrenzung der bisherigen, von Zeit- und Temperaturangabe absehenden Forderung, da Glycerin bei **mehrständiger** Einwirkung des Reagens und namentlich **in der Wärme** reducirend wirkt. Beim Erwärmen mit dem gleichen Volumen Aetznatronlauge darf keine Färbung (Zucker) noch Ammoniak-Entwicklung eintreten; auch bei gelinder Erwärmung mit verdünnter Schwefelsäure sich kein unangenehmer, ranziger Geruch (Buttersäure) entwickeln. Die bisherige Probe auf Rohrzucker, durch Schwärzung beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure kenntlich, ist weggefallen.*

Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium als Nebenproduct bei Bereitung von Bleipflastern und Seifen ist längst aufgegeben.



### Gossypium depuratum.

**Neu.** Die Haare der Samen von *Gossypium herbaceum*, *arboresum* und anderen Arten.

Die Baumwolle muss weiss, von fremdartigen Substanzen völlig frei, von Fettstoffen fast frei sein. Sie darf nicht mehr als 0,6—0,8% Asche hinterlassen, befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern, und muss in Wasser sofort untersinken. Letztere Eigenschaft finde ich bei reiner, loser, ungefetteter Baumwolle, wie man sie zu Einhüllungen, Verbänden, Schiessbaumwolle verwendet, nicht bestätigt; die kleinen Antheile, die sich etwa in Folge von mechanischem Druck nicht sogleich im Wasser zu einem durchscheinenden, mit der Flüssigkeit durchtränkten Geflecht vertheilen, besonders aber die eingeschlossenen Luftbläschen genügen, das Ganze bei 15° eben unter dem Flüssigkeitsspiegel zu halten, wenn auch so gut wie nichts darüber hinausragt. Sind die Luftbläschen entwichen, so sinkt allerdings die Baumwolle, deren spec. Gew. ja im reinsten Zustande über 1,5 beträgt, zu Boden. Es sollte zu der auf Fettgehalt gerichteten Prüfung wenigstens heisses Wasser vorgeschrieben sein, um den Austritt der Luftblasen zu beschleunigen; entfernt man sie durch Zusammendrücken, so wird die Masse sogleich zum Sinken gebracht. — In chemischer Beziehung ist die Baumwolle fast reine Cellulose,  $C^{12}H^{20}O^{10}$  oder  $C^{24}H^{20}O^{20} = 324$ .

### Gummi Arabicum.

Hauptsächlich von der in den Ländern des oberen Nilgebietes wachsenden *Acacia Senegal* (*Acacia Vereh*) stammend. Die Germ. I giebt noch *Acacia Nilotica*, *Seyal* und *tortilis* als Stammpflanzen an. Vorzuziehen sind die wenig gefärbten Sorten, welche leicht zu klaren, rissigen Splütern brechen. In seinem doppelten Gewicht Wasser muss sich das Gummi zwar langsam aber vollständig zu einem klebenden, geruchlosen, gelblichen Schleim von fadem Geschmack auflösen. Mit Bleizucker ist der Gummischleim in jedem Verhältniss ohne Trübung mischbar; Bleiessig erzeugt in einer



*Gummilösung, selbst wenn sie in 5000 Th. nur 1 Th. Gummi enthält, einen Niederschlag. Durch Spiritus wird der Gummischleim gefüllt und durch Eisenchloridlösung zu einer steifen Gallerte verdickt.*

Das **Pulver** muss rein weiss, nicht hygroskopisch sein, darf nicht säuerlich riechen, und muss mit der doppelten Menge Oliven- oder Mandelöl eine weisse, auch bei Verdünnung mit der zeh- und mehrfachen Menge Wasser wenigstens 6 Stunden lang gleichmässig haltbare Emulsion geben. — Abgesehen von dem bis zu 4% steigenden, wesentlich aus Kalk mit Magnesia und Kali bestehenden Aschengehalt entspricht die Zusammensetzung des reinen, bei 100° getrockneten Gummi der Formel  $C^{12}H^{22}O^{11}$  oder  $C^{24}H^{22}O^{22} = 342$ .

### Gutti.

*Das Gummiharz der Garcinia Morella. Es bildet bis 7 cm dicke, cylindrische oder verbogene und zusammengeflossene grünlichgelbe Massen, welche leicht zu gelbrothen, flachmuschligen, undurchsichtigen Splintern zerbrechen. Mit 2 Th. Wasser verrieben giebt das Gutti eine schön gelbe Emulsion von brennendem Geschmack, die auf Zusatz von 1 Th. Salmiakgeist klar wird und eine feurig rothe, später braune Farbe annimmt, bei Neutralisirung des Ammoniaks aber sich unter Abscheidung gelber Flocken entfärbt. Geruchlos, in Spiritus und in Aether nur zum Theil löslich Germ. I.*

*Maximale Einzelgabe 0,3, maximale Tagesgabe 1,0 wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Herba Absinthii.

*Die Blätter und blühenden Spitzen der wildwachsenden oder cultivirten Artemisia Absinthium. Die bodenständigen Blätter (hier und in einigen anderen Fällen mit „Folia amplexicaulia“ übertragen) sind dreieckig-rundlich,*



lang gestielt, dreifach gefiedert, die letzten Abschnitte zungenförmig oder drei- bis fünftheilig. Die mittleren Stengelblätter sind doppelt gefiedert, die oberen Deckblätter des stark verzweigten, rispigen Blütenstandes ungetheilt lanzettförmig. Aus den Blattwinkeln desselben neigen sich einzeln die fast kugligen, 3 mm messenden Blütenkörbchen nach aussen; sie enthalten zahlreiche, gelbe, drüsige Röhrenblüthen. Blätter und Stengel (nicht Blattstiele „petioli“) besonders der wildwachsenden Pflanze sind mit weichhaarigem Filz bedeckt, in welchem zahlreiche Oeldrüsen verborgen liegen. Geruch sehr aromatisch, Geschmack zugleich sehr bitter.

### Herba Cannabis Indicae.

Die Zweigspitzen der weiblichen Stengel von *Cannabis sativa*, die unter dem Namen *Bhang* im nördlichen Indien im Beginn der Fruchtreife gesammelt werden, oder die davon abgestreiften warzig-rauhhaarigen Blätter. Die schmal lanzettförmigen, sägezähigen Theilblättchen sind entweder zerbrochen, oder bilden mit der verblühten Aehre verklebt einen dichten Knäuel. Die holzigen Stengel und die eiförmigen, gekielten, höchstens 5 mm grossen Früchte dürfen in nur geringer Menge vorhanden sein. Die Farbe der Droge muss mehr grün als braun sein, der Geruch stark und eigenthümlich aromatisch, besonders bei gelindem Erwärmen des Krautes narkotisch Germ. I; unter dem Mikroskop müssen zahlreiche Oeldrüsen bemerkbar sein. Der Geschmack ist schwach. Die Beschreibung der Germ. I entsprach mehr der höher geschätzten **Gunjah** oder **Ganjika**-Sorte, die aber seltener in den deutschen Handel kommt.

### Herba Cardui benedicti.

Die Blätter und blühenden Zweige von *Carduus benedictus* (*Carbenia benedicta*). Die fast fusslangen, bis 20 cm langen Germ. I, bodenständigen Blätter sind buchtig fiedertheilig, mit rundlichen, stacheligen Sägezähnen und geflügeltem



*Blattstiel versehen. Die grossen, einzelnen Blütenköpfchen sind von breit eiförmigen, scharf zugespitzten, spinnwebig behaarten Bracteen umhüllt, und in einen derb stacheligen Hüllkelch eingeschlossen. Die Köpfchen enthalten gelbe, röhrenförmige Zwitterblüthen. Geschmack bitter, salzig Germ. I.*

### Herba Centaurii.

*Die zur Blüthezeit gesammelten oberirdischen Theile von Erythraea Centaurium. Die kantigen Stengel sind 20 und mehr cm lang, 2 und mehr mm dick, doldenartig verzweigt. Die 5 rothen Lappen der Blumenkrone schliessen sich nach dem Trocknen zusammen. Die Blätter sind sitzend, ganzrandig, paarweis gegenüberstehend, an der Basis des Stengels bis 4 cm lang und gegen 2 cm breit, an den oberen Theilen des Stengels kleiner und spitzer. Die ganze Pflanze ist kahl, ihr Geschmack bitter; der Geruch schwach aber charakteristisch.*

### Herba Cochleariae.

*Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut der Cochlearia officinalis, und die sehr lang gestielten Blätter der noch nicht in Blüthe getretenen Pflanzen. Die Blätter der letzteren sind 2—3 cm breit, eiförmig oder herzförmig, stumpf, die oberen Stengelblättchen spitz eiförmig, am Rande beiderseits mit 1—3 Sägezähnen versehen, mit der tief herzförmigen Basis den Stengel umfassend. Die Blüthen sind weiss, von dem, den Cruciferen eigenen Bau; die auf dünnen, 1—2 cm langen Stielchen stehenden, kaum 0,5 cm langen Schötchen enthalten in ihren beiden Fächern je 4 rothbraune Samen. Von Cochlearia Danica und Anglica sowie Ranunculus Ficaria durch vorstehende Charakteristik ausreichend unterschieden.*

*Das frische Löffelkraut stösst beim Zerquetschen einen scharfen, senfartigen Geruch aus, und ist von scharfem, salzigem Geschmack; beim Trocknen wird es geruch- und geschmacklos.*



### Herba Conii.

Die Blätter und blühenden Spitzen von *Conium maculatum*. Die bodenständigen Blätter sind von breit eiförmigem Umriss, über 20 cm lang, von etwa gleich langen, hohlen Blattstielen getragen, dreifach gefiedert; die letzten schmalen Theilungen und Sägezähne sind abgerundet und in eine sehr kurze, trockenhäutige Spitze ausgezogen, wodurch sich auch die Abschnitte der viel kleineren, in geringerem Grade fiederspaltigen Stengelblätter (nicht „*folia petiolata*“ sondern *folia caulina*) auszeichnen. Stengel (*caules*, nicht „*petioli*“) und Blätter sind mattgrün und völlig kahl; sie riechen unangenehm nach Coniin, besonders beim Zerreiben mit Natronlauge, und sind von widererlich salzigem, bitterlichem und scharfem Geschmack.

Als besonders unterscheidende Merkmale von anderen Coniferen, namentlich *Anthriscus silvestris*, *Chaerophyllum hirsutum*, *bulbosum*, *temulum*, *Aethusa Cynapium*, *Cicuta virosa* hob die Germ. I die unter der Loupe erkennbaren gekerbten Rippen des Fruchtknotens oder der unreifen Frucht, und hinsichtlich der *Anthriscus*- und *Chaerophyllum*-Arten die Kahlheit aller Theile hervor. Das **Pulver** liess die Germ. I sehr zweckmässig aus dem frisch gesammelten Kraut sofort nach dem Trocknen herstellen.

*Maximale Einzelgabe* 0,3, *maximale Tagesgabe* 2,0, wie bisher.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*, nicht über ein Jahr lang Germ. I.

### Herba Hyoscyami.

Die Blätter und blühenden Stengel („*petioli*“) von *Hyoscyamus niger*. Die grundständigen Blätter sind höchstens 30 cm lang, bis 10 cm breit, länglich eiförmig, in den Blattstiel verschmälert, am Rande auf jeder Seite mit 3 — 6 grossen Kerbzähnen versehen. Die stengelständigen („*petiolati*“) Blätter sind kleiner, sitzend, die obersten auf jeder Blatthälfte nur einen Zahn tragend. Die ansehnliche, zarte, blassgelbliche, mit violetten Adern durchzogene Blumenkrone ist fünfklappig;



die trockenhäutige Kapsel ist zweifächrig und öffnet sich mit einem ringsum abspringenden Deckel. Die Stengel und die Nerven der unteren Blattfläche sind mit weichen Haaren reichlicher besetzt, als die oft beinah kahle Blattfläche. Geruch und Geschmack sind nach dem Trocknen schwach.

Bisher wurden behufs des **Trocknens** nur die Blätter allein gesammelt, und dementsprechend die Droge als **Folia Hyoscyami** bezeichnet. Zur **Extractbereitung** dagegen waren die Blätter und blühenden Zweige, jetzt die oberirdischen Theile der blühenden Pflanze insgesamt, zu verwenden; immer nur von der wildwachsenden Pflanze Germ. I, die stärkere Behaarung und kleinere Blätter besitzt, als die cultivirte.

Maximale Einzelgabe 0,3, wie bisher, maximale Tagesgabe von 1,0 auf 1,5 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** vorsichtig, nicht über ein Jahr lang Germ. I.

### Herba Lobeliae.

Das zur Blüthezeit abgeschnittene, getrocknete und meist in Ziegelsteinform gepresste Kraut der *Lobelia inflata*. Die ungestielten, eiförmigen, ein wenig gekerbten Blätter sind am Rande mit Drüsen und Börstchen besetzt, mehr noch die Stengel („petioli“!). Ueber die weisslichen, zweilippigen Blüten ragt ein spitz eiförmiges Deckblättchen hervor; die sehr zahlreichen, braunen, kaum  $\frac{1}{2}$  mm grossen Samen sind in den 2 Fächern der bauchigen, dünnwandigen, von dem fünftheiligen Kelch gekrönten Kapsel enthalten. Diese Samen besitzen in noch höherem Grade als das Kraut einen unangenehmen, scharfen und kratzenden Geschmack. Die Germ. I erlaubt auch die Anwendung des in Deutschland cultivirten, von den gröbereren Stengeln gereinigten Krautes.

### Herba Meliloti.

Die Blätter und blühenden Zweige von *Melilotus officinalis* und *Melilotus altissimus*. Die etwa 1 cm



langen Battstiele tragen 2 gegenständige Blättchen und 1 gestieltes, oft etwas längeres Endblättchen; alle drei sind abgestutzt lanzettförmig, spitz gezähnt, bis 4 cm lang. Die zahlreichen gelben Schmetterlingsblüthen hängen einseitig in gestreckten Trauben herab; die kleinen, 1-, 2- oder 3-samigen runzligen Früchte sind kahl und braun bei *Melilotus officinalis*, schwärzlich behaart und deutlicher zugespitzt bei *Melilotus altissimus*. Geruch kräftig und angenehm.

### Herba Serpylli.

Die beblätterten, blühenden, 1 mm dicken Zweige von *Thymus Serpyllum*. Die rundlich eiförmigen oder schmal lanzettförmigen, drüsigen, höchstens 1 cm langen und 7 mm breiten Blätter verschmälern sich in den bis 3 mm langen Blattstiel. Die Scheinquirle der kleinen, weisslichen oder purpurnen Lippenblüthen stehen sehr zahlreich in endständigen Köpfchen. Das Kraut ist von stark aromatischem Geruch und Geschmack.

### Herba Thymi.

Die beblätterten, blühenden Zweige des wildwachsenden oder cultivirten *Thymus vulgaris*. Die Blätter sind ziemlich dick, bis 9 mm lang, höchstens 3 mm breit, sitzend oder kurzgestielt, am Rande ungerollt und fast stumpf nadelförmig, mit grossen Oeldrüsen versehen, und mehr oder minder behaart. Ueber den borstigen, drüsenreichen Kelch ragt die blassröthliche, zweilippige Blumenkrone hervor. Geruch und Geschmack stark gewürzhaft.

### \* Herba Violae tricoloris.

Das blühende Kraut der wildwachsenden *Viola tricolor* mit hohlem, kantigen Stengel. Derselbe ist bis zur Mitte mit langgestielten, breiten, am Rande ausgeschweiften Blättern besetzt; die oberen Blätter sind mehr gesägt, kürzer gestielt, die ansehnlichen Nebenblätter leyerförmig-fiederspaltig, mit häufig



sehr grossem Endlappen. Die bisweilen über 5 cm langen, oberhalb gekrümmten Blütenstiele tragen eine ungleich fünfblättrige, gespornte, fast lippenförmige Blume von blass violetter oder mehr weisslich gelber Farbe. Vorzuziehen ist das Kraut mit bläulichen Blumen; das cultivirte anzuwenden ist nicht gestattet; beim Kauen im Munde ein wenig brennend und von bitterlichem Geschmack; Germ. I.

### Hirudines.

Der deutsche Blutegel, *Sanguisuga medicinalis*, hat auf dem meist grünen Rücken 6 schwarzgefleckte, rothe Längsbänder, und ist auf der helleren, gelbgrünen Bauchfläche schwarz gefleckt; körnig scharf anzufühlen Germ. I.

Der ungarische Blutegel, *Sanguisuga officinalis*, zeigt auf dem Rücken 6 breitere, durch schwarze Punkte oder oft grössere schwarze Flecken unterbrochene gelbe Längsbänder; der Bauch ist hellgrün, mit schwarzem Rande eingefasst, nicht gefleckt; glatt anzufühlen Germ. I.

Das Gewicht der Blutegel soll 1 bis 5 Gramm pro Stück betragen. Die Bor. VI unterschied 3 Grössen, im Gewicht von 8—15 Gran (c. 0,5—1,0 Gramm), 16—30 Gran (c. 1—2 Gramm), 31—50 Gran (c. 2—3 Gramm).

Die alte Bestimmung, dass früher schon zum Saugen verwendete Blutegel nicht benutzt werden dürfen, ist nicht wiederholt; es kann wohl aber als selbstverständlich gelten, dass man in Apotheken Blutegel, die zum Saugen gedient haben, nicht zurückkauft, überhaupt den Bedarf nur aus zuverlässigen Quellen deckt.

### Hydrargyrum.

Hg = 200 oder Hg = 100.

Ein flüssiges Metall von 13,57 spec. Gew., das sich durch Erhitzen verflüchtigen lässt.

Man kann im Zweifel darüber sein, ob hiernach unter Hydrargyrum die gewöhnliche, durch kleine Mengen frem-



der Metalle verunreinigte Handelswaare, oder das bisherige **Hydrargyrum depuratum**, welches die Germ. II unter diesem Namen nicht wieder aufgenommen hat, zu verstehen sei. Durch die Verflüchtigung in der Hitze wird nur ein relativer Reinheitsgrad, nicht die absolute Abwesenheit kleiner Mengen von Zink, Antimon, Wismuth erwiesen, die sich **mit** dem Quecksilber verflüchtigen können. Jedenfalls wird ein in der Hitze völlig flüchtiges Quecksilber genügen müssen, ein nicht völlig flüchtiges beanstandet werden können, ein nicht rein metallglänzendes, dessen kleinere Kügelchen beim Hin- und Herbewegen auf weissem Papier einen Schweiß bilden oder gar abfärben, unstatthaft sein.

Die Phk. selbst **unterscheidet** an anderen Stellen zwischen Hydrargyrum und Hydrargyrum depuratum, indem sie ersteres zur Bereitung von Emplastrum und Unguentum Hydrargyri, letzteres zur Herstellung von Hydrargyrum jodatum vorschreibt. Man kann also trotz der Streichung des Hydrargyrum depuratum der Germ. I nicht entbehren. Die **Reinigung** erfolgt durch Destillation oder durch Behandlung mit oxydirenden Substanzen, wie Salpetersäure, Eisenchlorid, Chromsäure.

Bei der **Destillation** können theils durch Verflüchtigung, theils durch Ueberspritzen kleine Mengen fremder Metalle mit in das Destillat gelangen; man sucht dem dadurch zu begegnen, dass man das Quecksilber in der Retorte mit einer ziemlich dicken Schicht grober Eisenfeile bedeckt, und von 100 Th. Quecksilber nicht mehr als 85 bis 90 Th. abdestillirt; die fremden Metalle bleiben dann zum weitgrössten Theil im Rückstand.

Die Germ. I und die nordischen Phkk. oxydiren die fremden Metalle nebst einem gewissen Antheil des Quecksilbers selbst durch **Salpetersäure**, die mit gleichviel Wasser verdünnt ist. Man digerirt einige Tage lang unter öfterem Umschütteln in einer starken Glasflasche, und entfernt darauf die entstandene Lösung durch Abgiessen und sorgsames Nachwaschen mit warmem Wasser. Die



Germ. I schreibt für 100 Th. Quecksilber 5 Th. Salpetersäure vor, die Phk. Danica 4, die Norveg. und Suecica nur 3, was immer noch mehr als genug ist. Je mehr Säure man verwendet, desto grösser ist der Verlust, der aber, auch nach der Germ., 4—6% nicht übersteigt.

Eine sehr gute, auch von der Phk. Helvet. aufgenommene Methode ist die, das Quecksilber in einer starken Flasche 10—15 Minuten lang mit **Eisenchloridlösung** zu schütteln, bis das Quecksilber zu sehr feinen Tröpfchen vertheilt ist und die ganze Mischung einen gleichmässigen Brei bildet. 2—3% Liquor Ferri sesquichlorati von 1,28 spec. Gew. sind dazu völlig genügend; die Helvet. schreibt 5% davon vor. Man lässt unter wiederholtem Schütteln 1—2 Tage lang stehen, setzt dann wiederholt etwa 20% Wasser zu, giesst nach dem Umschütteln und erfolgter Trennung ab, wäscht dann mit sehr verdünnter Salzsäure und endlich mit reinem, warmem Wasser nach. Um sich von der völligen Entfernung der fremden Metalle zu überzeugen, prüft man die noch salzsäurehaltigen Waschwässer mit Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium. Ausbeute etwa 96%.

Ist die Auswaschung beendet, so giesst man das Quecksilber noch warm in eine grosse Porzellanschale, auf deren Boden man mehrere Bogen leicht durchlässiges Filtrirpapier gelegt hat, und wischt seine Oberfläche mit eben solchem Papier völlig trocken; Austrocknen im **Wasserbade** nach Germ. I ist weder nöthig noch rathsam, namentlich nicht in geschlossenen Räumen vorzunehmen.

### Hydrargyrum bichloratum.

$Hg Cl^2 = 271$  oder  $Hg Cl = 135,5$ .  
200 71                      100 35,5

**An sich unverändert**; das Prüfungsverfahren, bisher nur mit den Identitäts-Reactionen zusammenfallend, auf fremde Körper, namentlich auf wiederholt vorgekommenes



**Arsen** ausgedehnt. Spec. Gew. 5,3. Die saure Reaction der wässrigen Lösung wird durch Zusatz von Kochsalz aufgehoben.

Zur Prüfung fälle man die wässrige Lösung vollständig durch Schwefelwasserstoff. Die von dem Niederschlag abfiltrirte farblose Flüssigkeit darf beim Verdunsten keinen Rückstand hinterlassen. Der Niederschlag selbst wird mit verdünntem Ammoniak geschüttelt, nach einer Weile abfiltrirt, das Filtrat mit Säure übersättigt und mit Schwefelwasserstoff versetzt, wobei keinerlei Abscheidung von gelbem Schwefelarsen stattfinden darf.

Hiess bisher **Hydrargyrum bichloratum corrosivum**.

Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,1, wie bisher.

**Aufbewahrung:** sehr vorsichtig, wie bisher, in gut verschlossenen Gefässen, Germ. I.

### Hydrargyrum bijodatatum.

$\text{Hg J}^2 = 454$  oder  $\text{Hg J} = 227$ .

200 254

100 127

Nach der im Wesentlichen unveränderten Vorschrift sind die klaren Lösungen von 4 Th. Quecksilberchlorid in 80 Th. Wasser einerseits und 5 Th. Jodkalium in 15 Th. Wasser andererseits durch Umrühren zu mischen, der Niederschlag auf dem Filter mit Wasser auszuwaschen, bis die Waschflüssigkeit auf Silbernitrat nicht mehr oder nur höchst unbedeutend reagirt, und endlich bei  $100^{\circ}$  zu trocknen. Aus welchem Grunde von der Germ. II, nicht von der Germ. I, eine so hohe Trockentemperatur vorgeschrieben wurde, ist nicht ersichtlich. Die Ausbeute beträgt theoretisch 6,7, in der Praxis etwa 6,5 Th., weil durch den kleinen Ueberschuss von Jodkalium, 5 statt 4,9 Th., ein wenig Jodid in Lösung gehalten wird, dasselbe auch in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Einen Ueberschuss an **Quecksilberchlorid** hat man durchaus zu vermeiden, damit sich dem Niederschlage nicht ein schwer lösliches Doppelsalz von Queck-







Fleck geben, der aber nur wie ein grauer Hauch erscheint, während er im andern Fall schon bei  $\frac{1}{20}\%$  Gehalt tief- und mattschwarz ist, B.Ltz.

Hiess bisher **Hydrargyrum chloratum mite**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig, vor Licht geschützt*, wie bisher.

### Hydrargyrum chloratum vapore paratum.

$\text{Hg Cl} = 235,5$  oder  $\text{Hg}^2 \text{Cl} = 235,5$ .

200 35,5                      200 35,5

*Weisses Pulver, das durch schnelle Abkühlung von Calomel-dämpfen gewonnen wird, bei 100 facher Vergrößerung deutlich kleine Krystalle erkennen lässt, und durch starkes Reiben eine gelbliche Farbe annimmt. Verhält sich im Uebrigen ebenso wie das vorige und ist auf genau dieselbe Weise zu prüfen. Das Pulver stäubt; seine Krystalle pflegen merklich kleiner und regelmässiger zu sein, als die des fein präparirten, sublimirten Calomels.*

Ein Gehalt an **Quecksilberchlorid** ist bei diesem Präparat öfter beobachtet worden; der Grund liegt vermuthlich in einer Umsetzung, die gleichzeitig auftretende Calomel- und Wasserdämpfe erfahren. Vorkommenden Falles muss ein solches Präparat mit Wasser oder Spiritus auf das Sorgfältigste ausgewaschen und gut getrocknet werden. — Die **willkürliche Substitution** des einen Calomel-Präparates für das andere ist **unstatthaft**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig, vor Licht geschützt*, wie bisher.

### Hydrargyrum cyanatum.

$\text{Hg C}^2\text{N}^2 = 252$  oder  $\text{Hg, C}^2\text{N} = 126$ .

200 52                      100 26

**Neu.** *Farblose, durchscheinende, säulenförmige Krystalle, die in 12,8 Th. kalten, in 3 Th. kochenden Wassers und in 14,5 Theilen Spiritus löslich sind, in Aether jedoch sich schwierig lösen.*



Wenn man Cyanquecksilber mit gleichviel Jod im Glasröhrchen gelind erhitzt, so entsteht zuerst ein gelbes, später roth werdendes, und darüber ein weisses, aus nadelförmigen Krystallen bestehendes Sublimat (Jodquecksilber und Jodeyan), wobei man sich vor Einathmen der höchst giftigen Dämpfe sorgsam zu hüten hat.

Die wässrige neutrale Lösung (1 = 20) darf nach schwacher Ansäuerung mit Salpetersäure auf Zusatz einiger Tropfen Silbernitratlösung keinen Niederschlag geben (Chlor).

Auf Platinblech vorsichtig erhitzt, sei das Salz vollständig flüchtig. Die Vorsicht ist hier doppelt geboten, einmal weil die Dämpfe des Cyanquecksilbers sehr giftig sind, das andere Mal, weil das Salz bei stärkerem Erhitzen heftig explodirt; deshalb wäre die recht gut entbehrliche Verflüchtigungsprobe besser gar nicht aufgenommen worden.

Bei der grossen Gefährlichkeit des Mittels, seiner voraussichtlich seltenen Anwendung und dem sicherlich höchst geringen Verbrauch ist die **Darstellung** im pharmaceutischen Laboratorium nicht zu empfehlen; sie kann übrigens erfolgen durch Lösung von Quecksilberoxyd in Blausäure, oder durch Zersetzung von Berlinerblau mit Quecksilberoxyd, oder von schwefelsaurem Quecksilberoxyd mit Blutlaugensalz unter Extraction des zur Trockne verdampften Filtrats mit Spiritus.

*Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,1.*

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig.*

### Hydrargyrum jodatum.

**HgJ** = 327 oder  $Hg^2J$  = 327.

Wie bisher durch *Zusammenreiben von 8 Th. Hydrargyrum depuratum* (s. Hydrargyrum S. 177) mit 5 Theilen (theoretisch 5,08 Th.) Jod unter *Besprennen mit ein wenig Spiritus* herzustellen. Der dabei stattfindenden freiwilligen Erhitzung hat man um so mehr entgegenzuwirken, je grösser die in Arbeit genommenen Quantitäten sind. Uebersteigen



dieselben ca. 100 Gramm, so theilt man sie in einzelne Theile, die man erst dann vereinigt, wenn jeder für sich pulvrig geworden ist. — Das Quecksilber bringt man möglichst kalt in einen geräumigen, mit seinem Pistill gut abgekühlten Porzellanmörser, und setzt das Jod in kleinen Mengen von 1—2 Gramm unter fortwährendem Reiben und bisweiliger Besprengung mit einigen Tropfen Spiritus hinzu, je nach der Quantität die Abkühlung von aussen auch noch ferner fortsetzend. Durch Innehalten einer niedrigen Temperatur beugt man der Bildung von Jodid und dessen langwierigem Auswaschen am besten vor. *Das Reiben wird fortgesetzt, bis nach Verschwinden aller Quecksilberkügelchen die Masse ein feines, vollkommen gleichmässiges, grünlichgelbes Pulver bildet.* Bei richtigem Verfahren kann man ein ohne Weiteres brauchbares, jodidfreies Präparat erhalten.

Hat sich Jodid gebildet, was schon die Bor. VII und Germ. I als unvermeidlich anzusehen scheinen, so muss man es durch Auswaschen mit kaltem oder höchstens lauwarmem Spiritus entfernen, was bei seiner geringen Löslichkeit ziemlich lange dauert; **heisser** Spiritus wirkt nach meiner Erfahrung zersetzend ein. *Das Trocknen soll bei Ausschluss des Lichtes stattfinden.*

Umgekehrt erhitzt FLÜCKIGER das durch Zusammenreiben erzeugte Pulver in einem dünnwandigen Kolben rasch unter Vermeidung des Schmelzens bis zum Eintritt einer schön zinnberrothen Farbe, die beim Erkalten in Gelb übergeht; und entfernt dann das Jodid durch warmen Spiritus. Das officinelle Präparat ist jedoch unzweifelhaft **nach Angabe der Phk.** anzufertigen; es mag sich vielleicht zu dem durch Erhitzen gewonnenen ähnlich verhalten, wie das Hydrargyrum sulfuratum nigrum zum Zinnober.

*Grünlichgelbes, amorphes Pulver von 7,6 spec. Gew., das in Wasser sehr wenig, in Spiritus und Aether nicht löslich ist. Es sei in der Wärme flüchtig; beim Schütteln mit 20 Theilen Spiritus gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird.* Zum Abfiltriren muss man



dichtes oder doppeltes, zuvor mit Spiritus befeuchtetes Filtrirpapier nehmen; trotzdem geht leicht eine Spur des feinen Pulvers Anfangs mit hindurch, worauf man sorgfältig zu achten hat. Bei Jodidgehalt wird der spirituöse Auszug schon durch reines Wasser getrübt, durch Schwefelwasserstoff dunkel gefärbt oder gefällt.

Die unzutreffende Benennung der Bor. VI und Germ. I **Hydrargyrum iodatum flavum** ist einfach durch *Hydrargyrum iodatum*, wie das **Hydrargyrum chloratum mite** durch *Hydrargyrum chloratum* ersetzt, was möglicherweise doch einmal zu Verwechslung mit der höheren Jod- oder Chlorstufe führen kann. **Gelb** ist die nach FLÜCKIGER's oben erwähneter Methode in der Hitze dargestellte, und eine in Alkohol gleichfalls unlösliche Doppelverbindung von Jodür und Jodid,  $\text{Hg}^2\text{J}^2 + 2\text{HgJ}^2$ , welcher man heftigere Wirkung als dem reinen Jodür zuschreibt, und die sich wohl nicht selten in dem officinellen Präparat findet, dessen vorschriftsmässig grünliche Farbe FLÜCKIGER einem Gehalt an metallischem Quecksilber zuschreibt. Durch Schütteln mit Jodkaliumlösung kann man dieser Doppelverbindung Jodid entziehen; bei längerer Einwirkung, namentlich in der Hitze, wird auch das Jodür davon angegriffen, und in Jodid und metallisches Quecksilber zerlegt.

*Maximale Einzelgabe* 0,05, bisher 0,06, *maximale Tagesgabe* 0,2, bisher 0,4.

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, wie bisher.*

### Hydrargyrum oxydatum.

**Hg O** = 216 oder *Hg O* = 108.

200 16

100 8

*Rothes, krystallinisches Pulver von 11,0 spec. Gew., nach feinem Zerreiben matt gelblichroth, in Wasser unlöslich, leicht löslich in verdünnter Salz- oder Salpetersäure. Beim Erhitzen im Probirröhrchen verflüchtigt es sich unter Abscheidung von Quecksilber.*



Mit einer Auflösung von Oxalsäure (1=12) geschüttelt, darf es kein weisses Salz geben, wie das auf nassem Wege dargestellte Präparat. Wird 1 Gramm mit 5 ccm Wasser und 5 ccm Schwefelsäure gemischt, und nach dem Erkalten mit 1 ccm Eisenvitriollösung (1=2) überschichtet, so darf sich an der Berührungsfläche keine braune Zone bilden (Salpetersäure). Die mit Hilfe von Salpetersäure bereitete wässrige Lösung (1=100) muss klar sein, und darf durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt werden; warum auch diese Trübung zugelassen ist, scheint nicht recht ersichtlich.

Hiess bisher **Hydrargyrum oxydatum rubrum**.

Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,1, wie bisher.

**Aufbewahrung:** sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, wie bisher.

### Hydrargyrum oxydatum via humida paratum.

$\text{HgO} = 216$  oder  $\text{HgO} = 108$ .

200 16                      100 8

Die Vorschrift ist mehrseitig verbessert, indem die bisher zur Fällung angegebene, einen nur verschwindend kleinen Ueberschuss ergebende Alkalimenge angemessen, im Grunde mehr als nöthig erhöht, und die für den Ausfall des Präparates wichtige Fällungstemperatur auf das Maximum von  $30^{\circ}$  begrenzt ist. Es ist also eine

Lösung von 2 Th. Quecksilberchlorid in 20 Th. warmem Wasser langsam unter Umrühren in eine kalte Mischung von 6 Th. Aetznatronlauge von 1,16 spec. Gew. mit 10 Th. Wasser so einzutragen, dass die Temperatur des Ganzen  $30^{\circ}$  nicht übersteigt. Darnach wird der Niederschlag gesammelt, mit warmem Wasser ausgewaschen, bis das Abtröpfelnde nicht mehr auf Silbernitrat reagirt, und bei  $30^{\circ}$  getrocknet. Die Ausbeute beträgt ein wenig über 1,5 Th. (theoretisch 1,594).



*Gelbes, amorphes Pulver von 11,0 spec. Gew., unlöslich in Wasser, leicht löslich in verdünnter Salz- oder Salpetersäure. Beim Erhitzen im Glasröhrchen unter Abscheidung von Quecksilber flüchtig.*

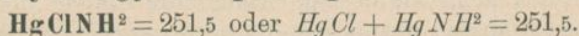
*Muss beim Schütteln mit Oxalsäurelösung (1 = 12) ein weisses Salz geben (Unterschied von dem auf trockenem Wege bereiteten Oxyd). Die mit Hülfe von Salpetersäure bereitete wässrige Lösung (1 = 100) muss klar sein, und darf durch Silbernitrat nur opalisirend werden.*

Durfte bisher nur auf ausdrückliches Verlangen dispensirt werden. Diese Bestimmung ist zwar nicht wiederholt, kann aber gleichwohl als noch bestehend gelten, dem Grundsatz entsprechend, dass im Zweifelsfalle immer das mildere Mittel, hier also das auf trockenem Wege gewonnene, zu dispensiren ist. Bei der häufig vorkommenden Verordnung von Hydrargyrum oxydatum **flavum**, im Gegensatz zu **rubrum**, ist das **auf nassem Wege** bereitete Oxyd zu geben, wenn auch die Phk. diese Bezeichnung als Synonym nicht aufgenommen hat.

*Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,1.*

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, wie bisher.*

### **Hydrargyrum praecipitatum album.**



Nach der bisherigen Vorschrift durch Fällung einer erkalteten Lösung von 2 Th. Quecksilberchlorid in 40 Th. Wasser mit 3 Th. oder so viel Ammoniak, dass dieses ein wenig vorwaltet, und einmalige, bisher zweimalige Abwaschung des auf einem Filter gesammelten und abgetropften Niederschlages mit 18 Th. Wasser, herzustellen, und vor Licht geschützt bei 30° zu trocknen. Die Ausbeute, 1,856 Th. betragend, kommt der theoretischen gleich oder übersteigt sie wegen eines Rückhaltes an Chlorammonium noch um eine geringe Kleinigkeit. Eine etwa bei zu langem Auswaschen



eintretende gelbliche Färbung ist durch Zusatz von ein wenig Ammoniak leicht zu beseitigen.

*Weisse Masse oder amorphes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in erwärmter Salpetersäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge scheidet sich unter Entwicklung von Ammoniak gelbes Quecksilberoxyd ab (Unterschied von Calomel).*

*Beim Erhitzen im Probirröhrchen verflüchtigt sich das weisse Quecksilberpräcipitat unter Zersetzung, ohne zuvor zu schmelzen, und unterscheidet sich durch letztere Eigenschaft von dem gleichnamigen, nach abweichender Vorschrift gewonnenen Präparat einiger anderen Phkk., namentlich der Bor. V und Neerld., die beim Erhitzen gewöhnlich einen feuerbeständigen Rückstand von Chlornatrium lassen. An Wasser und Spiritus darf das Präcipitat nichts Lösliches abgeben; das ist nicht richtig, vielmehr geht immer Salmiak in die Flüssigkeit ein; dieselbe darf nur beim Abdampfen **keinen feuerbeständigen Rückstand** lassen. Dass sich das Präparat in beiläufig mit gleichviel Wasser verdünnter Salpetersäure beim Erwärmen lösen soll, ist oben bei der Beschreibung schon einmal gesagt.*

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, vor Licht geschützt wie bisher.*

### Infusa.

Die allgemeinen Bestimmungen über Anfertigung der Infusa haben einige **Aenderungen** erfahren. **Beibehalten** ist die Anordnung, dass die zu infundirende Substanz in einem geeigneten Gefäss mit heissem Wasser zu übergiessen, und darin unter bisweiligem Umrühren 5 Minuten lang den Dämpfen des *siedenden* (dieses Wort ist zweckmässiger Weise eingefügt) Wasserbades auszusetzen, dann die Flüssigkeit nach dem Erkalten zu coliren ist, nach Germ. I unter Auspressen. Auch soll wie bisher, 1 Th. Substanz 10 Th. Infusum geben, wenn die Menge der Substanz nicht vorgeschrieben ist, und wenn die Substanz nicht zu denen gehört, für die eine Maximaldosis festgesetzt ist, oder wenn sie nach Germ. I nicht zu



den stark wirkenden gehört, *in welchem Fall der Arzt die zu verwendende Menge zu bestimmen hat.*

Die **Infusa concentrata** und **concentratissima** der Germ. I sind mit Recht gestrichen.

*Zu allen Infusionen ist destillirtes Wasser zu verwenden.*

Die Anfertigung der Infusionen und Decocte sollte durchaus nur in der **Officin**, unmittelbar unter dem Auge des Receptars stattfinden, nicht in dem oft weit entlegenen **Laboratorium**, wo sie der nöthigen Beaufsichtigung zu sehr entrückt ist. — **Vorräthighalten** von Decocten und Infusen, auch in concentrirter Form, ist m. E. unstatthaft.

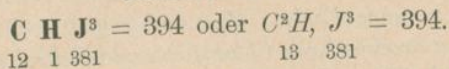
### Infusum Sennae compositum.

**Unerheblich verändert.** Nach dem Wortlaut der Germ. I sollten die mit heissem Wasser übergossenen Sennesblätter 5 Minuten in's Dampfbad gestellt, öfter umgerührt und ausgepresst werden; jetzt ist die, damals offenbar nur vergessene Bestimmung, dass das Coliren *erst nach dem Erkalten* stattzufinden habe, beigefügt. Der **Mannazusatz** ist etwas erhöht, desgleichen die Menge des **Endproductes**. Zu bemerken ist schliesslich, dass an die **Manna** jetzt bestimmte, neue Forderungen gestellt sind, und dass statt der bisher allein zulässigen **Alexandrinischen** jetzt auch die **Indischen Tinnevelly-**Sennesblätter benutzt werden dürfen. Die Vorschriften lauten:

Germ. II.	Germ. I.
Fol. Sennae . . . . . 5	Fol. Sennae . . . . . 5
Aq. dest. fervid. . . . . 30	Aq. comm. fervid. . . . . 30
in colatura solve	in colatura solve
Tartar. natron. . . . . 5	Tartar. natron. . . . . 5
Mann. comm. . . . . 10	Mann. comm. . . . . 7,5
Colatur nach dem Absetzen 40	Colatur . . . 37,5

Spec. Gew. 1,160, nach vollständigem Klarwerden um 0,006—0,010 weniger.



**Jodoformium.**

12 1 381

13 381

*Kleine, glänzende, hexagonale, fettig anzufühlende Schuppen oder Tafeln von gelber Farbe und durchdringendem, etwas safranartigem (?) Geruch. Sie schmelzen bei etwa 120°, und verflüchtigen sich mit den Dämpfen des kochenden Wassers; sie sind in Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in 50 Th. kaltem und etwa 10 Th. kochendem Spiritus, sowie in 5,2 Th. Aether.*

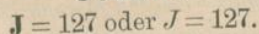
Es hätte wohl auch die seit etwa 2 Jahren in den Handel eingeführte **Pulverform** Erwähnung finden können, da das Jodoform weit öfter in Substanz für sich allein oder mit Fettkörpern oder anderen festen Substanzen verrieben, als in Lösung angewendet wird, und man mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln der Apotheke das Jodoform nicht auf den Feinheitsgrad zu bringen vermag, welchen das sog. präparirte besitzt. Die Prüfung wird ja hier durch die Krystallform nicht erleichtert, durch die Pulverform nicht erschwert.

*In der Hitze sei das Jodoform flüchtig, unter theilweiser Zersetzung, aber ohne jeden unverbrennlichen Rückstand. Mit Wasser geschüttelt, gebe es ein Filtrat, das weder durch Silbernitrat noch Baryumnitrat verändert wird (fremde Salze, worunter namentlich auf Jod-Kalium und Natrium, jod- und kohlen-saure Verbindungen zu achten ist).*

**Darstellung** durch Einwirkung von Jod auf Alkohol bei Gegenwart kaustischer oder kohlen-saurer Alkalien in wässriger Lösung und bei erhöhter Temperatur.

*Maximale Einzeldose 0,2, maximale Tagesgabe 1,0, neu.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

**Jodum.**

*Schwarzgraue, metallglänzende, trockne, rhombisch-krystallinische Tafeln oder Blättchen von eigenthümlichem Geruch, in der Hitze violette Dämpfe bildend. Sie färben Stärkelösung*



*blau. Sie lösen sich in etwa 5000 Th. Wasser, sowie in 10 Th. Spiritus mit brauner Farbe. Von Aether und Jodkaliumlösung werden sie mit brauner, von Chloroform und Benzol mit violetter Farbe reichlich gelöst. Die vollständige Löslichkeit in diesen Mitteln dürfte wohl trotz der späteren quantitativen Probe betont sein.*

*In der Wärme muss das Jod flüchtig sein, und zwar ohne allen Rückstand.*

**Cyanjod** und **Chlorjod**, die beide nicht selten das Jod verunreinigen, und beide in Wasser leicht löslich sind, sollen in folgender Weise aufgesucht und nachgewiesen werden: *Man schüttelt 0,5 Gramm Jod mit 20 ccm Wasser, filtrirt ab und theilt das Filtrat in zwei Theile. Den einen Theil entfärbt man durch Zusatz einer Lösung von Natrium sulfurosum (1 = 9), setzt ein Körnchen („gramm“, hier wegen einer möglichen Beziehung auf das frühere gleichnamige Gewicht besser mit **granulum** zu bezeichnen) Eisenvitriol, einen Tropfen Eisenchloridlösung und ein wenig Natronlauge zu, erwärmt gelinde und übersättigt mit Salzsäure; es darf keine blaue Färbung eintreten, die, von Berlinerblau herrührend, die Gegenwart von Cyan erweisen würde. Den anderen Theil des Filtrats (der Text der Phk. spricht hier allerdings von einem anderen Theil der entfärbten Lösung, was aber wohl ein Irrthum ist) versetzt man mit Ammoniak im Ueberschuss, wodurch auch Entfärbung eintritt, fällt durch Silbernitrat, welches gleichfalls im Ueberschuss anzuwenden ist, das Jod als Jodsilber aus, und übersättigt die davon abfiltrirte Flüssigkeit mit Salpetersäure, wodurch nur eine Trübung aber kein Niederschlag entstehen darf, der die Gegenwart von Chlor erweisen würde.*

Behufs **quantitativer Prüfung**, die auch wegen etwaiger Beschwerung des Jods mit **Wasser** nöthig ist, *löst man 0,2 Gramm Jod mit Hülfe von 0,5 Gramm Jodkalium in 50 ccm Wasser, versetzt mit ein wenig Stärkelösung und fügt allmählig Liquor Natrii thiosulfurici volum. bis zur Entfärbung zu; es müssen davon 15,5—15,7 ccm (rechnungsmässig 15,748) bis zum **Eintritt** der Farblosigkeit gebraucht werden.*



*Maximale Einzelgabe 0,05, maximale Tagesgabe 0,2, neu.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*, wie bisher, in mit Glasstöpseln verschlossenen Gefässen Germ. I.

### Kali causticum fusum.

$KHO = 56$  oder  $KO, HO = 56$ .  
39 1 16                      47 9

*Trockene, weisse, schwer zerbrechliche, zerbrechliche Germ. I (leicht zerbrechlich erst nach reichlicher Aufnahme von Wasser und Kohlensäure aus der Luft) Stücke oder cylindrische Stäbchen, die auf der Bruchfläche krystallinisches Gefüge zeigen, sehr ätzend sind, und an der Luft feucht werden. Ihre wässrige Lösung giebt bei Uebersättigung mit Weinsteinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag.*

*In 2 Th. Wasser gelöst und darauf mit 4 Th. Spiritus gemischt, darf sich nach kurzem Stehen ein nur sehr geringer Absatz bilden; dieser konnte nach Germ. I krystallinisch oder wässrig sein, und rührte im ersten Fall von fremden krystallisirbaren Salzen, im zweiten wesentlich von Kaliumcarbonat her.*

Die bisherige Bestimmung, dass die wässrige Lösung mit Salpetersäure nicht zu sehr aufbrausen solle, ist zweckmässig durch eine andere ersetzt, welche die zulässige Kohlensäuremenge auf ein bestimmtes Maximum zu begrenzen bezweckt; es soll darnach dieselbe Lösung, also 1 Th. Aetzkali in 2 Th. Wasser nach dem Kochen mit 15 Th. Kalkwasser ein Filtrat liefern, welches beim Eingiessen in überschüssige Salpetersäure nicht aufbrausen darf, besser **keine Gasblasen aufsteigen lassen darf**, da ja ein Aufbrausen immer erst durch eine **reichliche** Gasentwicklung herbeigeführt werden kann. 15 Th. Kalkwasser der Germ. II enthalten im Mittel 0,01575 Th. Kalk, CaO, welche 0,012375 Kohlensäure, CO<sup>2</sup>, zu binden vermögen, und diese letzteren sind enthalten in 0,0388 Kaliumcarbonat, K<sup>2</sup>CO<sup>3</sup>; mithin lässt die Probe etwa 4% Kaliumcarbonat im Aetzkali zu.

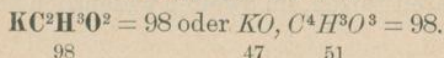


Werden 2 Volume der mit verdünnter Schwefelsäure hergestellten Lösung (1 = 20) mit 1 Volum Schwefelsäure versetzt und mit 2 Volumen Eisenvitriollösung überschichtet (nicht „gemischt“, da sonst der Nachsatz nicht von einer Zwischenzone sprechen könnte), so darf sich an der Berührungsfläche keine braune Zone bilden (Salpetersäure). Da 1 Th. Aetzkali zur Neutralisation nicht mehr als 5,5 Th. der officinellen verdünnten Schwefelsäure bedarf, und ein Ueberschuss davon hier zwar nichts schadet aber auch nichts nützt, so wird man besser erst das Aetzkali in etwa 12 Th. Wasser lösen, und diese Lösung mit verdünnter Schwefelsäure leicht übersättigen.

Wird 1 Gramm Aetzkali in 100 ccm Wasser gelöst und mit Salpetersäure übersättigt, so darf auf Zusatz von je 4 Tropfen Baryumnitrat- und Silbernitrat-Lösung, jedenfalls doch **zu je einer Hälfte** der Flüssigkeit, nicht früher als nach 2 Minuten eine Trübung entstehen.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Kalium aceticum.



Weisses, etwas glänzendes, schwach alkalisches, an der Luft schnell zerfliessendes, in 0,36 Th. Wasser und in 1,4 Th. Spiritus lösliches Salz; nach Germ. I in 1 Th. Wasser und in 4 Th. Spiritus löslich.

Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Eisenchlorid dunkelroth und giebt auf Zusatz von überschüssiger Weinsteinsäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag. Da die Alkalinität des Salzes sehr gering ist, und die Essigsäure in Lösung bleibt ohne zu entweichen, bildet schon ein sehr kleiner Zusatz von Weinsteinsäure zugleich einen Ueberschuss, und ist eigentlich die Aufgabe nur die, dadurch mehr Weinstein zu erzeugen, als in der Flüssigkeit gelöst bleiben kann, wozu hier, bei einem Verdünnungsverhältniss von höchstens 1 = 20 schon etwa 0,2 Th. der



Säure vollauf genügen; wollte man aber alles Kali als Weinstein fällen, so müsste man etwas über 1,5 Th. Säure verwenden, was für diese blosse Identitäts-Reaction durchaus nicht nöthig ist.

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoff noch durch Schwefelammonium verändert werden, noch nach Zusatz von verdünnter Salpetersäure durch Baryumnitrat eine Veränderung und durch Silbernitrat eine mehr als opalisirende Trübung erfahren; die Germ. I hatte den nothwendigen Säurezusatz zu erwähnen vergessen.*

Wird durch Verdampfen der Lösung gewonnen, die man durch Neutralisation von Kalium-Carbonat oder Bicarbonat mit verdünnter Essigsäure erhält. 100 Th. der 30 procentigen officinellen Essigsäure neutralisiren 34,5 Th. Carbonat oder 50 Th. Bicarbonat, und geben 49 Th. Kaliumacetat. Welches der beiden Carbonate man bei gleichem Reinheitsgrade am vortheilhaftesten verwendet, hängt unter Berücksichtigung ihres Kaligehaltes von ihrem jeweiligen Marktpreise ab. Den gleichen Kaligehalt bezahlt man gleich hoch, wenn man für gleiche Gewichte Carbonat 10 und Bicarbonat 7,27 Münzeinheiten, oder umgekehrt für Bicarbonat 10, für Carbonat 13,75 Münzeinheiten bezahlt; in ganzen Zahlen drücken sich diese Verhältnisse durch 11 : 8 oder umgekehrt aus, wobei dem kleinen, nach Germ. II statthaften Wassergehalt des Carbonats schon Rechnung getragen ist.

Das **Abdampfen** soll nach der Bor. VII in einer Porzellanschale im Wasserbade stattfinden. Da das Salz eine Temperatur von mehr als 250° ohne Zersetzung verträgt, gilt diese Fürsorge wohl mehr der Schale als ihrem Inhalt. Das Abdampfen einer so überaus hygroskopischen Substanz bis zur Trockne geht aber im **Wasserbade**, besonders in Porzellanschalen, die selten oder nie dampfdicht schliessen, sehr schlecht von Statten. Abdampfen im **Sandbade** erfordert viel Brennmaterial und auch ziemlich viel Zeit; am schnellsten und billigsten kommt man durch Abdam-



pfen über **freiem Feuer** zum Ziel. Die Porzellanschalen werden dadurch wenig oder nicht gefährdet, wenn man nur folgende Regeln beachtet: die Erhitzung muss nicht gar zu plötzlich und so viel als möglich gleichmässig erfolgen; sie muss auf eine möglichst grosse Oberfläche der Schale wirken, aber der Rand der Schale darf der directen Einwirkung der Hitze gar nicht, die Seitenwandungen höchstens so weit ausgesetzt sein, als der Flüssigkeitsspiegel im Innern reicht; flammendes Feuer ist ganz zu vermeiden, weil dadurch leicht einzelne Stellen der Schale überhitzt werden, und demzufolge ein Bersten herbeigeführt wird; dasselbe kann stattfinden, wenn sich in der Flüssigkeit ein Absatz bildet, der festbrennt, oder wenn man einen dicken Glasstab, ein Pistill, einen schweren Porzellanspatel eine Weile am Boden der Schale ruhen lässt. Am besten ist es, die Schale in eine schon zuvor gebrauchte, also gleichmässig erwärmte Feuerung einzusetzen, Rand und Seitenwandung so weit als nöthig durch einen eisernen Ring, in welchen man die Schale stellt, zu schützen, und mit nicht flammenden Holzkohlen, Braunkohlen oder Steinkohlen gelinde fortzufeuern; man hat dann nur noch zu plötzliche Abkühlung, wie sie z. B. durch weites Oeffnen der Feuerungsthür herbeigeführt werden kann, zu vermeiden. Spiritus-, Petroleum- oder Gasheizung eignen sich recht gut zum Kochen in Porzellanschalen, aber im Allgemeinen weniger, um damit Flüssigkeiten zur Trockne einzudampfen, weil die Brenner in der Regel nicht so construirt sind, dass sie grössere Flächen gleichmässig und zugleich gelinde erwärmen können. Bei andauerndem Erhitzen mittelst der Spiritus- oder Petroleum-Lampe kann es auch begegnen, dass theils durch leitende Wärme von der Flamme, theils durch rückstrahlende Wärme von dem erhitzten Gefäss aus der Flüssigkeitsbehälter eine so hohe Temperatur annimmt, dass sein Inhalt reichliche Dämpfe entwickelt, die sich entzünden und explodiren können. Man hat dieser Gefahr durch andauernde Abkühlung von aussen, durch Auflegen eines

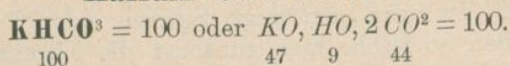


nassen Tuches oder durch Besprengung mit Wasser zu begegnen. Ist man genöthigt, Spiritus oder Petroleum nachzufüllen, so lösche man zunächst die Flamme durch Herunterschrauben oder durch Auflegen eines Deckels, **nicht durch Ausblasen**, und fülle hiernach den Behälter **bis zum Ueberlaufen** voll, um alle brennbaren Dämpfe, die sonst beim Wiederanzünden leicht eine Explosion herbeiführen können, auszutreiben.

Im vorliegenden Fall verdampft man unter fleissigem Umrühren mit einem Glasstabe und später mit einem breiten Porzellanpistill, bis der Rückstand breiig wird und bald darnach zu einem schuppigen Pulver zerfällt. Nun mässigt man das Feuer oder entfernt die Schale vorübergehend davon, um einem etwaigen Festbrennen von Salztheilen am Boden vorzubeugen, und rührt dann bei mässiger Wärme ununterbrochen weiter, bis keine feuchte Klümpchen mehr zu erkennen sind, und der ganze Rückstand ein gleichmässiges, leicht bewegliches, schuppiges, blendendweisses Pulver bildet, welches sogleich noch warm in trockne erwärmte Flaschen zu bringen und luftdicht zu verschliessen ist. Alle dabei verwendeten Nebengeräthe, wie Papier, Kartenblätter, Löffel, Trichter müssen zuvor gut ausgetrocknet und erwärmt sein, um ein Feuchtwerden oder Zerfliessen der mit ihnen in Berührung kommenden Salzantheile zu verhüten.

Die vorstehenden Regeln gelten mit Rücksicht auf die Eigenthümlichkeiten der betr. Substanzen für alle Flüssigkeiten, die man durch Abdampfen zur Trockne in Pulverform überzuführen hat. Wie bei den Destillationen der Beginn des **Kochens**, so ist hier in vielen Fällen der Beginn des **Festwerdens** der Zeitpunkt, der einer besonders sorgfältigen Ueberwachung bedarf, und dessen Nichtbeachtung oft das Produkt in hohem Grade beschädigt oder die verwendeten Utensilien beschmutzt und gefährdet.

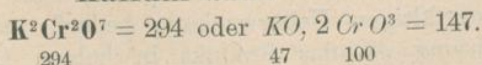


**Kalium bicarbonicum.**

*Farblose, durchscheinende Krystalle, die sich langsam in 4 Th. Wasser, nicht, kaum Germ. I. (in 1200 Th.) in Spiritus lösen, alkalisch reagiren, und bei Zusatz von Säuren aufbrausen. Die wässrige Lösung giebt mit überschüssiger Weinsteinssäure einen weissen, krystallinischen Niederschlag.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf nach Uebersättigung mit Essigsäure durch Baryumnitrat und Schwefelwasserstoff nicht verändert, und nach Hinzufügung von Salpetersäure durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden.*

*Wenn man 5 Gramm Kaliumbicarbonat mit 5 ccm kalten Wassers übergossen 10 Minuten stehen lässt, und die abgegossene Lösung mit 45 ccm Wasser verdünnt, so darf durch Zusatz von 2 Tropfen Quecksilberchloridlösung kein rothbrauner Niederschlag erfolgen (Monocarbonat). Die Germ. I begnügte sich, von dem selten für sich benutzten Salz **Luftbeständigkeit** zu verlangen, welcher Anforderung ein Salz mit wenigen Procenten Monocarbonat schon nicht mehr genügt. — Löst man 0,5 Gramm Kaliumbicarbonat einerseits, 0,6 Gramm Chlorbaryum andererseits in kaltem Wasser zu je 100 ccm und mischt die beiden Lösungen unter Vermeidung heftigen Schüttelns, welches Kohlensäure deplaciren würde, so bleibt die Flüssigkeit 15 Minuten lang vollständig klar, wenn kein, sie trübt sich innerhalb einer Minute, wenn 1%, sie giebt eine sofortige Fällung, wenn 2 oder mehr Procent Monocarbonat zugegen sind; s. HIRSCH Prüfung d. A. S. 766/7.*

**Kalium bichromicum.**

*Grosse, dunkelgelbrothe, in 10 Th. Wasser lösliche Krystalle, welche beim Erhitzen zu einer braunrothen Flüssigkeit schmelzen, ohne an Gewicht zu verlieren.*



Die wässrige Lösung (1 = 20) ist von saurer Reaction; durch Erhitzen mit ihrem gleichen Volumen Spiritus unter Zusatz von Salzsäure wird sie grün; diese Lösung muss gegen Baryumnitrat indifferent sein (Schwefelsäure). Auf glühende Kohlen gestreut, darf das gepulverte Salz nicht verpuffen (Salpetersäure).

War bisher nicht in den Text der Phk. sondern nur unter die Reagentien aufgenommen; jetzt findet in beiderlei Hinsicht der umgekehrte Fall statt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Kalium bromatum.

$KBr = 118,8$  oder  $KBr = 118,8$ .

39 79,8

39 79,8

Weisse, glänzende, würfelförmige, luftbeständige Krystalle die in 2 Th. Wasser und in 200 Th., nach Germ. I irrthümlich „leicht“ in Spiritus löslich sind. Kommt gleich dem Jodkalium auch in völlig durchsichtigen, farblosen Würfeln vor. Wird die wässrige Lösung mit ein wenig Chlorwasser versetzt, und darauf mit Aether oder Chloroform geschüttelt, so nehmen diese letzteren beiden eine rothgelbe Farbe an; mit überschüssiger Weinsteinsäure giebt sie nach kurzem Stehen einen weissen, krystallinischen Niederschlag; hinsichtlich der Menge der Säure gilt dasselbe wie bei Kalium aceticum S. 192.

Auf dem Platinöhr erhitzt, muss das Bromkalium der Flamme schon von Anfang an eine violette Farbe ertheilen, nicht eine gelbe wie bei Natrongehalt. Das zerriebene, auf einer weissen Porzellanplatte ausgebreitete Salz darf sich auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure nicht sogleich gelb färben (bromsaures Salz). Werden einige Bruchstücke des Salzes auf befeuchtetes rothes Lackmuspapier gelegt, so dürfen die davon berührten Stellen nicht sogleich eine violettblaue Farbe annehmen (Kaliumcarbonat). Die Lösung von 1 Gramm Salz in 10 ccm Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Eisenchlorid hinzugefügtes Chloroform nicht violett färben (Jod). 20 Gramm der wässrigen Lösung (1 = 20)



dürfen durch Vermischung mit 4 Tropfen Baryumnitratlösung nicht getrübt werden (Schwefelsäure).

10 ccm einer wässrigen Lösung, von welcher 100 ccm 3 Gramm vollständig ausgetrocknetes Bromkalium enthalten (so lautet die Uebersetzung des lateinischen Textes), dürfen nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung zum Eintritt bleibender Röthung nicht mehr als 25,6 ccm  $\frac{1}{10}$  Normal-silberlösung verbrauchen. Für 0,3 Gramm chemisch reines Salz, welche in jenen 10 ccm enthalten wären, würden nur 25,25 ccm Silberlösung erforderlich sein; das **Mehr** ist auf den geringen Chlorgehalt zu rechnen, den die Phk. in dem Salze gestatten will.

Es ist bereits bei Ammonium bromatum S. 29 darauf hingewiesen worden, dass die dortige Fassung des lateinischen Textes, wonach 3 Gramm des Salzes *in 100 ccm Wasser zu lösen*, nicht in 100 ccm Gesamtlösung überzuführen seien, vermuthlich eine irrthümliche sei, wie nicht bloss die Sache an sich, sondern auch der Hinblick auf den analogen Artikel Kalium bromatum glauben lässt. Ueberraschender Weise ist nach dem Wortlaut der soeben erschienenen „**deutschen Ausgabe**“ der Phk., wirklich in beiden Fällen das Salz nicht **zu 100 ccm Lösung** zu bringen, sondern *in 100 ccm Wasser zu lösen*,<sup>1</sup> wodurch die sonst so einfache und naturgemässe Rechnung viel complicirter wird. Nehmen wir das spec. Gew. des Bromkaliums zu 2,7 an, so wird die Lösung von 3 Gramm desselben in 100 ccm Wasser 101,1 ccm messen, und 10 ccm davon werden nicht wie oben angenommen 0,3 sondern nur 0,2967 Gramm Salz enthalten, zu deren Zersetzung nicht 25,25 sondern nur 24,98 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung erforderlich sind.

Das Uebelste bei der Sache ist, dass man nicht mehr weiss, **welcher von beiden Lesarten** hier und in anderen ähnlichen Fällen **die höhere Autorität** beizulegen ist. Dem **Titel** nach müsste sie allerdings immer der **lateinischen Ausgabe** gebühren, die sich einfach „Pharmacopoea Germanica, editio altera“, nennt, während die

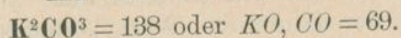


deutsche den abschwächenden Zusatz: „*Deutscher, der lateinischen Ausgabe zu Grunde liegender Entwurf (Deutsche Ausgabe)*“ trägt. Wir haben leider nur schon zu oft gesehen, dass die lateinische Uebertragung den wirklichen **Sinn** der Sache nicht immer wiedergibt, und werden daher aus dem Dilemma ohne eine nachträgliche amtliche Entscheidung zwischen den sich ergebenden Widersprüchen nicht herauskommen.

Die **Darstellung** des Bromkaliums ist bei der ungeheuren Steigerung seines Verbrauchs zu sehr Sache der chemischen Fabriken geworden, um sie noch im pharmaceutischen Laboratorium, trotz ihrer geringen Schwierigkeiten auszuführen. Beiläufig gewinnt man aus 100 Th. Brom 135—140, theoretisch 148,87 Bromkalium.

**Aufbewahrung** bei den Separanden ist nicht mehr vorgeschrieben.

### Kalium carbonicum.



138

47 22

*Weisses, in gleichviel Wasser klar lösliches Pulver von alkalischer Reaction, in 100 Th. mindestens 95 Th. Kaliumcarbonat enthaltend, so dass sein Aequivalent zwischen 69 und höchstens 72,63 liegt. Die wässrige Lösung scheidet bei Uebersättigung mit Weinsteinsäure unter Aufbrausen einen weissen, krystallinischen Niederschlag ab.*

*Auf dem Platinöhr erhitzt muss das Salz der Flamme die ihm eigenthümliche violette, nicht eine andauernd gelbe Färbung geben, welche letztere einen grösseren Natrongehalt ergeben würde, als der Wortlaut der Phk., ohne ihn genauer zu normiren, gestattet.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelammonium noch durch Ammoniumcarbonat verändert werden (Metalle, Erden); mit überschüssigem Silbernitrat muss sie einen rein weissen Niederschlag geben, der sich bei gelindem Erwärmen nicht dunkel färben darf (Schwefelverbindungen);*



mit ein wenig Eisenvitriol und Eisenchlorid versetzt, gelind erwärmt und mit Salzsäure übersättigt, darf sie keine blaue Färbung zeigen (Cyanverbindungen). Werden 2 Volume der mit verdünnter Schwefelsäure erzeugten Salzlösung mit 1 Volumen Schwefelsäure versetzt und mit 2 Volumen Eisenvitriollösung überschichtet (der Wortlaut der Phk. ist hier ebenso mangelhaft wie bei Kali causticum S. 192), so darf sich keine braune Zwischenzone bilden (Salpetersäure).

Die wässrige Lösung (1 = 20) darf nach Uebersättigung mit Essigsäure weder durch Schwefelwasserstoff noch Baryumnitrat verändert werden (Metalle, Schwefelsäure); noch darf sie nach Zusatz von etwas verdünnter Salpetersäure durch Silbernitrat binnen 2 Minuten mehr als opalisirend getrübt werden (Chlor).

Zur Neutralisirung von 2 Gramm des Salzes sind 27,4 ccm Normalsalzsäure erforderlich. Dieser Satz steht in einem gewissen Widerspruch mit der anfänglichen Forderung eines Minimal-Gehaltes von 95<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, es wäre also auch hier der Quantität der Säure das Wort „**mindestens**“ vorzusetzen, um so mehr als dieses Quantum nicht einmal vollen 95<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, sondern nur 94,53<sup>0</sup>/<sub>0</sub> entspricht.

Die **Darstellung** erfolgte früher hauptsächlich durch Verkohlung von **Weinstein** oder Verpuffung desselben nach Vermischung mit seinem halben Gewicht Salpeter, und Auslaugen der Rückstände; von diesem Verfahren rühren die noch ziemlich häufigen Bezeichnungen **Kali carbonicum e Tartaro**, **Weinsteinsalz**, **Sal Tartari** her. Aus 100 Th. Weinstein und 50 Th. Salpeter erhielt ich 70,5—71,2 Th. Kaliumcarbonat (theoretisch 70,86), wovon die erste Auslaugung, etwa 60 Th. betragend, sehr rein. Die Bor. VII liess das Monocarbonat durch Erhitzen des **Bicarbonats** herstellen, welche Methode auch jetzt noch meistens benutzt wird, wenn sie auch im pharmaceutischen Laboratorium kaum noch zur Ausführung kommt; 100 Th. Bicarbonat geben theoretisch 69, in der Praxis 67 — 68 Th. Ausbeute an wasserfreiem Salz.



Hiess bisher **Kali carbonicum purum**. Eine Bestimmung über den Gehalt an reinem Salz wurde bisher vermisst.

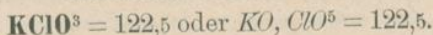
### Kalium carbonicum crudum.

*Weisses, trocknes, körniges, in gleichviel Wasser fast vollständig lösliches Pulver von alkalischer Reaction, in 100 Th. mindestens 90 Th. Kaliumcarbonat enthaltend.* Hiernach beträgt das Aequivalent des Salzes höchstens 76,67. In seinem eigentlichen **Werth** gleicht es nicht dem bisherigen **Kali carbonicum crudum**, auch nicht dem bisherigen **Kali carbonicum depuratum**, von denen ersteres mindestens 65%, letzteres ungefähr 80% kohlensaures Kali enthalten sollte; es steht vielmehr zwischen dem Kali carbonicum depuratum und purum der Germ. I, und hätte deshalb auch nicht das Beiwort „*crudum*“ verdient.

Eine Abweichung zwischen dem lateinischen und deutschen Text findet sich bei der, mit Weinsteinsäure anzustellenden Identitätsprobe, indem der erstere eine *im Verhältniss von 1:20 bereitete*, der andere einfach eine *wässrige Lösung*, ohne Gehaltsangabe vorschreibt.

*Zur Neutralisirung von 2 Gramm des Salzes sind 26 ccm Normalsalzsäure erforderlich; auch hier wie bei dem vorigen Artikel fehlt das „mindestens“; 26 ccm der Säure neutralisiren 2 Gramm Salz mit 89,7% Gehalt.*

### Kalium chloricum.



122,5

47 75,5

*Farblose, glänzende, blättrige oder tafelförmige, luftbeständige Krystalle, die in 16 Th. kaltem, in 3 Th. (auch schon in 2 Th.) kochendem Wasser, und in 130 Th. Spiritus löslich sind. Die wässrige Lösung färbt sich beim Erwärmen mit Salzsäure unter reichlicher Chlor-Entwicklung grüngelb; mit überschüssiger Weinsteinsäure (vgl. Kalium aceticum S. 192) giebt sie einen weissen, krystallinischen Niederschlag.*



Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoff, noch durch Ammoniumoxalat, noch durch Silbernitrat verändert werden (Metalle, Kalk, Chlorkalium), eine gegen bisher erwünschte Verschärfung des Reinheitsgrades. Nach dem Glühen im bedeckten Tiegel muss das Salz einen weissen, in Wasser löslichen Rückstand von Chlorkalium lassen, der keine alkalische Reaction besitzt, wie bei einem Gehalt an Salpeter.

Die **Reinigung** durch Umkrystallisiren des rohen Salzes ist leicht auszuführen; die Krystalle müssen auf einem Trichter mit kleinen Mengen von kaltem Wasser nachgewaschen werden, bis das Abtröpfelnde nicht mehr auf Silberlösung reagirt.

### Kalium jodatum.

**K J** = 166 oder **K J** = 166.

39 127

39 127

Weisse, würfelförmige, an der Luft nicht feucht werdende Krystalle von scharf salzigem, hinterher bitterem Geschmack, in  $\frac{3}{4}$  Th. Wasser und in 12 Th., nach Germ. I irrthümlich in 6 Th., Spiritus löslich. Kommt auch, gleich dem Bromkalium, in völlig farblosen, durchsichtigen Würfeln vor, und kann nach Belieben so oder porzellanartig gewonnen werden, je nachdem man rascher oder langsamer krystallisiren lässt. Die wässrige Lösung färbt auf Zusatz von ein wenig Chlorwasser Chloroform beim Schütteln violett; und giebt mit überschüssiger Weinsteinensäure (vgl. Kalium aceticum S. 192) nach kurzer Zeit einen weissen, krystallinischen Niederschlag.

Beim Erhitzen auf dem Platinöhr muss das Jodkalium die Flamme von Anfang an violett färben (Abwesenheit von Natron). Werden einige Bruchstücke auf befeuchtetes rothes Lackmuspapier gelegt, so dürfen sie dasselbe nicht sogleich violettblau färben (Kaliumcarbonat). Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (Metalle), noch auch auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure durch Stärkelösung sofort gebläut werden (jodsaures Salz). Wenn



man durch Zusammenbringen von Zink und Salzsäure eine lebhaftige Gasentwicklung bewirkt, und eine mit Stärkelösung versetzte Jodkaliumlösung hinzufügt, so darf keine blaue Färbung entstehen (salpetersaures Salz); bei längerer Einwirkung der Agentien verschwindet dieselbe wieder in Folge Zersetzung der Jodstärke.

20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) dürfen durch 10 Tropfen Baryumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht getrübt werden (Schwefelsäure). Erwärmt man dieselbe wässrige Lösung nach Zusatz von einem Körnchen Eisenvitriol und einem Tropfen Eisenchloridlösung gelinde mit Natronlauge, so darf nach Uebersättigung mit Salzsäure keine blaue Färbung eintreten (Cyanverbindungen).

Werden 0,2 Gramm Jodkalium in 2 ccm Ammoniak gelöst, durch Schütteln mit 13 ccm (also mit einem Ueberschuss, von beiläufig 1 ccm)  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung gefällt, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit mit Salpetersäure übersättigt, so darf sich dieselbe innerhalb 10 Minuten nicht bis zur Undurchsichtigkeit trüben (Chlorkalium, auch Bromkalium; ein besonderes Reagens für jedes einzelne ist nicht angegeben. Vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 148/9).

Für alle diese Proben empfiehlt es sich, nicht **einzelne Krystalle** auszuwählen, sondern ein grösseres Quantum zu zerreiben, und davon die zur Untersuchung nöthigen Mengen zu entnehmen, weil die Beimischung fremder Krystalle denkbar, auch hier und da vorgekommen ist.

Ueber die früher sehr häufige **Darstellung** auch in kleineren Laboratorien vgl. HIRSCH, Bor. S. 101—104 und Germ. S. 196/7.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Kalium nitricum.

$\text{KNO}^3 = 101$  oder  $\text{KO}$ ,  $\text{NO}^5 = 101$ .

101

47 54

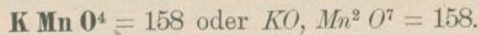
Prismatische, farblose, durchsichtige, luftbeständige Krystalle oder krystallinisches Pulver, in 4 Th., nach Germ. I



irrthümlich in 3 Th., kalten und in weniger als der Hälfte kochenden Wassers, fast gar nicht in Spiritus löslich. Die wässrige Lösung giebt auf Zusatz von überschüssiger Weinsäure (vgl. Kalium aceticum S. 192) einen weissen krystallinischen Niederschlag, und färbt sich auf Zusatz von Schwefelsäure und überschüssiger Eisenwitriollösung braunschwarz.

Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral; durch Schwefelwasserstoff, Baryumnitrat und Silbernitrat darf sie nicht verändert werden; die Germ. I verlangte nur eine nicht zu starke Trübung durch Silbernitrat und Indifferenz gegen Baryumnitrat.

### Kalium permanganicum.



158

47

111

Das bisherige **Kali hypermanganicum crystallisatum**. Dunkelviolette, fast schwarze, stahlglänzende Prismen (die Germ. I nennt sie dunkelbraun, stahlglänzend, die deutsche Ausgabe der Germ. II stahlblau glänzend), die mit 20,5 Th. Wasser eine blaurothe Lösung geben, nach Germ. I in 16 Th. kalten und in 2, richtiger 3 Th. heissen Wassers löslich sind. Die wässrige Lösung (1 = 1000) ist indifferent gegen Lackmuspapier, und wird durch Eisenoxydsalze, schweflige Säure, Oxalsäure, Spiritus und andere reducirende Substanzen entfärbt. Viele leicht verbrennliche Körper entzündeten sich beim Zusammenreiben mit dem trockenen Salze unter Explosion.

Werden 0,5 Gramm des Salzes mit 2 Gramm Spiritus und 25 Gramm Wasser bis zum Sieden erhitzt, so muss die durch Filtration erhaltene Flüssigkeit farblos sein; sie darf durch Baryum- und Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt werden (schwefel- und salzsaure Salze), und mit verdünnter Schwefelsäure und metallischem Zink versetzt auf Hinzufügung von Jodzinkstärkelösung keine blaue Farbe annehmen (Salpetersäure), welche beiläufig durch längere



Einwirkung der Reagentien wieder zum Verschwinden gebracht werden kann.

Ueber Verwendung des Salzes zum **Titriren** s. u. bei den Lösungen zu volumetrischen Prüfungen.

**Aufbewahrung:** vor Licht, Staub und Berührung mit allen organischen Substanzen geschützt ist zwar nicht vorgeschrieben, aber nothwendig.

### Kalium sulfuratum.

Wie bisher soll 1 Th. Schwefel mit 2 Th. Pottasche gut gemischt, und in einem geräumigen, bedeckten, eisernen oder irdenen Gefäß bei gelindem Feuer unter bisweiligem Umrühren so lange zum Schmelzen erhitzt werden, bis die Masse zu schäumen aufhört, und eine herausgenommene Probe sich ohne Abscheidung von Schwefel in Wasser löst. Dies letztere ist die **Hauptbedingung**; sie tritt früher ein als die Masse zu schäumen aufhört, und man thut gut, **sogleich nach ihrem Eintritt** die weitere Erhitzung zu unterbrechen, ohne die Beendigung des Schäumens abzuwarten, die sich nicht so scharf abgrenzt, auch von der Schmelztemperatur mit abhängig ist, aber keinesfalls die Güte des Präparates erhöhen kann. Die Masse wird sodann in einen eisernen Mörser oder auf eine eiserne Platte, die man mit sehr wenig Oel überrieben hat, ausgegossen, und nach dem Erkalten zerstoßen. Bei grösseren, 3—4 Kilo übersteigenden Quantitäten und wenn man etwa die Erhitzung zu hoch gesteigert hatte, muss man die Masse im gut bedeckten Schmelzgefässe etwas abkühlen lassen, bevor man sie ausgiesst, weil sie sich sonst leicht bei Luftzutritt entzünden kann. Sobald der Abkühlungsgrad es gestattet, zerstösst man die Masse, siebt sie durch ein erwärmtes, grobes Blech- oder Drahtsieb in eine erwärmte Schüssel, und bringt sie aus dieser sogleich in trockne, erwärmte Flaschen; die dazu erforderlichen Geräthe, Trichter, Papier, Löffel u. dgl. müssen gleichfalls erwärmt und trocken sein, die ganze Arbeit auch möglichst nur bei trockenem Wetter vorgenommen werden.



Der **Schwefel**, dessen die Phkk. sich bedienen, ist der sog. sublimirte oder die Schwefelblüthe; doch ist auch gepulverter Stangenschwefel zulässig. Die **Pottasche** der Germ. II ist mindestens 90%ig, die der Germ. I dadurch, dass sie vor der Verwendung auszutrocknen ist, von ihrem Minimalgehalt von 65% auf mindestens 78% gebracht. Auch letzterer Carbonatgehalt ist niedrig und giebt ein geringwerthigeres, minder lösliches, stärker verunreinigtes Präparat, als bessere Pottaschesorten. Die Pottasche wird in Form eines gröblichen, stückenfreien Pulvers mit dem Schwefel gleichmässig gemischt; feinere Pulverisirung ist nicht nothwendig; ungleichmässige Mischung und Gegenwart gröberer Stücken erschwert das Schmelzen und führt dadurch zur Verdampfung oder gar Entzündung von ungebundenem Schwefel. Das **Schmelzgefäss** darf von dem trocknen Pulver nur zur Hälfte oder wenig darüber gefüllt werden. Man thut gut, zuerst nur etwa  $\frac{1}{4}$  der Mischung einzutragen, das Uebrige nach und nach in dem Maass als die Masse zusammensintert.

Die **Ausbeute** beträgt im Durchschnitt sehr nahe an 80% von dem Gesamtgewicht der verwendeten Materialien; sie hängt ab neben der Dauer der Schmelzung von dem Gehalt der Pottasche an **Feuchtigkeit**, die verdampft, und an **fremden Substanzen**, die an der Zersetzung nicht Theil nehmen und an Gewicht nichts verlieren, wie Kaliumsulfat und Chlorkalium. Aus letzterem Grunde stellt sie sich manchmal ein wenig höher, als die bei der schwankenden Zusammensetzung freilich nicht ganz sichere Berechnung ergiebt.

Im Wesentlichen besteht nämlich die Schwefelleber aus einem Gemenge von  $(K^2S^3)^2 + K^2S^2O^3$  mit  $(K^2S^3)^3 + K^2SO^4$  oder von  $2 KS^3 + KO, S^2O^2$  mit  $3 KS^3 + KO, SO^3$  in wechselnden Verhältnissen je nach Dauer und Grad der Erhitzung, öfter auch noch mit einem kleinen Rückhalt unzersetzer Pottasche. Ein in jeder Beziehung gutes, mit Illyrischer Pottasche von etwas über 90% hergestelltes Präparat zersetzt frisch bereitet i. M. 90% seines Gewichtes



reinen Kupfervitriol, und kann noch als gut gelten, wenn 100 Th. davon 75—80 Th. reinen Kupfervitriol aus der Lösung so ausfällen, dass das Filtrat kein Kupfer mehr enthält.

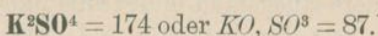
Die Bereitung der Schwefelleber **unter Wasserzusatz** kann ich nach meiner Erfahrung nicht empfehlen. Man soll der betr. Vorschrift zufolge 100 Th. Pottasche, 40—50 Th. Schwefel und 30—50 Th. Wasser unter Umrühren über freiem Feuer bis zur Trockne einkochen. Es bildet sich hierbei eine sehr concentrirte Pottaschenlösung, auf welcher der geschmolzene Schwefel aufschwimmt, so dass ein eingetauchter kalter Stab mit Schwefel überzogen zurückkommt. In dem Maasse, als das Wasser verdampft, wird der Schwefel, wenigstens zum grösseren Theil, gebunden; der eingetrocknete Rückstand bildet eine pulvrig-krümlige Masse, die sich nur unvollständig und unter Abscheidung von gelbem Schwefel in Wasser löst; erst wenn man diese Masse durch weiteres Erhitzen zum Schmelzen bringt, geht sie unter Aufschäumen in ein völlig lösliches, untadelhaftes Präparat über, welches sich in nichts von dem ohne Wasserzusatz bereiteten unterscheidet. Wenn man mit kleinen Mengen operirt, ist es wohl möglich, dass die verhältnissmässig grosse Masse des erhitzten Schmelzgefässes die zur Beendigung der Operation nöthige Schmelzung herbeiführt. Bei vergleichender Verarbeitung genau übereinstimmender Materialien in gleich grossen Mengen, von beiläufig 4 Kilogramm, zeigte sich, dass man auf trockenem Wege in demselben Schmelzgefäss ohne Gefahr des Uebersteigens bequem mehr als das Doppelte der Menge verarbeiten kann, welche bei Wasserzusatz genommen werden darf, weil die Austreibung des Wassers unter bedeutendem Spritzen und Schäumen stattfindet; dass man bei Wasserzusatz eine längere Zeit zu der Arbeit gebraucht; und dass, wie gesagt, das Schmelzen der zusammengesinterten oder eingetrockneten bröckligen Masse in keinem Falle umgangen werden kann.



Die Schwefelleber bildet *leberbraune, später gelbgrüne Stücke, welche schwach nach Schwefelwasserstoff riechen, an feuchter Luft zerfließen und sich vollständig oder bis auf einen geringen Rückstand in der doppelten Menge Wasser zu einer alkalischen, vollkommen klaren oder opalisirenden, gelbgrünen Flüssigkeit lösen.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) entwickelt beim Erhitzen, aber auch schon ohne dasselbe, mit überschüssiger Essigsäure unter Abscheidung von Schwefel eine grosse Menge Schwefelwasserstoff, und giebt ein Filtrat, welches auf Zusatz von überschüssiger Weinsteinensäure (vgl. Kalium aceticum S. 192) nach dem Erkalten einen weissen, krystallinischen Niederschlag bildet.*

### Kalium sulfuricum.



174

47 40

*Weisse, harte Krystalle oder Krystallkrusten, die in 10 Th. kalten und in 4 Th. kochenden Wassers, nicht in Spiritus löslich sind. Die wässrige Lösung giebt mit überschüssiger Weinsteinensäure (vgl. Kalium aceticum S. 192) nach einiger Zeit einen weissen, krystallinischen Niederschlag, mit Baryumnitrat sogleich eine weisse, in Säuren unlösliche Fällung.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral, und werde weder durch Schwefelammonium, noch durch Ammoniumoxalat, noch durch Silbernitrat verändert (Metalle, Kalk, Chlorverbindungen). Werden 2 Volume der Lösung mit 1 Volum Schwefelsäure gemischt und mit 2 Volumen Eisenvitriollösung überschichtet, so darf sich keine dunkle Zwischenzone bilden (Salpetersäure). Auf dem Platinöhr erhitzt, darf das Kaliumsulfat die Flamme nicht dauernd gelb färben; es sind also einige Procente, aber nicht mehr Natron zulässig.*

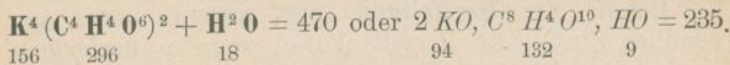
Die von Germ. I vorgeschriebene Prüfung der Lösung mit Kaliumcarbonat, wodurch z. B. vorhandene Magnesia gefällt wird, ist nicht mehr vorgeschrieben.

Da das Salz häufig als **Nebenproduct**, z. B. bei Destillation concentrirter oder rauchender Salpetersäure,



wie bei Reinigung der rohen Pottasche gewonnen wird, so bedarf es einer genauen Prüfung. Bei etwaigem Umkrystallisiren beachte man, dass sich das Salz in sehr festen, harten Krusten an die Krystallisationsgefäße ansetzt, und auch bei ziemlich starker Erhitzung sich schwer davon ablöst, wenn die Gefäße nicht die Form von Schalen besitzen, und eine nicht sehr glatte Oberfläche haben.

### Kalium tartaricum.



Farblose, durchscheinende, luftbeständige Krystalle, die sich in 1,4 Th., in  $\frac{3}{4}$  Th. Germ. I, Wasser zu einer neutralen Flüssigkeit, in Spiritus aber nur wenig lösen. Beim Erhitzen verkohlen sie unter Entwicklung von Dämpfen, die nach verbranntem Zucker riechen, und hinterlassen einen Rückstand von alkalischer Reaction, welcher die Löthrohrflamme violett färbt. Die concentrirte wässrige Lösung des Salzes giebt mit verdünnter Essigsäure einen weissen (warum „albidus“, nicht „albus“?) krystallinischen Niederschlag, der sich im Ueberschuss der Säure nicht löst, wohl aber in Salzsäure und in Natronlauge.

Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelammonium noch oxalsaures Ammoniak (Metalle, Kalk), noch nach Zusatz von Salzsäure durch Schwefelwasserstoff oder Baryumnitrat verändert (Metalle, Schwefelsäure); nach Ansäuerung mit Salpetersäure werde sie durch Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt (Chlor). Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln.

Die Angabe über die **Löslichkeit** des Salzes im Text und in der bzgl. Tabelle der Phk. ist unrichtig; es bedarf nicht 1,4 oder 2 Th., sondern nur zwischen  $\frac{2}{3}$  und  $\frac{3}{4}$  Th. Wasser zur Lösung, so dass die Germ. I hier Recht hat. Beiläufig besitzt die Lösung von 1 Th. gut ausgebildeter, trockner, klingender Krystalle in 1 Th. Wasser bei 15°



ein spec. Gew. von 1,380—1,381, in 2 Th. Wasser 1,235—1,236. **Oxalsaures Ammoniak** ist nicht geeignet, bei Gegenwart von viel Weinsteinensäure den ganzen Kalkgehalt zur Erscheinung und Fällung zu bringen; wenn die Phk. gleichwohl dies Reagens vorschreibt, so will sie vermuthlich einen gewissen geringen Kalkgehalt nicht ausschliessen. Versetzt man die Lösung des Salzes (1 = 10) mit ihrem halben Volum verdünnter Essigsäure und prüft nach Auskrystallisiren des Weinstens das Filtrat mit Ammoniumoxalat, so wird ein Kalkgehalt sofort gefällt.

Behufs der **Darstellung** trägt man in einen geräumigen Zinn- oder Porzellankessel, der im kochenden Wasserbade sich befindet, 25 Th. Wasser und in dieses nach und nach ein Gemenge von 19 Th. fein gepulvertem Weinstein mit 7 Th. Kalium carbonicum purum oder je nach den Preisverhältnissen (vgl. Kalium aceticum S. 193) mit 10 Th. Kalium bicarbonicum ein, das jedesmalige Aufbrausen vor Zufügung einer neuen Portion vorüberlassend. Wenn nach beendeter Eintragung die in der Regel etwas trübe Flüssigkeit beim Umrühren nur noch wenig Kohlensäure entwickelt, prüft man sie mit zuvor befeuchtem Lackmuspapier, setzt, falls sie sauer sein sollte, noch etwas Carbonat zu, bis dasselbe in ganz geringem Grade vorwaltet, und digerirt weiter, so lange sich bei fortwährendem Rühren noch Kohlensäure entwickelt. Dann lässt man einige Stunden ruhig abkühlen und trennt darauf durch vorsichtiges Abgiessen oder Abheben die klare Flüssigkeit von dem Bodensatz. Letzterer besteht wesentlich aus weinsteinsaurem Kalk; wenn er einigermassen erheblich ist, wie bei Anwendung des gewöhnlichen Tartarus depuratus meistens der Fall, so bringt man ihn mit der 8—10fachen Menge Wasser auf's Neue in's Wasserbad, und digerirt ihn unter Zusatz von soviel Kaliumcarbonat, dass die Flüssigkeit dauernd alkalisch bleibt, so lange, bis keine weitere Einwirkung durch Aufsteigen von Kohlensäurebläschen sich beobachten lässt; den ungelösten Rest, der dann wesentlich aus Calciumcarbonat besteht, wirft man weg.



Die vereinigten klaren Flüssigkeiten lässt man am besten einige Tage in der Kälte stehen, um die Abscheidung von etwa noch gelöstem weinsteinsaurem Kalk zu vervollständigen, bringt sie dann wieder in's Wasserbad, und setzt ihnen in kleinen Portionen kalkfreien Weinstein bis zur Neutralisirung des freien Alkalis zu; dann fügt man eine kleine Menge kalkfreier Thierkohle oder in deren Ermangelung etwas Holzkohle, die man unmittelbar zuvor ausgeglüht und zerstoßen hat, bei, digerirt  $\frac{1}{4}$  Stunde damit und filtrirt. Um die Filter vor dem Zerreißen durch die schwere und heisse Flüssigkeit zu sichern, versieht man sie mit doppelten Spitzen; sie ihrer ganzen Ausdehnung nach doppelt zu machen, wäre eine unnütze Verschwendung, die obenein noch das Nachwaschen mit Wasser erschwert. Das Filtrat verdampft man sogleich im kochenden Wasserbad unter dauerndem Rühren bis zur Bildung einer deutlichen Krystallhaut, und stellt darauf unverzüglich an einem recht kühlen Ort gut bedeckt einige Tage lang beiseit. Die alsdann von den Krystallen getrennte Mutterlauge wird in gleicher Weise weiter behandelt. Die Krystalle werden auf Trichtern gesammelt, nachdem sie gut abgetropft sind, mit ein wenig kaltem Wasser nachgespült und getrocknet.

Die ersten Krystallisationen sind in der Regel gut ausgebildet oder bilden harte, feste, nach dem Trocknen klingende Krusten; die späteren fallen häufig mehr blättrig, leicht und voluminös aus. Die letzten Laugen berechnet man auf ihren Salzgehalt, und verarbeitet sie gelegentlich zu Tartarus natronatus; oder man setzt ihnen für je 100 Th. darin enthaltenes trocknes Salz 63 Th. Salzsäure von 1,124 zu, sammelt nach Tagesfrist den dadurch ausgeschiedenen Weinstein, wäscht ihn aus und trocknet ihn. 100 Th. in Lösung gegangener Weinstein geben theoretisch 125 Th. Kaliumtartrat, wovon 85—90 Th. in festen, klingenden Krystallkrusten, 25—30 Th. in mehr lockeren Blättern zu gewinnen sind.



### Kamala.

*Der von den Früchten von Mallothus Philippinensis (Rottlera tinctoria Germ. I) abgeriebene Ueberzug. Er bildet ein leichtes, nicht klebriges, geruch- und geschmackloses Pulver von rother, mit Grau untermischter Farbe. Die Kamala ertheilt kochendem Wasser eine blass gelbliche Färbung, die auf Zusatz von Eisenchlorid zu dem Filtrat braun wird. Aether, Chloroform, Spiritus, sowie wässrige alkalische Lösungen lösen aus der Kamala sehr viel Harz von dunkelrother Farbe; gegen 80% betragend.*

*Die Kamala besteht aus unregelmässig keglichen Drüsen, welche 40—60 strahlenförmig geordnete, keulenförmige, nur mit Hilfe des Mikroskops zu unterscheidende Zellen enthalten. Den Drüsen hängen farblose, dickwandige, büschelförmige Haare an.*

*Bruchstücke von Blättern und Stengeln sollen nicht beigemischt sein; und 100 Th. Kamala sollen beim Verbrennen nicht mehr als 6 Th. Asche hinterlassen. Die Germ. I verlangte auch die möglichste Beseitigung der immer untermischten, viel leichteren Haare und die Abwesenheit von Sand. Dieser ist gewöhnlich sehr feinkörnig, daher weniger leicht durch das blosse Auge, als durch das Knirschen zwischen den Zähnen und beim Reiben im Mörser wahrzunehmen; durch Abschlämmen mit Wasser lässt er sich leicht zum weitgrössten Theil entfernen. Reine Kamala hinterlässt nach FLÜCKIGER nicht mehr als 1 bis 3% Asche.*

### Kreosotum.

*Eine klare, neutrale, stark lichtbrechende, ölige Flüssigkeit von schwach gelblicher Farbe, die selbst im Sonnenlicht kaum in Braun übergeht, farblos, aber mit der Zeit gelblich oder röthlich werdend, Germ. I, von durchdringendem, rauchartigem Geruch, brennendem Geschmack und 1,03—1,08 spec. Gew. Bei 205—220° destillirt sie zum grössten Theil über, und erstarrt noch nicht bei —20°. Mit Aether, Spiritus und*



Schwefelkohlenstoff lässt sich das Kreosot klar mischen; es giebt aber erst mit 120 Th. Wassers, nach Germ. I irrthümlich mit 80 Th. kalten und 24 Th. heissen Wassers, eine klare Lösung, die sich beim Erkalten zuerst trübt, dann unter Abscheidung von Oeltröpfchen allmählig wieder klar wird. Die von diesen Tröpfchen befreite Flüssigkeit giebt auf Zusatz von Brom einen harzigen Niederschlag von rothbrauner Farbe; mit sehr wenig Eisenchlorid trübt sie sich, nimmt eine graugrüne oder schnell vorübergehende blaue Färbung an, und wird zuletzt schmutzig-braun unter Abscheidung von ebenso gefärbten Flocken.

Mit gleichviel Natronlauge muss das Kreosot eine klare Mischung geben, die sich weder dunkel färbt, noch auf Zusatz von vielem Wasser übelriechende theerartige Substanzen abscheidet (Theeröl). Beim Durchschütteln von Kreosot mit dem gleichen Volum Collodium darf keine Gallertbildung erfolgen. 2 Volume Kreosot dürfen beim Schütteln mit 20 Vol. Salmiakgeist nicht mehr als  $\frac{1}{2}$  Volum verlieren. Vgl. über diese Proben auf Carbolsäure u. a. HIRSCH Prüfung d. A. S. 805—808. In dem 3fachen Volum einer Mischung aus 3 Th. Glycerin und 1 Th. Wasser muss das Kreosot fast unlöslich sein; 3 Gramm Glycerin und 1 Gramm Wasser geben gemischt etwa 3,5 ccm, denen man 1,2 Gramm Kreosot beizufügen hätte, um die verlangten Volumverhältnisse hinreichend genau zu erlangen; schwieriger, auch bei Anwendung weit grösserer Mengen, ist die Beurtheilung, ob und wie viel Kreosot in die Lösung übergegangen sei, falls man es nicht mit einer groben Verfälschung zu thun hat.

Maximale Einzelgabe von 0,05 auf 0,1, maximale Tagesgabe von 0,2 auf 0,5 **erhöht**.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Lactucarium.

Der eingetrocknete Milchsafte von *Lactuca virosa*. Gelbbraune, innen weissliche Massen, welche annähernd Bruch-



stücken einer grösseren Kugel entsprechen, oder kleinere unregelmässige Stücke darstellen. Das Lactucarium ist schwer zerreiblich, und lässt sich mit Wasser nicht ohne Hülfe von Gummi zu einer Emulsion verreiben. In kochendem Wasser erweicht es; die abfiltrirte, sehr bittere, klare Flüssigkeit trübt sich beim Erkalten, und wird durch Schütteln mit gepulvertem Jod nicht gefärbt. Das trübe Filtrat wird sowohl durch Ammoniak, wie durch Spiritus klar. Die ammoniakalische Lösung giebt mit Calciumsulfat, Gypswasser, einen reichlichen Niederschlag; die spirituöse Lösung wird durch Eisenchlorid nicht verändert. Geruch eigenthümlich narkotisch.

Unter den verschiedenen Handelssorten des Lactucariums ist hiernach ferner nur das **Deutsche** zu führen, welches in ZELL a. d. Mosel aus angebauten Pflanzen gewonnen wird. Zwar bezeichnete schon die Germ. I unter den Synonymen ihr Lactucarium als **Germanicum**, schrieb ihm aber einen nur **bitterlichen** Geschmack zu, während der des oben charakterisirten Fabrikats **sehr stark bitter** ist.

*Darf beim Einäschern nicht mehr als 10% Rückstand hinterlassen.*

*Maximale Einzelgabe 0,3 wie bisher, maximale Tagesgabe von 1,2 auf 1,0 herabgesetzt.*

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Laminaria.

Die Stiele des blattartigen Thallus von *Laminaria Cloustoni*. Graubraune, längsrundliche Cylinder, die mehrere Decimeter Länge und 1 cm Dicke erreichen. Ein Querschnitt aus den hornartig zähen Stielen quillt in Wasser sehr stark auf, und zeigt innerhalb der dunkelbraunen Rinde eine von anscheinlichen Schleimhöhlen durchzogene Mittelschicht. Das innere markige Gewebe darf nicht hohl sein. Germ. I gab die Dicke auf  $\frac{1}{2}$ —1 cm an, zog aber die dickeren Exemplare vor.



Der höchste Grad der Anschwellung wird erst nach 12—24 Stunden erreicht. Neigt zum Schimmeln, ist daher trocken aufzubewahren.

### Lichen Islandicus.

*Der ganze Thallus der Cetraria Islandica. Er ist höchstens  $\frac{1}{2}$  mm dick, blattartig, handgross, in breitere oder schmalere, oft rinnenförmig gebogene oder krause, groß gewimperte Lappen getheilt. Die eine Seite derselben ist bräunlichgrün, stellenweis rothgefleckt, die andere blasser, von weisslicher oder grauer Farbe und mit weissen, eingesenkten Flecken versehen. Die von der Germ. I geforderte Aussonderung fremder Flechten, Moose und anderer Verunreinigungen hat selbstverständlich, obwohl nicht besonders erwähnt, auch jetzt stattzufinden.*

*Ein aus dem isländischen Moos mit der 20fachen Menge Wasser dargestelltes Decoct giebt erkaltet eine steife Gallerte von bitterm Geschmack; es ist hierbei wohl anzunehmen, dass die Abkochung im Wasserbade und in einem bedeckten Gefäss erfolgen soll, mithin die Verdampfung unerheblich ist, und die Colatur mindestens 15 Th. beträgt; gute Waare vermag auch ihr 20faches Gewicht an Gallerte zu liefern, die freilich schon bei 25 bis 30° wieder flüssig wird. Wird die mit gleichviel Wasser verdünnte Gallerte mit Spiritus versetzt, so scheidet sie dicke Flocken ab, welche, abfiltrirt und nach Abdunsten des Weingeistes noch feucht mit Jod bestreut, eine blaue Farbe annehmen.*

### Lignum Guajaci.

*Durch Schneiden oder Abdrehen des Holzes, und zwar vorzugsweise des Kernholzes von Guajacum officinale gewonnene Stücke. Dieses Holz ist schwerer als Wasser, krummläufig faserig, daher nicht gerade spaltbar und nicht leicht zu zerschneiden, von gelbbräunlicher, an der Oberfläche etwas grünlicher Farbe. Der aromatische Geruch wird beim Erwärmen stärker, der Geschmack ist etwas kratzend. Weissliche,*



vom Splint oder fremden Hölzern herrührende Stücken sollen nicht in zu grosser Menge vorhanden sein Germ. I; auch der Splint des Guajakholzes sinkt im Wasser unter, sobald er nicht mehr von anfangs anhängenden Luftbläschen schwebend erhalten wird; die meisten fremden Hölzer bleiben dauernd auf dem Wasser schwimmen. *Spiritus, den man mit Guajakholz geschüttelt hat, hinterlässt beim Verdampfen einen gelbbraunlichen Rückstand, der durch Besprengen mit einer Lösung von Eisenchlorid in 100 Th. Spiritus für kurze Zeit eine schön blaue Farbe annimmt.*

### Lignum Quassiae.

*Holz und Rindenstücke der Quassia amara und Picraena excelsa im verkleinerten Zustande; zwei Neuerungen, indem man bisher die Rinde trotz ihres verhältnissmässigen Reichthums an Bitterstoff abzutrennen pflegte, und indem bisher nur das Surinamholz von Quassia amara officinell, das Jamaikaholz von Picraena excelsa durch die Bor. VII und Germ. I geradezu verboten war. Das Holz beider Bäume ist weisslich, lässt sich gut spalten, und auf dem Querschnitt mit Hilfe der Loupe Jahresringe und Markstrahlen erkennen. Der Geschmack ist rein und anhaltend bitter.*

*Das Holz der Quassia amara ist dicht, ihre zerbrechliche Rinde nicht über 2 mm dick, von gelblichbrauner oder grauer Farbe, auf der Innenseite mit blauschwarzen Flecken versehen.*

*Das Holz der Picraena excelsa ist lockerer und sehr schwach gelblich; die leicht zu schneidende, im Bruch faserige Rinde bis 1 cm dick und von braunschwarzer Farbe; auf der fein längsstreifigen, braungrauen Innenfläche häufig ebenfalls mit blauschwarzen Flecken versehen.*

### Lignum Sassafras.

*Das Holz der Wurzel von Sassafras officinalis, daher von den meisten Phkk. nicht als Lignum sondern*



als **Radix** bezeichnet, zerschnitten und mit der anhängenden dunkelrothbraunen Rinde versehen, oder ohne dieselbe. Das Holz ist leicht, locker, fast schwammig, von bräunlicher bis blass röthlicher Farbe; es lässt sich leicht spalten. Holz und Rinde sind sehr aromatisch, von fenchelartigem Geruch Germ. I, und haben einen süsslichen Beigeschmack.

Das Holz des Stammes ist fast gar nicht aromatisch, dichter und heller, die Jahresringe 3—5 mal breiter als die nur 1—3 mm breiten der Wurzel; es darf nicht angewendet werden.

### Linimentum ammoniato-camphoratum.

Durch Zusatz von etwas Mohnöl, welches der theilweisen Trennung der Ingredienzien bei längerem Stehen vorbeugt, **verändert**; zugleich ist dadurch der Camphergehalt von 8 auf 6% **herabgesetzt**.

Mischungsverhältniss: 3 *Oleum camphoratum*, 1 *Oleum Papaveris*, 1 *Liq. Ammon. caust.*, bisher 4 *Oleum camphoratum*, 1 *Liq. Ammon. caust.*

*Sei weiss, dickflüssig und sondere sich auch bei längerem Stehen nicht in zwei Schichten.*

### Linimentum ammoniatum.

Durch Zusatz von etwas Mohnöl ist nunmehr die dauernde Gleichmässigkeit der Mischung gesichert.

Mischungsverhältnisse: 3 *Oleum Olivarum*, 1 *Oleum Papaveris*, 1 *Liq. Ammon. caust.*, bisher 4 *Oleum Olivarum*, 1 *Liq. Amm. caust.*

*Sei weiss, dickflüssig, und sondere sich auch bei längerem Stehen nicht in zwei Schichten. Darf nicht ranzig sein Germ. I.*

### Linimentum saponato-camphoratum.

**Verändert**, indem zweckmässigerweise an Stelle der käuflichen Seife wieder, wie schon bei Bor. VI und VII selbstbereitete getreten und ausserdem Glycerin zugefügt



ist; auch die Gewichtsverhältnisse der Ingredienzien sind etwas abgeändert. Die Zusammenstellung ergibt für

Germ. II.	Germ. I.
Sapo medicatus . . . . . 60	Sapo domesticus . . . . . 43,13
Glycerinum . . . . . 50	„ oleaceus . . . . . 21,56
Camphora . . . . . 20	Camphora . . . . . 21,56
Spiritus . . . . . 810	Spiritus . . . . . 862,55
Oleum Thymi . . . . . 4	Oleum Thymi . . . . . 2,69
„ Rosmarini . . . . . 6	„ Rosmarini . . . . . 5,38
Liq. Ammon. caust. . . . . 50	Liq. Ammon. caust. . . . . 43,13
1000	1000,00

*Sei fast farblos, gelblichweiss Germ. I, wenig opalisirend, durch die Wärme der Hand leicht schmelzend.*

**Aufbewahrung:** *im Standgefäss, in kleinen, rasch abzukühlenden Gläsern Germ. I.*

### Linimentum saponato-camphoratum liquidum.

**Verändert** und vereinfacht, indem man keine Lösung von Seife und Campher mehr besonders herzustellen, sondern nur fertige Lösungen beider mit den übrigen Ingredienzien zu mischen braucht. Der Seifengehalt ist dabei ungefähr gleich geblieben, der Gehalt an Campher, Oelen und Ammoniak ist erhöht. Die Zusammenstellung ergibt folgende Verhältnisse:

Germ. II.	Germ. I.
Spirit. saponat. (mit c. 80 trockner Kali-Seife) . . . 700	Sapo oleaceus (feucht) . . 108,7
Spirit. camphorat. (mit 24 Campher) . . . . . 240	Camphora . . . . . 18,1
Oleum Thymi . . . . . 4	Oleum Thymi . . . . . 3,6
„ Rosmarini . . . . . 8	„ Rosmarini . . . . . 7,3
Liq. Ammon. caust. . . . . 48	Liq. Ammon. caust. . . . . 29,0
	Spirit. dilut. . . . . 833,3
1000	1000,0

*Sei klar und gelblich, wie bisher.*

### Linimentum terebinthinatum.

**Neu.** *Innige Verreibung von 6 Th. fein gepulvertem Kalium carbonicum crudum mit 54 Th. Sapo kalinus venalis*



und 40 Th. *Oleum Terebinthinae*. Sei von braungrünlicher Farbe.

Tritt gewissermassen an die Stelle des nicht mehr aufgenommenen **Sapo terebinthinatus** Germ. I, einer salbenartigen Mischung von 1 Th. Kalium carbonicum pulv. mit 6 Th. Sapo oleaceus pulv. und 6 Th. *Oleum Terebinthinae*.

### Liquor Aluminium acetici.

wesentlich  $(AlH_3O)^2(C^2H^3O^2)^4 + Aq. = ca. 4190$  oder

324,8                      3865,2

$Al^2O^3, HO(C^4H^3O^3)^2 + Aq. = ca. 2095.$

514      9      102      1932,6

**Neu.** 300 Th. *Aluminiumsulfat* werden in 800 Th. Wasser gelöst, 360 Th. *Acidum aceticum dilutum* beigelegt, und unter beständigem Umrühren nach und nach 130 Th. *Calcium carbonicum praecipitatum* mit 200 Th. Wasser zum Brei angerieben, eingetragen. Man nimmt die Operation in einem sehr geräumigen Gefäss von Porzellan oder Thon vor, lässt nach beendetem Aufschäumen gut bedeckt 24 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur und unter öfterem Umrühren stehen, und überzeugt sich dann an einer abfiltrirten Probe, ob etwa noch ein weiterer Zusatz von Calciumcarbonat erforderlich ist, in welchem Fall dadurch auf's Neue Kohlensäure sogleich oder innerhalb weniger Minuten entwickelt werden würde. In der Regel werden sich die vorgeschriebenen Verhältnisse als richtig ergeben; da aber der Gehalt des Aluminiumsulfats der Phk. zufolge zwischen 92,2—96,7% an reinem Salz schwanken, und das Calciumcarbonat etwas hygroskopisches Wasser enthalten kann, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass noch etwas Calciumcarbonat, und zwar nun trocken, ohne Wasserzusatz, erforderlich ist, um noch überschüssiges Sulfat zu zersetzen. Bei einem mittlern Gehalt von 94,5% bedürfen 300 Th. Aluminiumsulfat 127,5 Th. wasserfreies



Calciumcarbonat und 340 Th. 30 procentige Essigsäure, um die  $\frac{2}{3}$  essigsäure Thonerde zu bilden.

*Nach beendeter Zersetzung trennt man durch Coliren und Abpressen die Flüssigkeit von dem niedergeschlagenen Gyps, ohne denselben mit Wasser nachzuwaschen, und filtrirt. Die Ausbeute wird zwischen 1250—1300 Th. betragen; der Rest der Flüssigkeit bleibt bei dem Gyps, dessen Gewicht an und für sich im trocknen Zustand ca. 220 Th. beträgt. Eine geringe Menge Gyps, etwa 0,4% betragend, bleibt in Lösung, und scheidet sich bei längerem Stehen noch theilweise aus.*

*Klare, farblose Flüssigkeit von 1,044—1,046 spec. Gew., schwachem Geruch nach Essigsäure, saurer Reaction und süßlich zusammenziehendem Geschmack. Sie coagulirt beim Erhitzen im Wasserbade, wird aber nach dem Erkalten binnen kurzer Zeit wieder klar und flüssig, wenn man ihr vor dem Erhitzen  $\frac{1}{50}$  ihres Gewichts Kaliumsulfat zugesetzt hatte.*

*Darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht gefärbt werden. Durch Vermischung mit dem doppelten Volum Spiritus darf sofort nur eine Opalisirung, aber kein Niederschlag entstehen.*

*10 Gramm der Flüssigkeit mit der doppelten Menge Wasser und einigen Tropfen Phenolphthaleïn-Lösung versetzt, dürfen zum Eintritt der Röthung nicht weniger als 9,2—9,8 ccm Normalkalilauge gebrauchen. Da von letzterer 2 Aeq. = 2000 erforderlich sind, um die Essigsäure von 1 Aeq. Aluminiumacetat = 162,4 zu binden, so ergeben 9,2 ccm einen Gehalt von  $7,47\%$ , 9,8 ccm einen Gehalt von  $7,96\%$  an trockenem Salz. Ein Ueberschuss an Essig- oder auch Schwefelsäure würde freilich zu einer ganz falschen Schätzung führen; daher ordnet die Phk. auch noch die Fällung der Thonerde durch Ammoniak und ihre Wägung nach dem Auswaschen, Trocknen und Glühen an; und zwar sollen 10 Gramm der Flüssigkeit 0,25—0,30 Gramm Thonerde geben, und diese einem Gehalt von  $7,5$ — $8\%$  basischen Aluminiumacetats entsprechen. Man sieht auf den ersten Blick, dass diese Verhältnisszahlen nicht zu einander stimmen;  $0,25:0,30$  verhält sich wie  $7,5:9,0$  aber nicht wie  $7,5:8,0$ , auch nicht*



wie 9,2 : 9,8. Bei 7,5% Gehalt beträgt das Aequivalent des Liquor Aluminiumi acetic 2165, bei 8% 2030; 10 Gramm davon liefern also im ersten Fall **0,2374**, im zweiten **0,2532** Thonerde, und das Verhältniss dieser beiden letzteren Zahlen ist auch gleich dem von 7,5 : 8,0.

Uebrigens berechnet sich aus der Vorschrift ein Präparat mit höherem Procentgehalt, als die Phk. haben will. Ein Aluminiumsulfat von dem oben angenommenen mittleren Gehalt hat das Aequivalent 353; 300 Th. davon geben also 138 Th. Aluminiumacetat. Die Gesammtmenge der Ingredienzien, aus welchen diese 138 Th. hervorgehen, beträgt nach der Phk. 1790 Th., von denen für die entweichende Kohlensäure 57, für den niederfallenden Gyps 220 Th. in Abzug kommen, so dass rund 1500 Th. Flüssigkeit übrig bleiben, worin 138 Th. oder **9,2%** Salz enthalten sind. Die Flüssigkeit, mit welcher durchtränkt der Gyps zurückbleibt, ist natürlich von gleicher Zusammensetzung.

Die abweichenden Zahlen der Phk. erklären sich z. Th. daraus, dass auch die  $\frac{2}{3}$  essigsäure Thonerde noch mehr Base aufzunehmen vermag; so ergab sich bei 2 Analysen, dass ausser der als  $\frac{2}{3}$  essigsäures Salz gebundenen Thonerde, die in Procenten des Liquors

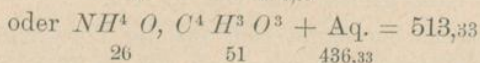
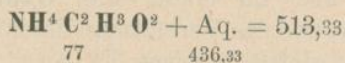
2,456 und 2,434	betrug, noch weitere
<u>0,47</u> und <u>0,23</u>	Thonerde in Lösung waren
i. S. 2,926	2,664

welche Zahlen sich den von der Phk. geforderten 3,0 — 2,5% schon mehr nähern.

Dieser Ueberschuss der Lösung an Thonerde giebt auch eine Erklärung dafür, warum der factische Gehalt der Lösung hinter dem theoretischen zurückbleibt, wenn man den Gehalt nach der **Säure**, nicht nach der **Base** berechnet; doch bleibt es für jetzt noch unermittelt, wo bei einem Ueberschuss der Lösung an Thonerde die der Vorschrift nach in mehr als ausreichender Menge zugesetzte Essigsäure, soweit sie nicht in die Salzverbindung eingeht, trotz des Ueberschusses an Base verbleibt.



## Liquor Ammonii acetici.



10 Th. *Liquor Ammonii caustici* werden in einer Porzellanschale mit 12 Th. *Acidum aceticum dilutum* gemischt, erhitzt, und kurze Zeit (die deutsche Ausgabe sagt „einige Minuten“) im Sieden erhalten. Man setzt dasselbe so lange fort, als die entweichenden Dämpfe noch einen fremdartigen oder empyreumatischen Geruch zeigen. Nach vollständigem Erkalten neutralisirt man mit Ammoniak, welches natürlich, um den Zweck und Erfolg des Kochens nicht theilweis wieder aufzuheben, durchaus frei von fremden Riechstoffen sein muss, filtrirt und verdünnt mit soviel Wasser, dass das spec. Gew. 1,032—1,034 beträgt. Die Ausbeute wird sich auf etwa 29 Th. stellen, durch länger fortgesetztes Kochen aber noch etwas vermindert werden.

Um nicht im Zweifel zu sein, welche Wassermenge man zur Herstellung des verlangten spec. Gew. zuzusetzen hat, muss man sie **berechnen**. Man stellt zu dem Ende zuerst das absolute und spec. Gew. der gut durchgeschüttelten Flüssigkeit für die Normaltemperatur fest. Hat man eine zuverlässige **Tabelle**, nach welcher man den Gehalt der Flüssigkeit bei verschiedenen Concentrationsgraden aus dem spec. Gew. ersehen kann, so multiplicirt man das absolute Gewicht mit dem gefundenen Procentgehalt und dividirt mit dem verlangten Procentgehalt; das Product ergibt die **Gesammtmenge** von Flüssigkeit des verlangten Procentgehaltes; man hat also davon das ursprüngliche Gewicht abzuziehen, um die zur Verdünnung erforderliche Wassermenge zu finden. Man habe z. B. 600 Gramm *Liquor Ammonii acetici* mit 20% Gehalt auf 15% zu verdünnen, so setzt man  $\frac{600 \cdot 20}{15} = \frac{12000}{15} = 800$ ; d. h. 600



Liquor von 20% sind gleich 800 von 15%; man hat also zur Herstellung dieser letzteren den ersteren  $800 - 600 = 200$  Gramm Wasser zuzusetzen.

In Ermangelung brauchbarer Tabellen findet man die zur Verdünnung nöthige Flüssigkeitsmenge nach der Formel

$$x = \frac{p \cdot (s - s')}{s \cdot (s' - s'')}$$

worin

- p das absolute Gewicht der zu verdünnenden Flüssigkeit,
- s das specifische Gewicht derselben,
- s' das specifische Gewicht der verlangten Verdünnung,
- s'' das specifische Gewicht der zur Verdünnung dienenden Flüssigkeit,
- x das gesuchte absolute Gewicht derselben (nach der für p angenommenen Gewichtseinheit, also z. B. Gramme, Pfunde, Kilogramme etc.)

bedeutet. Man habe z. B. 600 Gramm Liquor Ammonii acetici von 1,044 spec. Gew. auf das spec. Gew. von 1,033 durch Zusatz von Wasser (spec. Gew. = 1) zu verdünnen, so setzt man

$$\frac{600 \cdot (1,044 - 1,033)}{1,044 \cdot (1,033 - 1,000)} = \frac{600 \cdot 0,011}{1,044 \cdot 0,033} = \frac{6,600}{0,034452} = 191,5,$$

d. h. es sind den ursprünglichen 600 Gramm Liquor Ammonii acetici von 1,044 spec. Gew. 191,5 Gramm Wasser zuzusetzen, um sie auf das spec. Gew. 1,033 zu bringen.

Bei der Vermischung verschiedener Flüssigkeiten findet häufig eine **Contraction**, seltener eine Ausdehnung statt, so dass das Volumen der Mischung häufig etwas geringer, seltener etwas grösser ist, als die Summe der Volumina der betreffenden Flüssigkeiten, woraus folgt, dass auch das Volum- oder specifische Gewicht der Mischung häufig etwas grösser, selten etwas geringer ausfällt, als nach der Rechnung zu erwarten. Diesem Neben- umstand kann eine allgemeine Formel, wie die obige, nicht Rechnung tragen; die Differenzen sind aber, mit



seltenen Ausnahmen, immer nur gering, auf wenige Tausendstel beschränkt, selten bis auf 0,01 steigend, und leicht auszugleichen. Wo man solche, immer von einer geringen Temperaturerhöhung begleitete Contraction schon aus Erfahrung kennt, kann man gleich bei der Berechnung das gesuchte spec. Gew. um 0,001—0,003 niedriger in Ansatz bringen.

Selbstverständlich hat man in allen Fällen nach erfolgter Verdünnung das spec. Gew. der Mischung selbst festzustellen, event. auf die Normaltemperatur von 15° C. zu reduciren, und darf sich nicht auf die Rechnung allein verlassen.

Die Vorschrift der Germ. II zeigt gegen die sämtlich tadelnswerthen Vorschriften der Bor. V, VI, VII und Germ. I, s. HIRSCH, Germ. S. 206—208, wesentliche Verbesserungen; namentlich ist das Verhältniss von Base zu Säure mit 10:12 (genauer 10:11,76), und das spec. Gew. mit 1,032—1,034 (genauer 1,033) richtiger gestellt, zur Beseitigung des bisher nicht seltenen, fremdartigen Geruches ein passendes Mittel gegeben, und die Anordnung getroffen, dass die Flüssigkeit nicht mehr „möglichst neutral“, also gelegentlich auch ammoniakalisch, sondern *neutral oder sehr schwach sauer* reagire. Der Procentgehalt ist unverändert geblieben.

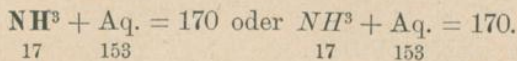
*Klare, farblose, vollständig flüchtige, neutrale oder sehr schwach saure Flüssigkeit, von welcher 100 Th. 15 Th. Ammoniumacetat enthalten.*

*Sie darf durch Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat nicht verändert, und nach Ansäuerung mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht getrübt werden.*

### Liquor Ammonii anisatus.

**Unverändert.** Lösung von 1 Anisöl in 24 Spiritus und 5 Ammoniak. Klar, gelblich, spec. Gew. vermöge erheblicher Contraction 0,866—0,868. 10,2 Gramm erfordern zur Neutralisation 10 ccm Normalsalzsäure.



**Liquor Ammonii caustici.**

**Unverändert.** Klare, farblose, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlich stechendem, nicht empyreumatischem, Germ. I, Geruch und stark alkalischer Reaction, bei Annäherung von Salzsäure dichte weisse Nebel bildend. Spec. Gew. 0,960, Ammoniakgehalt 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub>.

Darf durch Vermischung mit dem 4fachen Volum Kalkwasser nicht getrübt werden, eine kleine Abschwächung der bisherigen Kohlensäureprobe, wonach bei Vermischung mit dem **gleichen Gewicht** Kalkwasser eine nur äusserst leichte Trübung statthaft war; die Empfindlichkeit der Probe wird nämlich erhöht durch Verringerung des Kalkwasserzusatzes, verringert durch seine Erhöhung. Nach BILTZ wird schon  $\frac{1}{100}$ <sup>0</sup>/<sub>10</sub> Kohlensäure durch Trübung angezeigt, wenn man gleiche Volumina Ammoniak und Kalkwasser mischt, etwa  $\frac{1}{40}$ <sup>0</sup>/<sub>10</sub> bei der 4fachen Menge Kalkwasser. Nach Verdünnung mit dem doppelten Volum Wasser darf das Ammoniak weder durch Schwefelammonium nach durch Ammoniumoxalat verändert werden (Metalle, Kalk).

Nach Uebersättigung mit Essigsäure darf durch Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat, und nach Hinzufügung von Salpetersäure auch durch Silbernitrat keine Trübung erfolgen (Metalle, Schwefelsäure, Chlor). Nach Uebersättigung mit Salpetersäure muss beim Verdampfen ein farbloser, bei stärkerer Erhitzung flüchtiger Rückstand bleiben (Abwesenheit von basischen, aus dem Theer stammenden Substanzen, wie Anilin, Toluidin, Leukolin, und von etwaigen nicht flüchtigen Stoffen). Auf **Empyreuma** prüft man durch den Geruch nach Neutralisation mit einer nicht flüchtigen Säure, wie Schwefel-, Phosphor-, Oxalsäure.

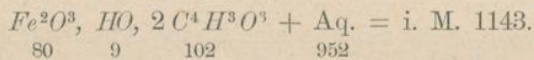
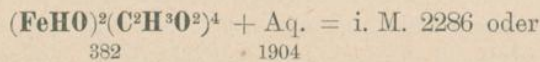
Zur Sättigung von 4 Gramm Liquor Ammonii caustici sind 23,5 ccm (23,5294) Normalsalzsäure erforderlich.



**Liquor corrosivus.**

**Neu.** Lösung von 6 Th. Kupfersulfat und 6 Th. Zinksulfat in 70 Th. Essig, mit 12 Th. Bleiessig versetzt; eine der **Aqua styptica Villate** ähnliche Flüssigkeit, in der das Blei ganz in unlösliches Sulfat übergeführt ist.

*Darf nur zur Dispensation bereitet werden.*

**Liquor Ferri acetici.**

**Schwächer** im Verhältniss von 4,8 oder 5:8.

10 Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* (10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Fe enthaltend) werden nach Verdünnung mit 50 Th. Wasser unter beständigem Umrühren und mit der Vorsicht, dass die Flüssigkeit stets alkalisch bleibe, in eine Mischung von 10 Th. *Liquor Ammonii caustici* (10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> NH<sup>3</sup> enthaltend) mit 200 Th. Wasser eingetragen, was sehr bequem mit Hilfe des Hebers auszuführen ist. Da theoretisch statt 10 Th. Ammoniak nur 9,1 erforderlich sind, wird bei vorschriftsmässigem Gehalt der Flüssigkeiten der nothwendige Ueberschuss an Ammoniak jederzeit vorhanden sein; doch überzeuge man sich nach beendeter Fällung davon ausdrücklich durch rothes Lackmuspapier, das **sofort** deutlich blau werden muss. Zum **Umrühren** nehme man nicht einen dünnen Glasstab, sondern einen kräftigen Holzstab, weil der Niederschlag Neigung hat, sich zu Klumpen zusammenzuballen, die möglicherweise basisches Salz einschliessen können und sich jedenfalls schlecht auswaschen; deshalb darf auch die Eisenlösung nicht massenhaft, sondern nur in einem gleichmässig dünnen Strahl zugesetzt werden, damit sie immer sofort mit überschüssigem Ammoniak in Berührung komme. Der Verdünnungsgrad ist höher als nöthig, und kann beim Ammoniak ohne Nachtheil auf die Hälfte reducirt werden (vgl. Liq. Ferri oxychlor. S. 230).



Den Niederschlag sammelt man auf einem leinenen Spitzbeutel von bekanntem Gewicht, und wäscht ihn derart mit Wasser aus, dass man, so oft an der Oberfläche keine Flüssigkeit mehr wahrzunehmen ist, Wasser aufgiesst, etwa 10 cm tief mit dem Niederschlage sorgsam durchrührt, und nach Abspülen des Spatels oder Rührstabes die Innenwand des Beutels ringsum mit Wasser nachspült, das sich nun auf der Oberfläche sammelt und deplacirend wirkt. Am andern Tage stülpt man den Beutel in einen grossen Topf um, wäscht ihn mit Wasser gut aus, fügt die dabei erhaltenen Waschwässer zu dem Niederschlag, rührt ihn damit zu einem völlig gleichmässigen Brei an, verdünnt denselben noch weiter, bringt ihn auf den Spitzbeutel zurück und fährt so fort, bis das Abtröpfelnde nicht mehr auf Silberlösung reagirt. Gewöhnlich genügt es, den Niederschlag im Ganzen 3 mal in angegebener Weise auf den Beutel zu bringen. Schliesslich lässt man gut abtropfen, bindet den Beutel oberhalb des Niederschlages fest zu, bestimmt sein Gewicht und bringt ihn unter die Presse. Der mittelst dieser auszuübende Druck muss **sehr langsam und vorsichtig** gesteigert werden, um den Beutel nicht zu sprengen; man wird dazu i. M. einen vollen Arbeitstag gebrauchen. Die Pressflüssigkeit sammelt man, um aus ihrem Gewicht jederzeit einen Rückschluss auf das Gewicht des feuchten Niederschlages ziehen zu können. Es genügt, wenn im vorliegenden Fall derselbe so weit abgepresst ist, dass er höchstens noch 10 Th. oder ebensoviel wiegt, wie die in Arbeit genommene Eisenchloridlösung. Er lässt sich dann leicht in zusammenhängenden Stücken, nicht als schmieriger Brei, von dem Beutel ablösen, und zerbröckelt in eine Flasche bringen, in welcher man ihn mit

*Essigsäure* von 30% Gehalt übergiesst. Die Phk. schreibt dazu 8 Th. oder 2,24 Aeq. vor, während schon 7,143 Th. oder 2 Aeq. zur Herstellung der  $\frac{2}{3}$  essigsäuren Verbindung genügen, um die es sich eigentlich handelt. Man lässt unter öfterem Umschütteln an einem kühlen und dunkeln Orte so lange stehen, bis sich der Niederschlag voll-



*kommen oder mit Hinterlassung eines sehr geringen Rückstandes gelöst hat, und verdünnt schliesslich, unter Benutzung der S. 223 angegebenen Formel auf das spec. Gew. 1,081—1,083. Die Ausbeute beträgt 19—20 Th.*

Rationeller ist es, die Essigsäure in **getheilten** Portionen auf das Eisenoxyd einwirken zu lassen, und zwar zuerst nur 6 Th., dann nach Absonderung der gesättigten Flüssigkeit, etwa nach 8 tägigem Stehen, 1 Theil, und schliesslich den kleinen Rest von Eisenoxyd völlig in Lösung zu bringen. Man mischt dann die Flüssigkeiten, lässt sie vollständig klar werden, bestimmt darauf ihren Eisengehalt und verdünnt sie demgemäss, nöthigenfalls noch unter Zufügung von Essigsäure, deren Gesamtmenge 2,1 bis äusserstens 2,2 Aeq. für 1 Aeq. Eisenoxyd nicht überschreiten darf, d. i. für 1 Gew.-Th. Eisenoxyd 5,25—5,5 Essigsäure von 30%. 2 Aeq. dieser Säure würden gerade das 5 fache vom Gewicht des Eisenoxyds,  $\text{Fe}^2\text{O}^3$ , betragen.

Der **Säuregehalt** des Präparates ist zu dem der Germ. I im Verhältniss von 8:7,5 vermehrt, sein **Eisengehalt** im Verhältniss von 4,8 bis 5:8 vermindert. Warum man diese immerhin beträchtliche Schwankung im Eisengehalt zugelassen hat, da doch die ohnehin vorgeschriebene Verdünnung das einfachste Mittel zu genauer Normirung bietet, ist nicht recht ersichtlich. Ueber die Unrichtigkeiten der bisherigen Vorschrift vgl. HIRSCH, Germ. S. 213/4.

Bei Darstellung des Liquor Ferri acetici hat man auf die Verwendung eines sehr reinen Eisensalzes, auf Ausschluss jeder irgend erhöhten Temperatur bei der Fällung und bei der späteren Auflösung, auf sehr sorgfältiges Auswaschen des Niederschlages, und auf Schutz vor der reducirenden Einwirkung des Lichtes zu achten. Spuren von Phosphorsäure, aus dem Eisen herrührend, bringen in einem mehrmonatlichen Zeitraume keine Veränderung hervor; dagegen wirkt ein geringer Chlorgehalt bestimmt, ein aus Silicium haltigem Eisen stammender Kieselsäuregehalt mit Wahrscheinlichkeit nachtheilig auf die Haltbarkeit und Klarheit des Präparates, wie dies auch Seitens



alkalischer Salze der Fall ist. Man erkennt die Ausscheidung von Eisenoxyd oder basischerem Salz besser bei auffallendem als bei durchfallendem Licht; aus dem fertigen Präparat entstandene Ausscheidungen kann man durch Säurezusatz nicht wieder in Lösung bringen.

*Rothbraune, schwach nach Essigsäure riechende Flüssigkeit, die beim Erwärmen einen rothbraunen Niederschlag giebt; und nach Verdünnung mit Wasser bis zu gelblicher Färbung auf Zusatz von ein wenig Salzsäure durch Kaliumsulfocyanat blutroth gefärbt wird.*

*Soll nach Verdünnung mit 5 Th. Wasser und Zusatz von ein wenig Salzsäure durch Kaliumeisencyanid nicht gebläut werden (Eisenoxydul). Das nach Fällung mit überschüssigem Ammoniak erhaltene farblose Filtrat darf weder durch Schwefelwasserstoff, noch nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryum- oder Silbernitrat getrübt werden, noch beim Verdampfen und Glühen irgend einen Rückstand hinterlassen (Metalle, Schwefel- und Salzsäure, Alkali).*

*5 Gramm müssen nach Durchschütteln mit 10 ccm, d. i. einem Ueberschuss von Normalkalilauge ein Filtrat geben, welches durch Schwefelammonium nicht verändert wird (Zink).*

*Werden 2 Gramm mit 1 Gramm Salzsäure, 20 ccm Wasser und 1 Gramm Jodkalium in einer geräumigen, fest verschlossenen Flasche eine Stunde lang erwärmt, so dürfen zur Bindung des ausgeschiedenen Jods nicht weniger als 17—18 ccm (rechnungsmässig 17,136—17,85)  $\frac{1}{10}$  Normallösung von Natriumthiosulfat, entsprechend 4,8—5% Eisen, verbraucht werden. Bei 4,8% beträgt das Aequivalent der Flüssigkeit 1166, bei 5% 1120, nach Germ. I bei 8% 700.*

### Liquor Ferri oxychlorati.

Nahezu  $\text{Fe}^2\text{Cl}^6$  ( $\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{H}^2\text{O}$ )<sup>s</sup> + Aq. = 28800 oder

$\text{Fe}^2\text{Cl}^3, 8(\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{HO})$  + Aq. = 14400.

**Neu.** 35 Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* werden nach Verdünnung mit 160 Th. Wasser in eine Mischung von 35 Th.



*Liquor Ammonii caustici* mit 320 Th. Wasser eingetragen, der Niederschlag ausgewaschen und gepresst, alles in der bei *Liquor Ferri acetici* S. 226/7 angegebenen Weise. Auch hier genügt es, den Niederschlag bis auf das Gewicht der verwendeten Eisenchloridlösung, also auf 35 Th. abzupressen. Der Verdünnungsgrad der Flüssigkeiten, hier wenig mehr als halb so stark wie dort, erweist sich in der Praxis als ausreichend.

Der ausgepresste Niederschlag wird zerbröckelt in eine Flasche gebracht, 3 Th. Salzsäure von 1,124 zugesetzt und unter öfterem Umschütteln, vor directer Lichteinwirkung geschützt, 3 Tage lang hingestellt, dann bis zur vollständigen Lösung gelinde erwärmt, und die Flüssigkeit durch Wasserzusatz auf das spec. Gew. 1,050 gebracht unter Benutzung der S. 223 angegebenen Verdünnungsformel. Dreitägiges Stehen bei gewöhnlicher Zimmertemperatur hat sich mir wiederholt vollständig ausreichend erwiesen, um den Niederschlag ohne allen Rückstand klar zu lösen. Eine weitere Erwärmung muss jedenfalls mit grosser Vorsicht erfolgen, um das Eisenoxyd nicht mehr oder minder unlöslich zu machen. Die Ausbeute sollte 100 Th. betragen; wegen der unvermeidlichen kleinen Verluste reducirt sie sich auf 96—99 Th.

35 Th. *Liquor Ferri sesquichlorati* entsprechen

3,5 Th. Eisen oder . . . . 5 Th. Eisenoxyd.

3 Th. Salzsäure geben mit 0,547945 „ 1,113 Eisenchlorid  
es bleiben also ungebund. 4,452055 Eisenoxyd

(oder 5,9546 Eisenoxydhydrat  $\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{H}^2\text{O}$ ). Die Endflüssigkeit kann, dem bisherigen Gebrauch entsprechend, als eine 5procentige Eisenoxydlösung gelten. Da sie rechnungsmässig auf 1,113 Th. Eisenchlorid 4,452 Th. Eisenoxyd enthält, so kann man sie als eine Verbindung von 1 Aeq. Eisenchlorid mit 8,125 Aeq. Eisenoxyd betrachten. Sie ist übrigens im Stande, noch eine beträchtliche Menge frisch gefälltes Eisenoxyd mehr aufzunehmen; durch successiven Zusatz desselben innerhalb 5 Tagen erhielt ich



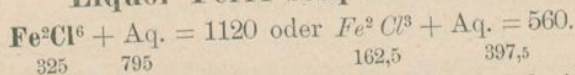
bei Stubenwärme endlich eine vollkommen klare Lösung, die auf 1 Aeq. Eisenchlorid sehr nahe an 13 Aeq. Eisenoxyd enthielt. Je basischer die Verbindung ist, desto mehr nähert sie sich in ihren Eigenschaften dem durch ausreichende Dialyse gewonnenen Präparat, zu dessen Ersatz sie ja dienen soll.

*Braunrothe, klare, geruchlose Flüssigkeit von wenig adstringirendem Geschmack, in 100 Th. nahezu 3,5 Th. Eisen enthaltend.* Durch mehrmaliges Eindampfen mit überschüssiger Salpetersäure nahe bis zur Trockne kann man die Salzsäure vollständig austreiben, und durch schliessliches Glühen das Eisen als Oxyd bestimmen.

1 ccm mit 19 ccm Wasser verdünnt, muss auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure und 2 Tropfen  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung bei durchfallendem Lichte klar erscheinen.

Wenn Liquor Ferri oxydati dialysati verordnet wird, so darf dafür Liquor Ferri oxychlorati dispensirt werden.

### Liquor Ferri sesquichlorati.



**Schwächer im Verhältniss von 10:15.** Schmiedeeisen in Form von Draht oder Nägeln wird in einem geräumigen Kolben (die lateinische Ausgabe spricht hier fortgesetzt von einer Retorte) mit dem 4fachen Gewicht Salzsäure übergossen, und unter Vermeidung von Verlust so lange damit erwärmt, bis die Einwirkung aufhört. Die vorherige Reinigung des Eisens in der bei Ferrum sulfuricum S. 146 angegebenen Weise ist hier um so nöthiger, als man das Product von etwa mit in Lösung gegangenen fremden Substanzen hier nicht durch Krystallisation trennen kann. Die Lösung wird alsdann noch warm auf ein gewogenes Filter gegossen, der Filterrückstand mit Wasser nachgewaschen, getrocknet, gewogen, und dadurch die Menge des **in Lösung gegangenen Eisens** bestimmt. Die concentrirte warme Eisenlösung filtrirt in der Regel verhältnissmässig langsam; verdünnt



man die 4 Th. Salzsäure von Anfang an mit 1—2 Th. Wasser, so geht die Lösung des Eisens und die Filtration vollkommener und rascher von statten.

4 Th. Salzsäure von 1,124 vermögen theoretisch 0,767 Th. Eisen als Eisenchlorür zu lösen; da kleine Mengen Säure von dem entweichenden Wasserstoffgas mit fortgeführt werden, kleine Mengen, namentlich bei stärkerer Concentration, auch ungebunden bleiben, so gehen nur etwa 0,70—0,75 Th. Eisen wirklich in Lösung. — Kann man aus irgend einem Grunde die Menge des gelösten Eisens nicht nach Anleitung der Phk. bestimmen, so bestimmt man sie aus dem absoluten und spec. Gewicht der gewonnenen Eisenchlorürlösung, welche beiläufig bei einem spec. Gew. von 1,226—1,230 10% Eisen enthält.

*Für je 100 Th. gelöstes Eisen setzt man der Lösung 260 Th. Salzsäure und 112 Th. Salpetersäure zu, und erhitzt mit Hülfe des Wasserbades im Kolben oder in einer Flasche, bis die Farbe röthlich braun geworden ist, und bis 1 Tropfen nach Verdünnung mit Wasser durch Kaliumeisencyanid nicht mehr blau gefärbt wird.* Man wird bei Befolgung dieser Vorschrift, welche voraussetzt, dass keine Spur Salzsäure entweicht, dagegen das freiwerdende Stickoxyd durch Sauerstoffaufnahme aus der Luft zu neuer Oxydation befähigt wird, wenig Freude haben. Um ohne Beschwerde und Zeitverlust zu einem erwünschten Ziele zu kommen, muss man beide Säuren vermehren, **allermindestens doch in der theoretisch erforderlichen Menge zusetzen.** Letztere beträgt nicht 260 sondern 260,72 Salzsäure, und nicht 112 sondern 125 Salpetersäure. Ein kleiner Ueberschuss von beiden schadet durchaus nichts, und ist bei dem nachherigen Eindampfen ohne besondere Belästigung zu verjagen. Will man die Chloridirung durchaus im Kolben vornehmen, so verwende man dazu 280 Th. Salzsäure und 125 Th. Salpetersäure; nimmt man sie, was viel einfacher ist, gleich in einer tarirten Schale vor, so nimmt man eine Kleinigkeit mehr Säure, u. z. etwa 280—300 Salzsäure und 130 Salpetersäure.



Die völlig in Eisenchlorid übergeführte Flüssigkeit soll nun in einer tarirten Porzellanschale im Wasserbade eingedampft werden, bis der Rückstand für je 100 Th. darin enthaltenen Eisens noch 483 Th. beträgt, bis er also der Formel des krystallisirten Eisenchlorids,  $\text{Fe}^2\text{Cl}^6, 12\text{H}^2\text{O}$ , entspricht; worauf man ihn noch vor dem Erkalten mit so viel Wasser verdünnt, dass die Gesamtfüssigkeit 10 mal so viel wiegt als das darin enthaltene Eisen. Das Einengen der Flüssigkeit hat den alleinigen Zweck, freie Säure zu beseitigen; da nach der Phk. freie Säure nicht zugegen ist, sondern im Gegentheil fehlt, auch die Concentration der Flüssigkeit nach beendigter Cloridirung höher ist als erforderlich, denn ihr Gewicht beträgt zu diesem Zeitpunkt rund nur 9, nicht 10 mal so viel als das darin gelöste Eisen, so wäre dieses Einengen ganz überflüssig, wenn die Sache so verlief, wie man der Phk. zufolge glauben sollte. In Wirklichkeit, wenn man nicht Tagelang auf mittelbare Oxydation durch die Luft warten will, sieht man sich genöthigt, die fehlende Säure noch in geringem Ueberschuss zuzusetzen, und dieser Ueberschuss erfordert zu seiner Beseitigung die nachherige Einengung der Flüssigkeit.

Weit rascher kommt man nach der von mir schon vor 20 Jahren (vgl. HIRSCH, Bor. S. 72—74, Germ. S. 217) empfohlenen Methode zum Ziel. Man versetzt, um bei obigem Ausgangspunkt zu bleiben, die Eisenchlorürlösung für je 100 Th. darin gelöstes Eisen in einer tarirten Porzellanschale mit 300 Th. Salzsäure und 130 Th. Salpetersäure, und verdampft unter öfterem Umrühren bei gelinder Wärme unter freiem Himmel oder Dampfabzugsrohr auf circa 450—480 Th. Es findet dabei keinerlei lebhaftes Aufschäumen statt, und nur bei etwas gesteigerter Erhitzung oder längere Zeit unterlassenem Umrühren bemerkt man eine mässige Gasentwicklung. Wenn alles Chlorür in Chlorid übergegangen ist, zeigt sich auch die bis dahin fast schwarze Farbe der Flüssigkeit in Gelbbraun verwandelt. Der Rückstand enthält weder Eisenchlorür noch Salpetersäure, noch auch ausgeschiedenes



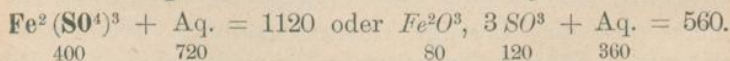
Eisenoxyd oder Ueberschuss an Salzsäure, und braucht nur noch auf das richtige spec. Gew. gebracht zu werden, wonach sein absolutes Gewicht rund 1000 Th. beträgt.

*Klare, tief gelbbraune Flüssigkeit von 1,280—1,282, bisher 1,480—1,484 spec. Gew. und 10<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, bisher 15<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Eisengehalt, die nach Verdünnung mit Wasser auf Zusatz von Silbernitrat einen weissen Niederschlag, von Kaliumeisencyanür eine dunkelblaue Färbung giebt.*

*Bei Annäherung eines mit Ammoniak befeuchteten Stäbchens dürfen keine Nebel entstehen, und mit Jodzinkstärkelösung befeuchtetes Papier darf bei der Annäherung nicht blau werden (freie Salzsäure und freies Chlor). Werden 3 Tropfen mit 10 ccm <sup>1</sup>/<sub>10</sub> Normallösung von Natriumthiosulfat langsam bis zum Aufkochen erhitzt, so müssen sich beim Erkalten einige Flöckchen Eisenoxyd abscheiden, einen sehr geringen Gehalt an basischem Salz oder Oxychlorid erweisend.*

*Nach Verdünnung mit 10 Th. Wasser darf die durch Salzsäure angesäuerte Flüssigkeit auf Zusatz von Kaliumeisencyanid nicht blau werden (Eisenchlorür). Werden 5 Gramm nach Verdünnung mit 20 Th. Wasser durch kräftiges Schütteln mit überschüssigem Ammoniak gemischt, so muss man durch Filtration eine farblose Flüssigkeit erhalten, die beim Verdampfen und gelinden Glühen keinen Rückstand lässt (fremde Metalle, Alkali). Werden 2 Volume dieses Filtrats mit 1 Volum Schwefelsäure gemischt, und mit 2 Volum Eisenwitriollösung überschichtet, so darf keine braune Mittelzone entstehen (Salpetersäure). Ein anderer Theil des Filtrats darf nach Uebersättigung mit Essigsäure weder durch Baryumnitrat getrübt, noch durch Kaliumeisencyanid verändert werden (Schwefelsäure, Kupfer, Zink).*

### Liquor Ferri sulfurici oxydati.



**Stärker im Verhältniss von 10 : 8.** 80 Th. Eisenwitriol werden in einem Kolben (nach der lateinischen Ausgabe in einer Retorte) oder einer Flasche im Wasserbade mit 40 Th.



Wasser, 15 Th. Schwefelsäure und 18 Th. Salpetersäure erhitzt, bis die Flüssigkeit braun und klar geworden ist, und ein Tropfen derselben nach Verdünnung mit Wasser durch Kaliumeisencyanid nicht mehr blau gefärbt wird. Die Germ. I schrieb auf 80 Th. Eisenvitriol 80 Th. Wasser, 24 Th. ihrer gleich starken Salpetersäure und 14 Th. ihrer etwas concentrirteren Schwefelsäure vor. Auch diese Vorschrift der Germ. II erwartet wie die zu Liquor Ferri sesquichlorati (S. 232) einen Theil des benöthigten Sauerstoffes aus der Luft, da sie statt der theoretisch erforderlichen Menge von 20,14 Th. nur 18 Th. Salpetersäure vorschreibt. Dagegen hat sie die Schwefelsäure, deren durchaus unzulässiger Ueberschuss durch Verdampfen auf den vorgeschriebenen Rückstand nicht zu beseitigen ist, allzu reichlich bemessen. Hier zeigt sich wieder der Nachtheil, den die bedeutende, gesetzlich sanctionirte Schwankung im Gehalt der Schwefelsäure von 94—97% mit sich bringt. 80 Th. Eisenvitriol erfordern theoretisch 14,1 Th. 100%ige Schwefelsäure,  $\text{SH}^2\text{O}^4$ , oder 14,53 Th. 97%ige, oder 14,765 Th. 95,5%ige, oder endlich 15 Th. 94%ige. Die Phk. hat also gerade die **aller-schwächste** ihrer Vorschrift zu Grunde gelegt, und wer sich einer **in den gesetzlichen Grenzen stärkeren** bedient, wird das zu seinem Schaden wahrnehmen, wenn er dagegen nicht das Quantum den vorstehenden Angaben entsprechend verringert. Zweckmässiger verwendet die Germ. I statt 14,31 nur 14 Th. ihrer 98,5%igen Schwefelsäure.

Die Lösung wird nun in einer tarirten Porzellanschale auf 100 Th. verdampft, bisher soweit, bis der Rückstand harzartig erschien, in wenig Wasser gelöst, wieder verdampft, und diese Operationen wiederholt, bis die heisse Flüssigkeit keine Salpetersäure mehr durch den Geruch wahrnehmen lässt. Also nützt es auch hier trotz der in voll genügendem Maasse oder auch im Ueberschuss vorhandenen Schwefelsäure gar nichts, dass man zuvor an Salpetersäure sparte und dadurch die Vollständigkeit der Oxydation verzögerte. Die Nothwendigkeit, auch bei den Verhältnissen der Germ. I die Salpetersäure durch Eindampfen unter wiederholtem







Das spec. Gew. 1,142—1,146 scheint aus den HAGER'schen Tabellen abgeleitet zu sein. Dieselben sind auf anhydrisches Kali oder Kaliumoxyd,  $K_2O$ , bei  $17,5^{\circ}C$ . gestellt, und geben für  $12,5\%$  1,141, für  $13\%$  1,147 an;  $12,5$  Kaliumoxyd sind =  $14,89$  Kaliumhydroxyd,  $13$  Kaliumoxyd sind =  $15,489$  Kaliumhydroxyd; die Correction für  $2,5^{\circ}$  Temperaturdifferenz beträgt nicht ganz  $0,001$ . Die nach TÜNNERMANN und SCHIFF von GERLACH berechneten neueren Tabellen geben für  $15^{\circ}C$ . ein erheblich niedrigeres spec. Gew., nämlich nur  $1,128$  für  $15\%$ , und  $1,328$  für  $33\frac{1}{3}\%$  Kaliumhydroxyd. Da die Lauge den nachfolgenden Bestimmungen zufolge einen ziemlich hohen Grad von Reinheit besitzt, ihr spec. Gew. also nicht durch Gegenwart fremder Substanzen beeinflusst sein kann, wäre der Widerspruch auf volumetrischem Wege leicht zu lösen gewesen; aber gerade hier ist dies Verfahren nicht vorgeschrieben. Beiläufig erfordern  $10$  Gramm Lauge mit  $15\%$  Kaliumhydroxyd zur Neutralisation  $26,786$  cem Normalsalzsäure.

Behufs der **Darstellung** werden  $2$  Th. Kaliumcarbonat, deren Reinheitsgrad von dem Zweck der Verwendung bedingt ist, mindestens aber den von der Germ. II an ihr Kalium carbonicum crudum gestellten Anforderungen entsprechen muss, in einem blanken eisernen Kessel in  $20$  Th. Wasser gelöst, die Lösung zum Kochen erhitzt, und unter fortwährendem Umrühren und ohne dass die Flüssigkeit dadurch im Geringsten aus dem Kochen kommt, in kleinen Pausen ein dünner Kalkbrei zugesetzt, den man durch Löschen von  $1$  Th. frisch gebranntem Kalk oder gebranntem Marmor mit  $4$  Th. Wasser bereitet hat. Theoretisch erfordern  $2$  Th. wasserfreies kohlen-saures Kali zur Kausticirung  $0,81$  Th. reinen Aetzkalk; daher ist in der Regel nicht die ganze angegebene Menge des Kalkbreies erforderlich. Man lässt vielmehr etwa  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$  davon zurück, kocht  $5$  Minuten lang unter Umrühren aber ohne Kalkzusatz weiter und prüft nun eine rasch abfiltrirte kleine Probe, indem man sie in ein Reagensglas laufen lässt, welches eine überschüssige Menge einer verdünnten Säure



enthält; steigen beim Umschwenken keine Gasbläschen mehr auf, so ist die Kausticirung beendet; andernfalls muss das Kochen unter weiterem Zusatz von Kalkbrei fortgesetzt werden. Sobald eine Probe keinen Kohlen säuregehalt mehr zeigt, entfernt man den Kessel vom Feuer und lässt ihn in etwas geneigter Lage, möglichst gut bedeckt, eine Weile ruhig stehen, bis sich der Niederschlag gut abgesetzt hat, was bei regelrechtem Verfahren schon binnen 20—30 Minuten geschieht. Dann hebt man die klare Lauge mittelst des Hebers (S. 136) ab, übergiesst den Rückstand mit 4 Th. heissem Wasser, lässt unter Umrühren nochmals aufkochen, dann wieder absetzen, und trennt endlich die klare Lauge wieder mittelst des Hebers vom Bodensatz. Die klaren Laugen werden dann in einem tarirten, blanken eisernen Kessel rasch bis auf die vorschriftsmässige Concentration eingedampft, welche man nach dem absoluten und specifischen Gewicht dieser Laugen im Voraus berechnet. Die Ausbeute an 15%iger Lauge beträgt für 2 Th. reines, wasserfreies Kaliumcarbonat theoretisch 10,82 Th. Da das Carbonat selbst aber meist nur etwa 90%ig ist, und ein Theil der Lauge in dem Kalkniederschlag bleibt, so reducirt sich die Ausbeute in der Praxis auf 8,8—9,2, i. M. etwa auf 9 Th.

*Die Kalilauge muss durch Kochen mit der 4fachen Menge Kalkwasser ein Filtrat geben, welches in überschüssige Salpetersäure gegossen, nicht aufbraust, besser keine Gasblasen aufsteigen lässt, da ja ein Aufbrausen immer erst durch reichliche Gasentwicklung bewirkt werden kann. 4 Th. Kalkwasser der Germ. II enthalten im Mittel 0,0042 Th. Kalk, CaO, welche 0,0033 Kohlensäure, CO<sup>2</sup>, zu binden vermögen, und diese letzteren sind enthalten in 0,01035 Kaliumcarbonat, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, welche wieder 0,0084 Kaliumhydroxyd, KHO, entsprechen. 100 Th. Lauge sollen also enthalten 15 Th. KHO, sie dürfen enthalten 14,16 Th. KHO + 1,035 Th. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.*

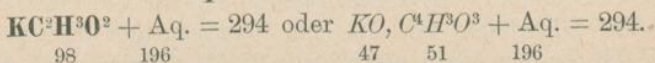
*Die mit der 15fachen Menge Wasser verdünnte Kalilauge darf nach Uebersättigung mit Essigsäure weder durch Baryum-*



nitrat noch auf Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitrat mehr als opalisirend getrübt werden (Schwefel- und Salzsäure). Werden 2 Volume der Lauge mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt (nach der deutschen Ausgabe: werden 2 Volume der mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirten Flüssigkeit), mit 1 Volum concentrirter Schwefelsäure gemischt, und mit 2 Volumen Eisenvitriollösung überschichtet, so darf sich keine braune Zwischenzone bilden (Salpetersäure). Die verschiedene Lesart der deutschen und lateinischen Ausgabe ist hier für das Resultat von untergeordneter Bedeutung.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Liquor Kalii acetici.



**Im Gehalt unverändert.** *In 100 Th. verdünnte Essigsäure werden allmählig 48 Th. Kaliumbicarbonat eingetragen, die gewonnene Flüssigkeit zum Sieden erhitzt, hierauf mit Kaliumbicarbonat neutralisirt und auf 147 Th., auf 142 Th. Germ. I, verdünnt.*

Wie bei Liquor Ammonii acetici hat das Kochen den Zweck, etwa vorhandene fremdartige, empyreumatische Riechstoffe, die hier nur aus der Säure stammen können, zu entfernen; es muss also so lange fortgesetzt werden, als dergleichen Stoffe noch durch den Geruch bemerkbar sind. Ob die von Anfang an saure Flüssigkeit dann noch sauer sein und zu ihrer Neutralisation noch weiteren Alkalizusatz bedürfen werde, kann man im Voraus nicht wissen; es ist aber denkbar, dass sie sogar ein wenig alkalisch reagirt und umgekehrt einen kleinen Säurezusatz erfordert.

Während nun die Germ. I, bei der ein nennenswerther Säureverlust durch Erhitzen nicht stattfand, die Flüssigkeit nicht hinreichend, nämlich nur auf 142 Th., verdünnte, verdünnt die Germ. II zu weit, nämlich auf 147 Th. d. i. die ganze theoretische Menge, welche 100 Th.



der officinellen Säure **bei Ausschluss jedes Verlustes**, und beiläufig nicht mit 48 sondern mit 50 Th. Kaliumbicarbonat zu geben vermögen. In beiden Fällen hat man sich also an die von der Phk. angegebenen Zahlen, 142 und 147, nicht zu binden, sondern die möglichst neutrale oder sehr schwach saure Flüssigkeit (diese bei Liquor Ammonii acetici gegebene Lizenz wird hier von der Phk. nicht wiederholt) auf das nach beiden Phkk. übereinstimmende spec. Gew. von 1,176—1,180 zu bringen, sei es mit Hilfe von Gehaltstabellen, sei es nach der S. 223 mitgetheilten Verdünnungsformel.

Ob man vortheilhafter Kalium-Carbonat oder Bicarbonat verwendet, beurtheilt man nach den S. 193 erörterten Umständen. Theoretisch geben 34,5 Th. Carbonat oder 50 Th. Bicarbonat mit 100 Th. 30procentiger Essigsäure 147 Th. Liquor Kalii acetici mit 33 $\frac{1}{3}$ % Salzgehalt.

*Klare, farblose Flüssigkeit, die keinen empyreumatischen Geruch zeigen darf, in 3 Th. 1 Th. Kaliumacetat enthält, und ein spec. Gew. von 1,176—1,180 besitzt.*

*Nach Verdünnung mit gleichviel Wasser werde sie weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch Schwefelammonium, noch Baryumnitrat verändert (Metalle, Schwefelsäure); nach Zusatz von Salpetersäure werde sie durch Silbernitrat höchstens opalisirend getrübt (Salzsäure).*

### Liquor Kalii arsenicosi.

*Gehalt im Verhältniss von 90 : 100 verringert, Zusammensetzung durch Aromatisirung verändert. 1 Th. arsenige Säure wird mit 1 Th. Kaliumcarbonat und 1 Th. Wasser bis zur vollständigen Lösung gekocht, am besten in einem Glaskölbchen über einer ganz kleinen Gas- oder Spiritusflamme. Da die Arsenkörnchen nicht immer sofort von der Flüssigkeit benetzt darin untersinken, zieht sich leicht ein kleiner Antheil davon an die Glaswandungen oberhalb der Flüssigkeit, und muss durch öfteres Umschwenken in die Lösung übergeführt werden. Man unterbreche das Kochen, nöthigen-*



falls unter Wasserzusatz, nicht eher, als bis sich auch mit der Loupe keine ungelösten Arsenkörnchen mehr erkennen lassen.

Der Lösung setzt man nach dem Abkühlen 40 Th. Wasser („und nach dem Erkalten“ sagt der Wortlaut der Phk., der Sinn ist wohl der hier ausgedrückte) und 15 Th. Spiritus Melissaecompositus, endlich noch so viel Wasser zu, dass das Gesamtgewicht 100 Th. beträgt, und filtrirt durch ein trocknes Filter.

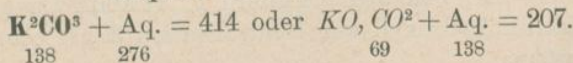
Klare, farblose, stark alkalische Flüssigkeit, welche durch Ansäuerung mit Salzsäure weder gelb gefärbt noch gefällt wird (Schwefelarsen), durch nachherigen Zusatz von Schwefelwasserstoff jedoch eine reichliche Fällung von gelbem Schwefelarsen erfährt. 100 Th. der Flüssigkeit enthalten 1 Th., bisher 1,11 Th. arseniger Säure. Auf 1 Aeq.  $K^2As^2O^4$  kommen noch ca. 0,4 (0,434)  $K^2CO^3$ .

5 Gramm mit 20 Gramm Wasser, 1 Gramm Natriumbicarbonat und wenigen Tropfen Stärkelösung versetzt müssen 10 ccm der volumetrischen Jodlösung entfärben; ein weiterer Zusatz von 0,1 ccm Jodlösung muss jedoch eine dauernd blaue Färbung bewirken. 5 Gramm enthalten 0,0495  $As^2O^3$ , welche zu ihrer Ueberführung in  $As^2O^5$  2 Aeq. oder 0,127 Jod bedürfen, und diese sind genau enthalten in 10 ccm der volumetrischen Jodlösung.

Maximale Einzelgabe 0,5, bisher 0,4, maximale Tagesgabe 2,0, wie bisher.

**Aufbewahrung:** sehr vorsichtig.

### Liquor Kalii carbonici.



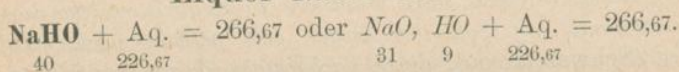
**Unverändert.** Lösung von 11 Th. Kaliumcarbonat in 20 Th. Wasser, die nach der Filtration nöthigenfalls mit Wasser so weit verdünnt wird, dass ihr spec. Gew. 1,330—1,334 beträgt, und 3 Th. davon 1 Th. Kaliumcarbonat enthalten. Eine anderweitige Feststellung dieses Gehaltes ist nicht vor-



geschrieben; 5 Gramm bedürfen zur Neutralisation 24,16 ccm Normalsalzsäure. Da das Kaliumcarbonat der Germ. mindestens 95 % reines Salz enthalten soll, so sind in 11 Th. desselben mindestens 10,45 Th. reines Carbonat enthalten, welche 31,35 Th. des officinellen Liquor geben; die Germ. I hatte den Sollgehalt des Salzes nicht bestimmt.

*Klare, farblose Flüssigkeit.*

### Liquor Natri caustici.



**Schwächer im Verhältniss von 30—31:15.** *Klare, farblose oder schwach gelbliche, ätzende Flüssigkeit von 1,159 bis 1,163, bisher 1,330—1,334 spec. Gew., in 100 Th. nahezu 15, bisher 30—31 Th. Aetznatron oder Natriumhydroxyd, NaHO, enthaltend. Färbt, am Platinöhr verdampft, die Flamme intensiv gelb. Aequivalent nahezu 266,67, bisher 129,03—133,33.*

Das spec. Gew. 1,159—1,163 scheint aus den HAGER'schen Tabellen abgeleitet zu sein. Dieselben sind auf anhydriertes Natron oder Natriumoxyd,  $\text{Na}^2\text{O}$ , bei 17,5° C. gestellt, und geben für 11,5% 1,160, für 12% 1,167 an; 11,5 Natriumoxyd sind = 14,84 Natriumhydroxyd, 12 Natriumoxyd sind = 15,48 Natriumhydroxyd; die Correction für 2,5° Temperaturdifferenz beträgt nicht ganz 0,001. Die nach SCHIFF von GERLACH berechneten neueren Tabellen geben für 15° C. ein merklich höheres spec. Gew., nämlich 1,170 für 15%, und 1,332—1,343 für 30—31% Natriumhydroxyd. Ein sonstiges Verfahren zur Feststellung des Gehaltes giebt die Phk. nicht an; beiläufig erfordern 10 Gramm Lauge mit 15% Natriumhydroxyd zur Neutralisation 37,537 ccm Normalsalzsäure.

Behufs der **Darstellung** werden 4 Th. gereinigtes Natriumcarbonat mit 16—18 Th. Wasser im blanken eisernen Kessel zum Kochen gebracht, und ebenso durch Kalk oder gebrannten Marmor kausticirt und weiter behandelt, wie bei Liquor Kali caustici S. 237/8 angegeben. Theoretisch



erfordern 4 Th. Natriumcarbonat 0,783 Th. Kalk, und geben 7,459 Th. Lauge von 15<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, wovon man in der Praxis 6,5—7 Th. gewinnen kann.

*Die Natronlauge muss nach Kochen mit der 4fachen Menge Kalkwasser ein Filtrat geben, welches in überschüssige Salpetersäure gegossen (der lateinische Text sagt hier unrichtig „auf Zusatz überschüssiger Salpetersäure“), nicht aufbraust, besser **keine Gasblasen aufsteigen lässt**, da zu wirklichem Aufbrausen schon eine **starke** Gasentwicklung gehört. 4 Th. Kalkwasser der Germ. II enthalten im Mittel 0,0042 Th. Kalk, CaO, welche 0,0033 Kohlensäure, CO<sup>2</sup>, zu binden vermögen, und diese letzteren sind enthalten in 0,00795 Natriumcarbonat, Na<sup>2</sup>CO<sup>3</sup>, welche wieder 0,006 Natriumhydroxyd, NaHO, entsprechen. 100 Th. Lauge **sollen** also enthalten 15 Th. NaHO, sie **dürfen** enthalten 14,4 Th. NaHO + 0,795 Th. Na<sup>2</sup>CO<sup>3</sup>.*

*Nach Uebersättigung mit Salzsäure darf die Lauge durch Zusatz von überschüssigem Ammoniak nicht verändert werden (Thonerde). Nach Verdünnung mit der 5fachen Menge Wasser durch Salpetersäure übersättigt, darf Baryum- und Silbernitrat erst nach 10 Minuten eine Opalisirung erzeugen (Schwefel- und Salzsäure). Auch dürfen 2 Volume der mit verdünnter Schwefelsäure übersättigten Lauge (hier ist der deutsche und lateinische Text gleich undeutlich, indem er von „dieser Flüssigkeit“ spricht, worunter man als der zuletzt genannten die mit Salpetersäure übersättigte Lauge verstehen müsste), nach Vermischung mit 1 Volum Schwefelsäure mit 2 Volumen Eisenvitriollösung überschichtet, keine braune Zwischenzone bilden (Salpetersäure).*

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Liquor Natrii silicii.

**Neu.** Klare, farblose oder schwach gelbliche, alkalisch reagirende Flüssigkeit von 1,30—1,40 spec. Gew., welche auf Zusatz von Säuren einen gallertartigen Niederschlag giebt. Nach Uebersättigung mit Salzsäure zur Trockne verdampft, lässt sie







frei charakterisirte **Plumbum aceticum crudum** zur Darstellung des Bleiessigs bestimmt ist oder dazu verwendet werden darf, ist nicht angegeben; jedenfalls ist die Beschaffung einer Handelswaare von genügender Reinheit nicht schwierig.

3 Th. *Plumbum aceticum* werden mit 1 Th. *Lithargyrum*, das zuvor von Kohlensäure befreit und fein gepulvert oder präparirt ist, und  $\frac{1}{2}$  Th. Wasser, nach Germ. I ohne letzteres, im Wasserbade geschmolzen, bis die anfangs gelbliche Mischung weiss oder röthlichweiss geworden ist. Das Schmelzen geschieht am besten in einem mehr tiefen als weiten Porzellengefäss, also z. B. in einer dazu besonders bestimmten porzellanenen Infundirbüchse; es geht auch ohne Wasserzusatz ganz gut von statten, da der Bleizucker schon bei ca.  $75^{\circ}$  schmilzt. Man rührt von diesem Zeitpunkt an die leichtflüssige Masse 10—15 Minuten lang um, und giesst sie, sobald sie weiss geworden, unter Umschwenken in eine Flasche, welche den grössten Theil des vorgeschriebenen Wassers im heissen Zustande enthält; mit dem Rest des Wassers spült man das Porzellengefäss sorgfältig nach. Der Phk. zufolge werden der hinreichend lange geschmolzenen Masse  $9\frac{1}{2}$  Th. Wasser zugefügt, das Ganze in einem verschlossenen Gefäss zum Absetzen beiseit gestellt und schliesslich filtrirt. Eine mehrtägige Maceration oder Digestion unter bisweiligem Umschütteln bleibt immer anzurathen, damit nicht ein Filtrat von ein wenig zu niedrigem spec. Gew. erlangt werde. Die Ausbeute beträgt 13,9 Th.

Klare, farblose Flüssigkeit von süssem, zusammenziehendem Geschmack, alkalischer Reaction und 1,235—1,240 spec. Gew. Schwefelwasserstoff erzeugt darin einen schwarzen, Natronlange einen weissen in ihrem Ueberschuss wieder löslichen Niederschlag, Eisenchlorid unter Abscheidung von Chlorblei eine röthliche Mischung.

Nach Zusatz von Essigsäure werde der Bleiessig durch Kaliumeisencyanür rein weiss gefällt (Abwesenheit von Eisen und Kupfer, von denen jedoch Spuren im *Lithargyrum* zugelassen werden).



Der Bleiessig ist eine Lösung von  $\frac{2}{3}$  essigsauerm Bleioxyd.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Lithargyrum.

$Pb\ O = 223$  oder  $Pb\ O = 111,5$ .  
207 16                      103,5 8

*Gelbliches oder röthlichgelbes Pulver von 9,25 spec. Gew., unlöslich in Wasser, löslich in verdünnter Salpetersäure zu einer farblosen Flüssigkeit, welche mit Schwefelwasserstoff einen schwarzen, mit Schwefelsäure einen weissen in Natronlauge löslichen Niederschlag giebt.*

100 Th. dürfen beim Glühen im Porzellantiegel nicht mehr als 2 Th. verlieren, was einem Gehalt von 10% Subcarbonat,  $2\ Pb\ CO_3$ ,  $Pb\ (OH)_2$ , entspricht. Die Lösung in Salpetersäure, welche nach Germ. I unter kaum merklichem Aufbrausen und fast ohne allen Rückstand erfolgen muss, soll nach Ausfällung mit Schwefelsäure ein Filtrat geben, welches nach Uebersättigung mit Ammoniak nur bläulich, nicht blau Germ. I, gefärbt ist, und nur Spuren eines rothgelben Niederschlages, von Eisenoxyd Germ. I, zeigt. Werden 5 Gramm Bleiglätte mit ebensoviel Wasser geschüttelt, und darauf mit 20 Gramm verdünnter Essigsäure einige Minuten lang gekocht und nach dem Erkalten filtrirt, so darf der gut ausgewaschene und getrocknete Filterrückstand nicht mehr als 0,05 Gramm wiegen (metallisches Blei, Mennige, Bleisulfat etc.). —

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Lithium carbonicum.

$Li^2\ CO_3 = 74$  oder  $Li\ O, CO_2 = 37$ .  
74                              15    22

*Weisses Pulver, das beim Erhitzen schmilzt, beim Wiederkalten zu einer krystallinischen Masse erstarrt, in 150 Th. kochenden oder kalten Wassers zu einer alkalischen Flüssigkeit,*



*in Spiritus aber nicht löslich ist, nach Germ. I irrthümlich in 100 Th. Wasser und in Spiritus löslich. Löst sich unter Aufbrausen in Salpetersäure; die Lösung färbt die Flamme carminroth.*

*Die mit Hilfe von Salpetersäure bereitete wässrige Lösung (1 = 50) darf weder durch Baryum- noch Silbernitrat, noch auch nach Uebersättigung mit Ammoniak durch Schwefelammonium und Ammoniumoxalat verändert werden (Schwefel- und Salzsäure, Metalle, Kalk).*

*0,1 Gramm Lithiumcarbonat in wenigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure gelöst, muss mit 4 Gramm Spiritus eine klare Flüssigkeit liefern (Alkalien und Erden), was aber in Wirklichkeit nicht zutrifft.*

Es ist auffällig, dass man das ungemein niedrige Atomgewicht des Lithiums,  $Li = 7$ , nicht zum Nachweis der Reinheit benutzt hat. Schmilzt man eine Probe, um etwa im Ueberschuss vorhandene Kohlensäure und Wasser auszutreiben, so bedarf 1 Gramm der wiedererkalteten Masse 27 ccm Normalsalzsäure zur Neutralisation; bei Gehalt an irgend einem andern Carbonat würde weniger Säure dazu verbraucht werden, und nur ein nicht wahrscheinlicher und leicht nachzuweisender Gehalt an Kalk und Magnesia in **kaustischem** Zustande könnte zu einer Täuschung führen.

### Lycopodium.

*Die Sporen von Lycopodium clavatum, welche ein höchst bewegliches, blassgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver bilden. Nach dem Schütteln mit Wasser und mit Chloroform schwimmt es auf deren Oberfläche, ohne an diese Flüssigkeit selbst etwas abzugeben; nach dem Kochen mit Wasser sinkt es darin zu Boden. 100 Th. Lycopodium müssen beim Verbrennen weniger als 5 Th. Asche hinterlassen. Unter dem Mikroskope zeigt es sich als aus nahezu gleich grossen Körnern bestehend, welche von drei ziemlich ebenen und einer gewölbten Fläche begrenzt werden; Bruchstücke von Blättern und Stengeln dürfen daneben nur in geringer Menge erkennbar sein.*



Mitunter kommen im Uebrigen ganz reine Sorten von mehr schwefelgelber Farbe vor.

Die Verfälschungen, auf welche die Germ. I aufmerksam machte, namentlich mit Pinus- und Haselnuss-Pollen, Stärke, Erbsenmehl, Sand sind nicht weiter mehr erwähnt.

### Magnesia usta.

**Mg O** = 40 oder *Mg O* = 20.

24 16

12 8

*Leichtes, weisses, feines, in Wasser fast unlösliches Pulver, welches mit verdünnter Schwefelsäure eine Flüssigkeit liefert, die nach Zusatz von Ammoniumchlorid und überschüssigem Ammoniak, ohne mit diesen Reagentien eine Trübung zu geben, durch Natriumphosphat weiss und krystallinisch gefällt wird.*

*Muss beim Kochen mit Wasser ein schwach alkalisches Filtrat geben, welches beim Verdunsten einen nur sehr geringen Rückstand geben darf, eine immerhin subjective Probe auf Alkalien und Kalk. Die Lösung in Salzsäure muss farblos sein, während sie bei Gegenwart von Eisen gelb ist.*

*Werden 0,2 Gramm mit 5 ccm Wasser zum Kochen erhitzt, und nach dem Erkalten in 5 ccm verdünnte Schwefelsäure eingegossen, so muss eine nach kurzer Zeit klare Flüssigkeit entstehen, in welcher sich nach vollkommener Lösung nur wenige vereinzelt Gasbläschen zeigen. Diese von Biltz angegebene Methode lässt höchstens 1% Kohlensäure zu, bei grösserem Gehalt würde reichliche Gasentwicklung erfolgen. Germ. I wollte die Kohlensäure gänzlich ausschliessen, was practisch unerfüllbar ist.*

*Die mit Hilfe von Essigsäure bewirkte wässrige Lösung (1 = 50) darf weder durch Schwefelwasserstoff, noch nach Zusatz von Ammoniumchlorid und überschüssigem Ammoniak durch Schwefelammonium verändert werden (Metalle). Geringe Spuren von Eisen, welche hierbei eine grünliche Färbung bewirken würden, dürften wohl nachzugeben sein. Die-*



selbe Lösung, d. h. die in verdünnter Essigsäure ohne weiteren Zusatz, darf durch Baryumnitrat nicht, durch Silbernitrat erst nach 2 Minuten opalisirend getrübt werden; dieselbe Lizenz auch dem Baryumnitrat gegenüber gestattet die Phk. bei Magnesium carbonicum, warum nicht hier?

Werden 0,05 Gramm gebrannte Magnesia mit 1 ccm Wasser und 5—6 Tropfen Salzsäure zum Sieden erhitzt (jedenfalls mit einer zur vollständigen Lösung ausreichenden Menge, rechnermässig 0,365 Gramm) und darauf unter jedermaligem Umschütteln mit 7 ccm Ammoniumchloridlösung (1 = 10), 15 ccm Wasser, 3 ccm Ammoniak und 4 ccm Ammoniumoxalatlösung (1 = 20) versetzt, so darf sich die Flüssigkeit nicht sogleich trüben, also nur Spuren von Kalk enthalten; die oxalsäure Magnesia bleibt vermöge des ausreichenden Ammoniumchlorids in Lösung. Einfacher wäre es, eine frisch gegläute Probe mit Wasser zu schütteln, welches daraus nur Spuren von Magnesia, vorhandenen Kalk aber verhältnissmässig reichlich löst, und letzteren durch Ammoniumoxalat zu constatiren.

Die **Darstellung** erfordert keine sehr starke, aber bei dem schlechten Wärmeleitungsvermögen, der Substanz ziemlich andauernde Erhitzung, und wird am besten in Gefässen von verhältnissmässig grosser Oberfläche vorgenommen, in welchen die Hitze keine sehr dicken Schichten von Magnesia zu durchdringen hat. Mittlere Ausbeute aus einer sehr grossen Zahl von Arbeiten 40,25% des verwendeten Magnesiumhydrocarbonats.

Die bei Antidotum Arsenici (S. 33) getroffene Bestimmung, dass jederzeit mindestens 150 Gramm gebrannte Magnesia vorrätzig sein müssen, findet sich auch hier, und zwar ohne Bezugnahme auf jene Anordnung. Da die Magnesia usta nicht wie der Liquor Ferri sulfurici oxydati lediglich zur Herstellung jenes Gegengiftes, sondern ungleich öfter vielfachen anderen Zwecken dient, wird man gut thun, stets **mindestens 2 mal 150 Gramm** vorrätzig zu halten.



### Magnesium carbonicum.

Meist  $(\text{MgCO}_3)^4 + \text{Mg}(\text{HO})^2 = 394$  mit 5 oder 6  $\text{H}^2\text{O}$   
= 484 oder 502;

oder

$4 \text{MgO}, \text{CO}_2 + \text{MgO}, \text{HO} = 197$  mit 5 oder 6  $\text{HO} = 242$  oder 251.

*Weisse, leichte, lose zusammenhängende und leicht zerreibliche Massen oder lockeres weisses Pulver, fast unlöslich in Wasser, demselben aber gleichwohl eine schwach alkalische Reaction ertheilend.*

Identität und Reinheit ist wie bei Magnesia usta zu ermitteln, und sind, vom Schwefel- und Kohlensäuregehalt abgesehen, die bzglch. Bestimmungen der Phk. fast wörtlich gleichlautend. Nur für die Prüfung auf Kalk sind etwas andere Verhältnisse angegeben: 0,2 Gramm Magnesiumcarbonat werden mit 2 ccm Wasser und 8–9 Tropfen Salzsäure (erforderlich sind etwa 0,6 Gramm) zum Sieden erhitzt, darauf unter jedesmaligem Umschütteln 10 ccm Ammoniumchloridlösung (1 = 10), 20 ccm Wasser, 5 ccm Ammoniak und 6 ccm Ammoniumoxalatlösung (1 = 20) zugesetzt, worauf nicht sofortige Trübung eintreten darf.

Die **Darstellung** geschieht in eigenen Fabriken, neuerdings in hohem Reinheitsgrade durch Behandlung von gebranntem Dolomit mit Wasser und Kohlensäure unter erhöhtem Druck, und Zersetzung der kalkfreien Magnesium-Bicarbonatlösung durch Erhitzen.

### Magnesium citricum effervescens.

Die Vorschrift kann als **unverändert** gelten. **Verbessert** ist sie insofern, als sie von Haus aus alle Gewichtsverhältnisse positiv feststellt, nicht erst theilweis von einem Mittelgliede, der sauren citronensauren Magnesia, abhängig macht.

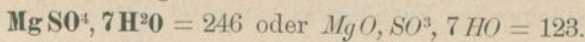
25 Th. Magnesiumcarbonat werden mit 75 Th. Citronensäure und 10 Th. Wasser gemischt und bei 30° getrocknet. Der, etwa 92 Th. betragende Rückstand wird fein gepulvert,



mit 85 Th. Natriumbicarbonat, 40 Th. Citronensäure und 20 Th. Zucker genau gemischt, und durch Besprengen mit Spiritus unter leichtem Reiben mit dem Pistill in eine grobkörnig-krümelige Masse verwandelt, die durch Absieben in Form eines gleichmässigen, grobkörnigen Pulvers gebracht und bei gelinder Wärme getrocknet wird.

Weisses Pulver, dass sich in Wasser unter reichlicher, aber nicht stürmischer Kohlensäure-Entwickelung langsam, jedoch innerhalb weniger Minuten vollständig und klar zu einer Flüssigkeit von angenehm säuerlichem Geschmack auflöst. Sie enthält einen kleinen Ueberschuss von Citronensäure, indem statt der vorgeschriebenen 115 Th. zur Bildung einer neutralen Verbindung nur etwa 107 Th. erforderlich sind.

### Magnesium sulfuricum.



120      126                      60      63

Kleine, farblose, an der Luft kaum verwitternde, prismatische Krystalle von bitterm und salzigem Geschmack, die in 0,8 Th., in 3 Th. Germ. I kalten Wassers, in 0,15 Th. kochenden, nach Germ. I in 1 Th. heissen Wassers, nicht in Spiritus löslich sind. Hier hat sich, wie es scheint, durch falsche Uebertragung ein Irrthum eingeschlichen; 100 Th. Wasser lösen nach MULDER bei 15° 33,8 wasserfreies oder 69,3 krystallisiertes, bei 100° 73,8 wasserfreies oder 151,3 krystallisiertes Salz; und wäre hiernach auch in der Löslichkeitstabelle die Zahl 1 für Wasser in 1,5 zu verändern. Nach GERLACH enthält die bei 15° gesättigte Lösung 51,726% krystallisiertes Salz, wonach 100 Wasser bei 15° allerdings äusserstens 107,1 Salz zu lösen vermöchten, wovon sich aber bei geringer Temperatur-Erniedrigung sofort ein guter Theil abscheidet.

Die wässrige Lösung (1 = 20) muss neutral reagiren, und darf durch Silbernitrat nach 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden; Schwefelwasserstoff darf nach An-



säuerung mit Essigsäure, Schwefelammonium nach Zusatz von überschüssigem Chlorammonium und Ammoniak keine Veränderung bewirken. Das Salz darf die Flamme nicht dauernd gelb färben, also einen nur unbedeutenden Natrongehalt haben. Die unhaltbare Probe der Germ. I auf Alkaligehalt ist nicht wieder aufgenommen.

Die **Darstellung** findet häufig im Anschluss an die Mineralwasserfabrikation aus dem bei der Kohlensäure-Entwicklung abfallenden Salzurückstand statt, insoweit derselbe vorzugsweis aus Magnesiumsulfat besteht, verunreinigt mit Gyps, überschüssigem Carbonat oder freier Säure, Blei, Kupfer, Eisen, Arsen etc.; deshalb ist auch die Prüfung sehr sorgfältig vorzunehmen.

### Magnesium sulfuricum siccum.

**Stärker im Verhältniss von etwa 20 : 17.** Magnesiumsulfat werde in einer Porzellanschale im Wasserbade erhitzt, bis es 35—37% seines Gewichts verloren hat, dann durch ein Sieb geschlagen. Das krystallisirte Salz schmilzt nicht in der Wärme des Wasserbades. Nach Germ. I liess man es in der Wärme zerfallen, bis es 25% an Gewicht verloren hatte.

100 Th. Salz hinterlassen also

$$65 \text{ Th.} = \text{MgSO}^4 + 2,216 \text{ H}^2\text{O} = 159,9 \text{ oder}$$

$$63 \text{ Th.} = \text{MgSO}^4 + 1,943 \text{ H}^2\text{O} = 155,98$$

$$\text{i. M. } 64 \text{ Th.} = \text{MgSO}^4 + 2,08 \text{ H}^2\text{O} = 157,44$$

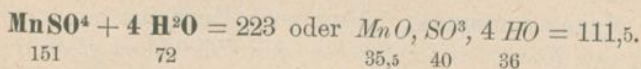
oder nach Germ. I

$$75 \text{ Th.} = \text{MgSO}^4 + 3,583 \text{ H}^2\text{O} = 184,50.$$

*Feines, weisses, lockeres Pulver*, wovon 65 Th. mit 935 Th. Wasser eine Lösung von 1,050—1,051 spec. Gew., und von dem bei Magnesium sulfuricum angegebenen Verhalten gegen Reagentien geben müssen.

*Dieses Pulver ist zu dispensiren, wenn Magnesium sulfuricum zu Pulvermischungen verordnet wird, wie bisher.*



**Manganum sulfuricum.**

151

72

35,5 40 36

**Neu.** *Rosenrothe, rhombische, verwitternde, in 0,8 Th. Wasser, nicht in Spiritus lösliche Krystalle. Die wässrige Lösung ist neutral, und giebt mit Baryumnitrat einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, mit Schwefelammonium einen röthlich-weissen Niederschlag. Wird ein Körnchen des Salzes mit Natronlauge eingetrocknet und zum Schmelzen erhitzt, so hinterbleibt ein dunkelgrüner, in Wasser mit derselben Farbe löslicher Rückstand.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20), mit einigen Tropfen Salzsäure und Chlorwasser erhitzt, darf mit Kaliumsulfocyanat keine rothe Farbe annehmen (Eisen), und mit Schwefelwasserstoff sich nicht verändern. Nach Ausfällung des Mangans durch Ammoniumcarbonat darf das Filtrat beim Verdampfen und Erhitzen keinen Rückstand lassen (Alkalien). Eine Lösung von gleichen Theilen Mangansulfat und Natriumacetat in der 10fachen Menge Wasser und einigen Tropfen Essigsäure darf durch Schwefelwasserstoff nicht getrübt werden (Zink).*

*1 Gramm des Salzes darf bei gelindem Glühen nicht mehr als 0,322—0,335 an Gewicht verlieren; es soll also das zwischen 20—30° krystallisirte Salz mit 4H<sup>2</sup>O, nicht das zwischen 7—20° mit 5H<sup>2</sup>O anschiessende Salz verwendet werden. Von dem bei noch niedrigerer Temperatur mit 7H<sup>2</sup>O krystallisirenden, schon bei Stubenwärme zerfliessenden Salz kann hier nicht die Rede sein. Uebrigens kommt das Salz auch in farblosen Krystallen vor.*

**Manna.**

*Der durch Einschnitte in den Stamm von *Fraxinus Ornus* (nicht etwa in Folge von Insektenstich, wie man dem lateinischen Text nach folgern könnte) ausgetretene und freiwillig getrocknete Saft. Die **Manna cannulata**, bisher **canellata**, **electa** oder **purissima** genannt, bildet rundlich-dreikantige oder flache, rinnenförmige, krystallinische Stücken*



von blässgelblicher, innen weisser Farbe und süssem Geschmack. Die **Manna communis**, bisher auch **Geracina** genannt, besteht aus Körnern oder Stücken derselben Beschaffenheit, die durch eine weiche, bräunliche Masse von nicht minder süssem, doch zugleich etwas kratzendem Geschmack zusammengeklebt sind. Der schon von den früheren Phk. verworfenen, schmierigen **Manna crassa, pinguis** oder **de Puglia** geschieht keine Erwähnung mehr.

Neu eingeführt ist die **Prüfung** der Manna. 5 Th. sollen beim Kochen mit 100 Th. Spiritus einen festen, nicht schmierigen, ungefähr 1 Th. betragenden Rückstand, und eine Lösung liefern, welche Lackmus nicht verändert, und alsbald zahlreiche reine Mannitkrystalle auszuschcheiden beginnt. Beim Austrocknen im Wasserbad dürfen 100 Th. Manna nicht mehr als 10 Th. an Gewicht verlieren.

### Mel depuratum.

Weder über die Beschaffenheit des rohen Honigs noch über die Art seiner Reinigung giebt die Phk. eine Bestimmung. Nur die Forderung eines angenehmen Honigeruches auch von der **gereinigten** Waare schliesst Sorten von geringem Aroma aus.

Unter den zahlreich empfohlenen **Reinigungsmethoden** möchte ich immer der einfachsten, die dem **Wesen** des Honigs möglichst wenig nimmt und nichts Fremdes dauernd beifügt, den Vorzug geben. Ich bin durch Verdünnung mit 2 Th. Wasser, halbstündiges Erhitzen im Wasserbade, und Filtration durch Papier nach vollständigem Erkalten fast ohne Ausnahme zum Ziel gekommen. Zeigt sich die Lösung schleimig und schlecht filtrirend, so ist ein auf das geringste Quantum nach den nöthigen Vorproben bemessener Zusatz von verdünnter Tanninlösung zu empfehlen. — Ein etwa 5 Minuten langes Kochen mit Eiweiss giebt rasch eine klare Flüssigkeit; doch darf sie zu dem Zweck nicht zu concentrirt sein, sondern muss wenigstens etwa gleichviel Wasser enthalten; wenn die Abtrennung



des Eiweisses durch Hitze und Filtration nicht sehr vollständig geschieht, neigt der Honig mehr als sonst zum Verderben. — Freie Säure nimmt man durch eine möglichst geringe Menge von gefälltem Calciumcarbonat weg. — Weisser Bolus und Thonerdehydrat sind vielfach empfohlen; ich habe beide nie nöthig gehabt; vor eingreifenderen Agentien, wie Alaun und Aetzkalk ist zu warnen, auch selbst Kohle nicht ohne Noth anzuwenden.

Um die **Farbe** des Honigs möglichst wenig dunkler zu machen, muss das Eindampfen des Filtrats nicht bloß **unterhalb 100°**, sondern auch **unter fortwährendem kräftigem Umrühren** erfolgen; grössere Mengen theilt man in mehrere Theile, und verdampft jeden für sich, um die Einwirkung der Hitze, die dem Aroma und der Farbe nachtheilig ist, auf kürzere Zeit zu beschränken.

Sehr wichtig für die Haltbarkeit des Honigs ist sein **Concentrationsgrad**. Es schadet durchaus nichts, wenn derselbe so hoch ist, dass im Keller nach wochenlangem Stehen ein Theil auskrystallisirt, der ja durch gelinde Erwärmung sofort wieder flüssig und klar wird. Bei zu geringer Concentration wird auch der schönste Honig bald von der Oberfläche aus trübe, geräth in Gährung, und ist durch Aufkochen nicht mehr in ursprünglicher Güte herzustellen. Der von der Phk. durch das *spec. Gew.* 1,3 bezeichnete Concentrationsgrad ist **entschieden zu niedrig**, und mindestens auf 1,34, besser noch auf 1,35—1,36 zu erhöhen. 100 Th. fester oder zähflüssiger Honig geben gegen 110 Th. Mel depuratum von ca. 1,35 *spec. Gew.*

*Der gereinigte Honig sei klar, von angenehmem Honiggeruch, in 20 mm dicker Schicht — man hätte dafür wenigstens 40—50 mm setzen sollen — von gelber, höchstens etwas bräunlicher Farbe. Spec. Gew. 1,3, entschieden zu niedrig.*

*Mit gleichen Theilen Ammoniak gemischt, soll der Honig die Farbe nicht verändern, mit der doppelten Menge Spiritus sich nicht trüben. Mit 4 Th. Wasser verdünnt, soll er eine klare, neutrale Flüssigkeit geben, die durch Silber- und Baryumnitrat nur opalisirend wird.*

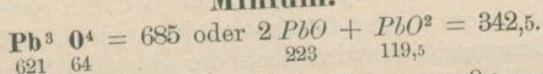


**Mel rosatum.**

**Im Wesentlichen unverändert**, die Vorschrift verbessert. 1 Th. Rosenblätter wird mit 6 Th. Wasser 24 Stunden macerirt, bisher mit 6 Th. heissem Wasser über Nacht stehen lassen. Die ausgepresste Flüssigkeit wird nach Germ. I filtrirt und mit 10 Th. Mel depuratum wieder auf 10 Th. verdampft, nach Germ. II für sich zur Syrupsconsistenz verdampft, der Rückstand mit der 5fachen Menge Spiritus gemischt, filtrirt und das Filtrat mit 10 Th. Mel depuratum auf 10 Th. verdampft.

Letzteres Verfahren giebt ein klares, minder dunkel gefärbtes Präparat. Vgl. HIRSCH, Bor. S. 210 und Germ. S. 249.

Sei klar und bräunlich, bisher braun; auf die Dicke der betrachteten Schicht wird es bei Beurtheilung der Farbe sehr ankommen; wenn sie wie bei Mel depuratum nur 20 mm betragen soll, dann kann das vorgeschriebene Bräunlich wohl innegehalten werden.

**Minium.**

Roths, in Wasser unlösliches Pulver von 9,0 spec. Gew., auf Zusatz von Salzsäure unter Bildung von weissem, krystallinischem Chlorblei Chlor entwickelnd.

Wenn 5 Gramm Minium in einer Mischung von 10 Gramm Salpetersäure, 10 Gramm Wasser und 1 Gramm Zucker gelöst werden, so darf nur ein geringer, 0,05 Gramm nicht übersteigender Rückstand bleiben (Ziegelmehl, Eisenroth, Bleisulfat, Sand etc.).

Die Verfälschungen sind mitunter sehr bedeutend; ich erhielt z. B. vor einigen Jahren aus verschiedenen Handlungen eine zur Hälfte aus Bleisulfat bestehende Waare.

**Mixture oleoso-balsamica.**

**Unverändert.** Klare, bräunlichgelbe Flüssigkeit von 0,834—0,838 spec. Gew., die durch Zusatz von 30% Wasser opalisirend, durch 50% und mehr milchig getrübt wird.

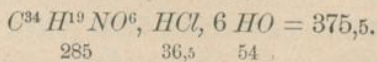
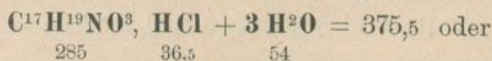


### Mixtura sulfurica acida.

**Im Wesentlichen unverändert.** Der Wortlaut der lateinischen sowohl wie der deutschen Ausgabe kann dazu verleiten, den Spiritus zu der Schwefelsäure treten zu lassen, statt umgekehrt, was nach dem früheren Text nicht möglich war. *Die Temperatur soll sich bei der Mischung nicht über 50° hinaus steigern.* Sollte vor der Verwendung 8—14 Tage lang gestanden haben.

*Klare, farblose Flüssigkeit von 0,993—0,997, bisher von 0,998—1,002 spec. Gew.* Für die bisherige Schwefelsäure von 98,5% war diese Angabe um etwa 0,006 zu hoch; jetzt, wo die Schwefelsäure im Gehalt von 94—97% schwanken darf, können noch stärkere Abweichungen vorkommen. Uebrigens kann eine Abweichung von mehr als 0,010 im spec. Gew. zwar die Unrichtigkeit der Mischung, aber nicht umgekehrt das vorschriftsmässige spec. Gew. ihre Richtigkeit erweisen. Zu dem Ende muss man vielmehr die in dem Präparat enthaltene Schwefelweinsäure dadurch in Schwefelsäure zurückführen, dass man ein gewogenes Quantum mit dem 3—4 fachen Volum Wasser und nöthigenfalls unter erneuertem Wasserzusatz bis zur vollständigen Austreibung des Alkohols verdampft, und darnach die Schwefelsäure bestimmt. 4 Gramm Mixtura sulfurica acida geben in dieser Weise eine Flüssigkeit, welche 1 Gramm Schwefelsäure mit i. M. 95,5% SH<sup>2</sup>O<sup>4</sup> enthält, zu dessen Neutralisirung 19,5 ccm Normalkalilösung erforderlich sind, während vor dieser Behandlung schon 14—15 ccm dazu genügen. Vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 900.

### Morphinum hydrochloricum.



*Weisse, seidenglänzende, oft zu Büscheln verbundene Krystallnadeln oder weisse, zu Würfeln geformte, mikrokry-*



stallinische Massen, ohne Wirkung auf Lackmuspapier, von sehr bitterem Geschmack. Sie lösen sich in 25 Th., nach Germ. I in 20 Th. kaltem Wasser, wie auch in 50 Th., nach Germ. I in 60 Th. Spiritus. Bei vorsichtigem Erhitzen schmelzen sie, und verlieren bei 100° 14,5–15% (rechnungsmässig 14,38) Wasser.

Die wässrige Lösung des Salzes wird durch Kaliumcarbonat leicht getrübt; mit Ammoniak giebt sie einen Niederschlag, der sich in dessen Ueberschuss (Codeïn) und in Aether (Narkotin) nicht merklich löst, in Natronlauge jedoch sowie in Kalkwasser leicht löslich ist. Wird das Salz mit Schwefelsäure zerrieben und darauf mit Wismuthsubnitrat bestreut, so tritt eine dunkelbraune Färbung ein. Mit Salpetersäure befeuchtet, wird es roth.

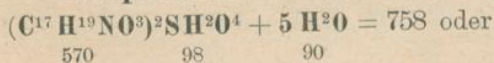
Noch die Bor. VI gab eine Vorschrift zur **Darstellung** des Morphiums; seitdem kommt sie in pharmaceutischen Laboratorien, obwohl ursprünglich durch SERTÜRNER von da ausgegangen, kaum mehr vor. Die Ausbeute ist von der Qualität des Opiums sehr abhängig; ich gewann aus 6 Ko. desselben genau 1 Ko. reines Salz.

Wenn *Morphinum aceticum* verordnet wird, so ist statt seiner *Morphinum hydrochloricum* (seiner grösseren Haltbarkeit wegen) zu dispensiren, doch wohl mit der Einschränkung, dass es nicht verboten ist, auf ausdrückliches Verlangen auch das essigsäure Salz abzugeben.

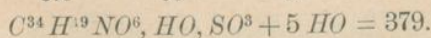
Maximale Einzelgabe 0,03, wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,12 auf 0,10 herabgesetzt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Morphinum sulfuricum.



570            98            90



285            9            40            45

Farblose, nadelförmige, neutrale, in 14,5 Th. Wasser, nach Germ. I in Wasser und in Spiritus leicht lösliche



*Kristalle, die bei 100° nahezu 12% (rechnungsmässig 11,87) Wasser verlieren. Sei von demselben Reinheitsgrade, wie das Morphinum hydrochloricum. Die Angaben über die Löslichkeit gehen weit auseinander; nach CHOULANT, auf den sich die meisten Autoren zu beziehen scheinen, löst sich das Morphinsulfat in 2 Th. Wasser, ohne Temperaturangabe, nach Germ. I leicht, nach Germ. II in 14,5 Th. bei 15°, nach der Phk. der V. St. von Nordamerika v. J. 1882, in 24 Th. Wasser bei 15°, und in  $\frac{3}{4}$  Th. bei 100°.*

*Maximale Einzelgabe 0,03 wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,12 auf 0,10 herabgesetzt.*

### Moschus.

*Eine krümelige oder etwas weiche, anfangs salbenartige Germ. I Masse von eigenthümlichem Geruch, welche sich in den Beuteln des Moschus moschiferus eingeschlossen findet.*

*Sie darf nicht nach Ammoniak riechen. Mit Hülfe von Terpenthinöl unter dem Mikroskop zu einer dünnen Schicht ausgebreitet, zerfällt der Moschus ziemlich gleichmässig schollenartig in durchscheinende, braune, amorphe Splitter und Klümpchen, neben denen sich keine fremden Körper zeigen dürfen.*

*Neu ist die Bestimmung, dass der Moschus über Schwefelsäure ausgetrocknet werden soll, bis er nichts mehr an Gewicht verliert. Aus praktischen Gründen dürfte eine nichtflüssige hygroskopische Substanz, wie gebrannter Kalk oder Chlorcalcium der Schwefelsäure vorzuziehen sein. Beim Verbrennen dürfen 100 Th. nicht mehr als 8 Th. Asche hinterlassen; jedenfalls soll zu der kostspieligen Probe der vorher ausgetrocknete Moschus benutzt werden. Eine geringere Menge als 0,5 Gramm wird man aus Rücksicht auf die Wägung der Asche kaum verwenden können; leider wird man daraus über den eigentlichen Werth des Moschus keinen Aufschluss erlangen, sondern höchstens über grobe Verfälschungen desselben.*



### Mucilago Gummi Arabici.

**Unverändert.** *Lösung von 1 Th. mit Wasser rasch abgewaschenen Gummis in 2 Th. Wasser.* Spec. Gew. einer völlig normalen Lösung 1,132—1,133. Dasselbe hätte vorgeschrieben werden sollen, da einerseits beim Abwaschen eine wechselnde Menge Gummi gelöst oder sogar in Substanz weggespült werden, andererseits während der Lösung, die 1—3 Tage Zeit in Anspruch nimmt, eine wechselnde Menge Wasser verdunsten kann. In Ermangelung einer Angabe des spec. Gew. hätte wenigstens angeordnet werden sollen, dass das Gummi in gröberem, pulverfreien Stücken zu verwenden, und seine Lösung vor dem Coliren auf das 3 fache Gewicht des Gummis zu bringen sei. *Sie soll klar sein.*

### Mucilago Salep.

**Unverändert.** Wenn wie gewöhnlich der Salepschleim in Verbindung mit Zucker oder Zuckersaft verordnet wird, thut man am besten, das Saleppulver mit der Zuckerlösung im Mörser gleichmässig anzureiben, und darauf mit der nöthigen Menge kochenden Wassers schnell zu mischen; man begegnet dadurch sehr wirksam der Bildung von Klümpchen, die für das Aussehen und die Qualität des Schleimes nachtheilig sind. Das Schütteln der Mischung darf vor der Abkühlung auf etwa 25° höchstens auf Minutenfrist unterbrochen, die Abkühlung jedoch kann durch zeitweiliges kurzes Einsenken in kaltes Wasser ohne Nachtheil beschleunigt werden.

*Ist nur auf jedesmalige Verordnung anzufertigen.*

### Myrrha.

*Das Gummiharz von Balsamea Myrrha (Balsamodendron Myrrha). Es bildet Körner oder löcherige Massen von gelblicher, röthlicher oder brauner, innen öfter stellenweise weisslicher Farbe, und ist in kleinen Stückchen durchscheinend.*

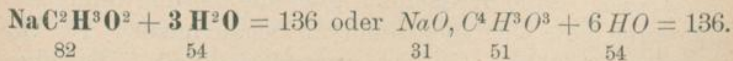


*Der Geruch ist aromatisch, der Geschmack zugleich bitter und anhaltend kratzend. Erschöpft man die Myrrhe mit Spiritus, welcher davon ungefähr 30% löst, verdampft die Lösung und nimmt den harzigen Rückstand mit Aether auf, so färbt sich die erhaltene Flüssigkeit roth oder violett, wenn man etwas Bromdampf dazu treten lässt.*

Die Germ. I bewirkte diese Färbung durch Salpetersäure und verwarf die Stücke, deren Lösung sich dadurch nicht färbte, oder die sich völlig in Wasser lösten oder damit nur aufquollen.

**Verfälschungen** der Myrrhe sind sehr häufig; auch aus der besten Handelswaare habe ich stets bis 10% verdächtige Stücken auslesen können, die sich besonders durch grössere Härte und Cohärenz zu erkennen geben. **Gute Myrrhe** ist einigermassen weich, so dass sie vom Fingernagel Eindrücke annimmt und dabei ohne Mühe zerbröckelt; beim Zerreiben im Mörser giebt sie ein etwas feuchtes und leicht zusammenbackendes Pulver, das erst nach längerem Liegen trocken und fein zerreiblich wird; an Spiritus von 0,832 giebt sie höchstens 30%, an Wasser bis 70% Lösliches ab; ihre spirituöse Lösung giebt mit Wasser eine milchigweisse Trübung. **Geringere Sorten** sind härter und fester, geben ein trockeneres, leichter fein zu reibendes Pulver, lösen sich bis zu 40% und mehr in Spiritus von 0,832, weniger in Wasser; ihre spirituöse Lösung giebt mit Wasser eine Milch von bräunlicher Farbe.

### Natrium aceticum.



*Farblose, durchsichtige, in warmer Luft verwitternde Krystalle, die mit 1,4 (?) Th. Wasser eine neutrale, oder nur schwach alkalische Lösung geben, nach Germ. I in 3 Th. kalten und in 1 Th. heissen Wassers, nach anderen Autoren in ca. 2,8, nach der Löslichkeitstabelle der Germ.*

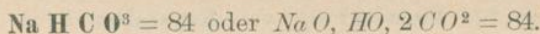






*Salpetersäure ausgeschiedenen Krystalle in Spiritus wieder gelöst sind, keinen Niederschlag geben.* Besser wäre es wohl, die Krystalle abzufiltriren und das Filtrat für sich zu prüfen, oder von Anfang an in mässig verdünntem Spiritus zu lösen, so dass durch Ansäuerung keine Ausscheidung erfolgt. Man versäume auch nicht, das Salz in wässriger, erwärmter Lösung auf seinen **Geruch** zu prüfen, der durchaus nichts Harnartiges besitzen darf, wie dies vor wenigen Jahren öfter begegnete. Für ein neu eingeführtes, vielerlei Verunreinigungen und Verfälschungen ausgesetztes Präparat ist das Prüfungsverfahren der Phk. auffällig kurz; namentlich hätten wohl Citronen-, Weinstein-, Hippur-, Chlorbenzoë-, Essigsäure, Zucker in Betracht gezogen werden können.

### Natrium bicarbonicum.



84

31 9 44

*Weisse, luftbeständige Krystallkrusten oder unter einander verwachsene Krystallmassen von schwach alkalischem Geschmack, löslich in 13,8 Th. Wasser, nicht in Spiritus. Beim Erwärmen entwickeln sie Kohlensäure und lassen einen sehr alkalischen, mit Säuren aufbrausenden Rückstand; auf dem Platinöhr färben sie die Flamme gelb; durch ein blaues Glas betrachtet, darf diese Flamme nur vorübergehend roth erscheinen (Kali). Darf beim Erwärmen mit Natronlauge kein Ammoniak entwickeln.*

*Die mit Hilfe von Salpetersäure bewirkte wässrige Lösung (1 = 20) darf auf Zusatz von Silbernitrat erst nach 10 Minuten eine Opalisirung zeigen (Chlor). Die mit Essigsäure übersättigte wässrige Lösung (1 = 50) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert, durch Baryumnitrat erst nach 2 Minuten opalisirend getrübt werden. Hierdurch sind die bisher ziemlich geringen Anforderungen an die Reinheit des Salzes passend erhöht.*



Die Probe auf Monocarbonat ist dahin abgeändert, dass man wie beim Kaliumbicarbonat (S. 196) nicht eine vollständige Lösung, sondern nur einen kalt und ohne Schütteln bereiteten wässrigen Auszug des Salzes, in welchen vorzugsweise das vorhandene Monocarbonat übergeht, zur Prüfung verwendet. In wie weit dabei die **Form** des Salzes mitwirkt, wird erst durch längere Erfahrungen sich herausstellen. Das Kaliumsalz wird man, da es anders nicht gebraucht wird, in **Krystallen** verwenden, die mit ihrem gleichen Gewicht Wasser übergossen, demselben hinreichende Berührungsstellen bieten, um binnen 10 Minuten einen für die Probe gleichmässig geeigneten Auszug zu liefern. Das Natriumsalz wird meistens in *Pulverform* benutzt werden, und wenn man der Vorschrift nach 2 *Gramm mit 15 ccm Wasser übergossen, 10 Minuten lang stehen lässt und dann die Lösung abgiesst*, ruhig am Boden liegen geblieben sein, ohne sich merklich zu lösen; bei Verwendung von **Krystallen** wird die Berührungsfläche grösser sein und gleichmässiger Auszüge liefern; nimmt man aber Pulver, was darum zweckmässig ist, weil ja das Salz allein in dieser Form dispensirt wird, so muss man es während der vorgeschriebenen 10 Minuten 2—3mal durch leichtes Umschwenken mit dem Wasser in ausreichende Berührung bringen. *Die abgegossene Lösung soll alsdann mit 5 Gramm Quecksilberchloridlösung (1 = 20) gemischt werden, und darf damit innerhalb 5 Minuten nur eine weisse Trübung, keinen rothbraunen Niederschlag erzeugen.* Die Beibehaltung der erprobten **BILTZ'SCHEN** Vorschrift unter den schon ursprünglich vom Autor angegebenen kleinen Verbesserungen wäre erwünschter gewesen. Vgl. **HIRSCH**, Germ. S. 257 u. Prüfung d. A. 924—926.

In **Pulverform** muss das Salz nicht für lange Zeit und auch nur gut verschlossen, als **Lösung** darf es gar nicht vorrätzig gehalten werden, weil es dabei Kohlen-säure verliert.



**Natrium bromatum.**

**Na Br** = 102,8 oder **Na Br** = 102,8.  
 23 79,8                      23 79,8

*Neu.* Weisses, krystallinisches, an trockner Luft unveränderliches, in 1,8 Th. Wasser und in 5 Th. Spiritus lösliches Pulver. Färbt beim Erhitzen auf dem Platinöhr die Flamme gelb; durch blaues Glas betrachtet darf dieselbe nicht dauernd roth erscheinen (Kali). Wird die mit ein wenig Chlorwasser versetzte wässrige Lösung mit Aether geschüttelt, so färbt sie denselben rothgelb.

Zerrieben und auf weissem Porzellan ausgebreitet, darf das Salz auf Zusatz eines Tropfens verdünnter Schwefelsäure nicht sogleich eine gelbe Farbe annehmen (Bromat oder bromsaures Salz). Befeuchtetes rothes Lackmuspapier darf es nicht sogleich violettblau färben (Carbonat). 20 Gramm der wässrigen Lösung (1 = 20) dürfen nach Zusatz einiger Tropfen Eisenchloridlösung Chloroform beim Schütteln nicht violett färben (Jod). 20 Gramm derselben Lösung dürfen durch Vermischung mit 4 Tropfen Baryumnitratlösung nicht getrübt werden (Schwefelsäure).

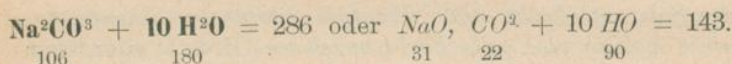
Bei der volumetrischen Prüfung tritt der schon bei Ammonium bromatum (S. 29) und bei Kalium bromatum (S. 198) hervorgehobene Uebelstand wiederum und noch in Verbindung mit einer neuen Ungenauigkeit auf. Es sollen nämlich 3 Gramm gut ausgetrocknetes Bromnatrium nicht in 100 ccm wässriger Lösung übergeführt, oder in 100 Gramm oder 100 ccm, sondern in 100 Theilen Wasser gelöst werden, unter welchen man 300 Gramm verstehen müsste, was offenbar falsch ist. Am richtigsten wäre es, 3 Gramm Salz zum Volumen von 100 ccm zu lösen; will man sie in 100 ccm Wasser lösen, so erhält man 101 ccm Lösung, da das spec. Gew. des Salzes = 3,0 ist. 10 ccm dieser Lösung, welche also 0,3 oder 0,297 Gramm Salz enthalten, dürfen nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 29,6 ccm  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung zur bleibenden Rothfärbung verbrauchen. Diese würde nicht 0,3,



sondern 0,304 Gramm reinem Salz entsprechen, und ist das **Mehr** der Ausdruck für den geringen Chlorgehalt, welchen die Phk. zulassen will.

**Darstellung** analog der des Bromammoniums (S. 29) durch Lösung in Natronlauge unter Einleiten von Schwefelwasserstoff; oder Sättigung von Natronlauge mit Brom, Verdampfen, Glühen des Rückstandes zur Zerstörung des Bromats, Auflösen und Krystallisiren. 100 Brom geben theoretisch 128,8 Bromnatrium.

### Natrium carbonicum.



*Farblose, durchscheinende, an der Luft verwitternde Krystalle von alkalischem Geschmack, die mit 1,8 Th. kaltem und mit 0,3 Th. kochendem Wasser eine alkalische Lösung geben, in Spiritus unlöslich sind, mit Säuren aufbrausen und am Platinöhr die Flamme gelb färben. Sie enthalten in 100 Th. 37 Th. wasserfreies Natriumcarbonat. 5 Gramm bedürfen darnach zur Neutralisation 34,9 ccm Normalsalzsäure.*

*Die wässrige Lösung (1 = 50) darf weder durch Schwefelammonium, noch nach Uebersättigung mit Essigsäure durch Schwefelwasserstoff und durch Baryumnitrat verändert werden; Silbernitrat darf nach Zusatz von Salpetersäure erst nach 10 Minuten eine Opalisirung erzeugen.*

Die neuerdings mehrfach beobachtete Anwesenheit von **Arsen** hat noch die Aufnahme einer speciellen Arsenprobe veranlasst, wonach 2 Gramm des Salzes in 10 ccm verdünnter Schwefelsäure gelöst, in einem weiten Reagensglas mit Jodlösung und Zink versetzt werden, und nach Einbringung eines lockeren Baumwollenfropfens die Oeffnung des Glases mit weißem Filtrirpapier verschlossen wird, welches mit einem Tropfen Silbernitratlösung (1 = 2) benetzt ist; binnen  $\frac{1}{2}$  Stunde darf das hindurchpassirende Gas keine gelbe oder braune Färbung bewirken. Diese, auch für Natrium phosphoricum,



sowie für die Salz-, Phosphor- und Schwefelsäure angeordnete Probe ist sehr scharf und elegant.

Um aus der gewöhnlichen krystallisirten Soda ein **reines Salz** zu gewinnen, löst man 1 Th. davon in  $1\frac{1}{4}$  Th. warmen Wassers, und lässt die erhaltene klare Lösung, deren spec. Gew. bei 20° C. annähernd 1,20 beträgt, mehrere Tage an einem kühlen Ort ruhig stehen. Die dann entstandenen Krystalle wäscht man auf Trichtern mit kleinen Mengen destillirten Wassers gut ab; in der Mutterlauge löst man eine neue, und nach erfolgter Krystallisation noch eine dritte Portion Soda, und wäscht die erhaltenen Krystalle wie vorher gut ab. Die weitere Mutterlauge hebt man zu gelegentlicher anderweiter Benutzung auf. Die abgewaschenen Krystalle aber unterwirft man in der angegebenen Weise, welche das Abdampfen der Salzlaugen auf das möglichst niedrige Maass beschränkt, einer nochmaligen Umkrystallisation. Aus 100 Pfund krystallisirter Soda kann man in dieser Art 80—85 Pfund chemisch reines Salz gewinnen.

Rascher kommt man zum Ziel, wenn man die Soda in  $\frac{1}{3}$  heissem Wasser löst, durch einen befeuchteten Spitzbeutel von weisser Leinwand filtrirt, und das klare Filtrat unter Beschleunigung der Abkühlung durch Einstellen in kaltes Wasser bis zu völligem Erkalten dauernd oder mit nur geringen Unterbrechungen kräftig umrührt. Das dadurch erzeugte Krystallmehl bringt man dann auf Trichter, Zuckerhutform oder auch weisse, leinene Spitzbeutel, und wäscht es mit kleinen Mengen Wasser durch Deplaciren nach, bis das Abtröpfelnde nach Uebersättigung mit Salpetersäure nicht mehr auf Baryt- und Silberlösung reagirt. Diese Methode ist sehr empfehlenswerth, und giebt mindestens dieselbe Ausbeute wie die vorige.

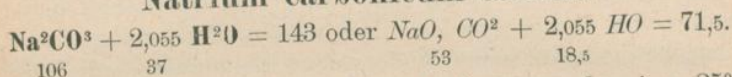
### **Natrium carbonicum crudum.**

*Grosse farblose Krystalle oder krystallinische Massen von alkalischer Reaction, an der Luft verwitternd. Sie lösen sich in 3 Th. Wasser; warum ihnen eine geringere Löslichkeit*



als dem reinen Salz zugeschrieben wird, ist nicht ersichtlich, ebensowenig, warum man den bisherigen Procentsatz an wasserfreiem Natriumcarbonat von 33—35 auf nur 32% herabgesetzt hat. Bei letzterem Gehalt bedürfen 5 Gramm des Salzes zur Neutralisation 30,2 ccm Normalsalzsäure. Die sehr hohen Anforderungen der Germ. I an den Reinheitsgrad des Salzes sind nicht wiederholt, während umgekehrt an die rohe Pottasche Anforderungen gestellt werden, die sie dem chemisch reinen Salz sehr nahe bringen.

### Natrium carbonicum siccum.

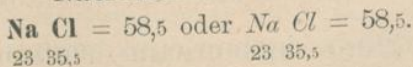


*Gröblich zerriebenes Natriumcarbonat werde einer 25° nicht übersteigenden Wärme ausgesetzt, bis es vollständig zerfallen ist, dann bei 40—50° so lange getrocknet, bis es die Hälfte des ursprünglichen Gewichtes verloren hat, endlich durch ein Sieb geschlagen. Schutz vor Zutritt von Staub ist dabei eine nothwendige Bedingung, die man aber aus den Worten „a pulvere tectum sit“ schwerlich herauslesen wird. Da das Salz schon bei 32,5° schmilzt, darf man es nicht eher in den Trockenofen bringen, als bis es in Stubenwärme zerfallen ist.*

*Weisses, feines, lockeres Pulver, von welchem 2 Gramm zur Neutralisation 27,92 ccm Normalsalzsäure bedürfen d. i. gerade doppelt so viel als das reine krystallisirte Salz. An der Luft zieht es wieder viel Wasser an, und ballt dann beim Druck zwischen den Fingern zusammen.*

*Wenn Natrium carbonicum zu Pulvermischungen verordnet wird, ist Natrium carbonicum siccum zu dispensiren.*

### Natrium chloratum.



*Weisse, würfelförmige Krystalle oder krystallinisches Pulver von salzigem Geschmack, löslich in 2,7, nach Germ. I in 2,8 Th. Wasser.*



*Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde durch Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium und Baryumnitrat nicht verändert, auch nicht durch Ammoniumoxalat und Natriumphosphat nach Zusatz von Ammoniak (Metalle, Schwefelsäure, Kalk, Magnesia).*

Ueber die **Darstellung** aus dem gewöhnlichen Koch- oder Steinsalz s. HIRSCH, Germ. S. 255.

### Natrium jodatum.

**Na J** = 150 oder *Na J* = 150.

23 127

23 127

**Neu.** *Trocknes, weisses, krystallinisches, an der Luft feucht werdendes, in 0,9 Th. Wasser und in 3 Th. Spiritus lösliches Pulver. Färbt beim Erhitzen auf dem Platinöhr die Flamme gelb; betrachtet man dieselbe durch ein blaues Glas, so darf sie nicht dauernd roth erscheinen (Kali). Die mit etwas Chlorwasser versetzte wässrige Lösung färbt Chloroform beim Schütteln violett.*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden, und nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure Chloroform beim Schütteln nicht violett färben (Jodat oder zur Vermeidung von Verwechslungen, wozu der Gleichklang der lateinischen Bezeichnung verleiten könnte, besser jodsaures Salz).*

*Führt man durch Uebergiessen von Zink mit Salzsäure eine lebhaft Gasentwicklung herbei, und setzt die mit etwas Stärkelösung vermischte wässrige Jodnatriumlösung hinzu, so darf keine blaue Färbung eintreten (Salpetersäure); mit der Zeit verschwindet dieselbe wieder durch Zersetzung der Jodstärke.*

*Auf Schwefelsäure und Cyan ist wie bei Kalium jodatum (S. 203) zu prüfen.*

*Werden 0,2 Gramm gut ausgetrocknetes Jodnatrium in 2 ccm Ammoniak gelöst, und durch Schütteln mit 14 ccm (d. i. einem Ueberschuss)  $\frac{1}{10}$  Normalsilberlösung gemischt, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit 2 ccm Salpetersäure*

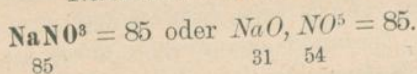


(dieselben werden ganz knapp zur Sättigung ausreichen, doch muss die Endreaction deutlich sauer sein) *innerhalb 10 Minuten nicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt werden* (Chlor).

**Darstellung** in analoger Weise wie die des Jodkaliums durch Zersetzung von Jodeisen mit Natriumcarbonat, oder von Jodbaryum mit Natrium-Carbonat oder Sulfat vgl. HIRSCH, Germ. S. 196/7. Löst man Jod in Natronlauge, trocknet ein und glüht, so erhält man nicht, wie bei der Kaliumverbindung reines Jodnatrium; es bilden sich vielmehr dabei complicirte Nebenproducte.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Natrium nitricum.

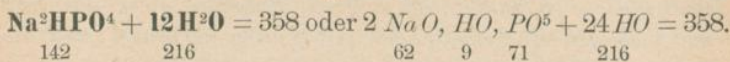


*Farblose, durchsichtige, rhomboëdrische, an trockner Luft unveränderliche Krystalle von salzigkühlendem, bitterlichem Geschmack, in 1,5 Th. Wasser und in 50 Th. Spiritus löslich. Die gelbe Farbe, welche es beim Erhitzen auf dem Platinöhr der Flamme ertheilt, darf bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen (Kali).*

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoff, Ammoniumoxalat und Silbernitrat nicht verändert werden. 20 ccm der Lösung dürfen sich nach Vermischen mit 6 Tropfen Baryumnitratlösung innerhalb 2 Minuten nicht trüben. 5 ccm derselben Lösung, kurze Zeit mit ein wenig Zinnfeile und 10 Tropfen Salpetersäure hingestellt, dürfen zugesetztes Chloroform nicht violett färben (Jodsäure).*

Wird durch Umkrystallisiren des rohen in der Natur vorkommenden Salzes oder der halbgereinigten Handelswaare gewonnen, nachdem man die Lösung zur Beseitigung der Erden mit Natriumcarbonat schwach alkalisch gemacht hat. Die Krystalle werden mit kleinen Mengen Wasser gut abgewaschen, und wenn sie dann noch nicht ganz frei von Kochsalz sind, nochmals umkrystallisirt.

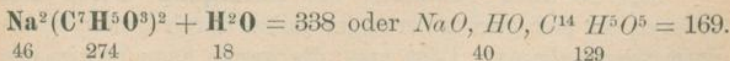


**Natrium phosphoricum.**

Farblose, durchscheinende, an trockner Luft verwitternde Krystalle von schwach salzigem Geschmack und alkalischer Reaction, bei 40° schmelzend, in 5,8 Th. Wasser löslich. Die gelbe Farbe, welche das Salz beim Erhitzen auf dem Platinöhr der Flamme ertheilt, darf bei Betrachtung durch ein blaues Glas nur vorübergehend roth erscheinen (Kali). Die wässrige Lösung giebt auf Zusatz von Silbernitrat einen gelben, sowohl in Salpetersäure wie in Ammoniak löslichen Niederschlag.

Die wässrige Lösung (1 = 20) darf nach Ansäuerung mit Salzsäure durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle, Arsen); mit Salpetersäure angesäuert darf sie durch Baryum- und Silbernitrat erst nach 3 Minuten eine Opalisirung erleiden, und nachdem sie mit Ammoniak übersättigt worden, durch Schwefelammonium und Ammoniumoxalat nicht verändert werden. Ausserdem sind 2 Gramm des Salzes in der bei Natrium carbonicum (S. 266) angegebenen Weise speciell auf **Arsen** zu prüfen.

Man kann das Salz sehr vortheilhaft bei Darstellung kalkfreier Knochenkohle nebst Chlorcalcium als Nebenproduct gewinnen, und hat dabei nur Sorge zu tragen, dass man durch die zur Verwendung kommenden rohen Säuren nicht Arsen hinzubringe oder dasselbe aus der angesäuerten Lösung durch Schwefelwasserstoff entferne. Vgl. HIRSCH *Bor.* S. 120/1, *Germ.* S. 261/2.

**Natrium salicylicum.**

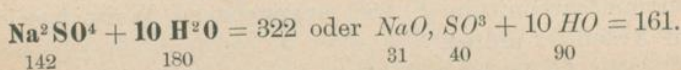
**Neu.** Weisse, wasserfreie, in 0,9 Th. Wasser und in 6 Th. Spiritus lösliche Krystallschuppen von süßsalzigem Geschmack. Ihre concentrirte wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid rothbraun, die verdünnte (1 = 1000) violett gefärbt;



erstere scheidet auf Zusatz von Salzsäure weisse, in Aether leicht lösliche Krystalle ab. Beim Erhitzen giebt das Salz einen kohligen Rückstand, der mit Säuren aufbraust und die Flamme gelb färbt.

Die concentrirte wässrige Lösung sei von schwach saurer Reaction, weil aus schwach saurer Lösung krystallisirt, da alkalische Lösungen sich braun färben; sie sei farblos und färbe sich nach einiger Zeit höchstens schwach röthlich; auch das trockne Salz zeigt bisweilen eine blassröthliche Färbung (vgl. S. 20). In Schwefelsäure muss es sich ohne Aufbrausen und auch fast ohne jede Färbung lösen. Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Baryumnitrat nicht verändert, und nach Zusatz von Salpetersäure und Wiederlösung der dadurch ausgeschiedenen Krystalle in Spiritus durch Silbernitrat nicht getrübt werden. Geruchlosigkeit ist unbedingt zu fordern, und namentlich auf etwaigen Phenolgeruch zu achten. Ueber die Darstellung s. S. 19.

### Natrium sulfuricum.



Farblose, verwitternde, leicht schmelzende Krystalle, die in 3 Th. kalten Wassers, bei 33° in 0,3, bei 100° in 0,4 Th. Wasser, nicht in Spiritus löslich sind.

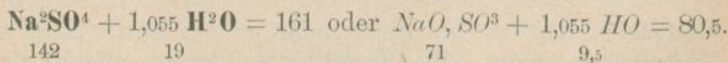
Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral, und werde weder durch Schwefelwasserstoff, noch Schwefelammonium, noch Ammoniumoxalat, noch auch nach Zusatz von Ammoniak durch Natriumphosphat verändert (Metalle, Kalk, Magnesia); durch Zusatz von Silbernitrat darf sie nur eine Opalisirung erleiden.

Man ist öfter veranlasst, die **Reinigung** dieses und anderer, an sich geringwerthiger Salze durch Umkrystallisiren vorzunehmen. Löst man die ganze dazu bestimmte Salzmenge auf einmal, so geht durch das später nöthige Eindampfen der Mutterlauge viel Zeit und Feuerung verloren; nicht selten auch werden die Lösungen, besonders organischer Verbindungen durch lange Erhitzung nach-



theilig beeinflusst. Es empfiehlt sich daher, die umzu-krystallisirende Substanz von Anfang an in 3, 4, 5 ungleiche Theile zu zerlegen, den grössten davon zuerst in Lösung zu bringen, nach dem Auskrystallisiren den nächstgrössten in der Mutterlauge zu lösen u. s. w. Die Grösse der einzelnen Antheile richtet sich nach dem Quantum des jedesmal Auskrystallisirenden, so dass die warme zur Krystallisation zu bringende Lösung immer annähernd den gleichen Salzgehalt besitzt, der durch ihr spec. Gew. leicht hinreichend genau festzustellen ist. Die Lösungen selbst sind der Regel nach nicht auf den höchsten Concentrationsgrad zu bringen, und nach der Filtration möglichst langsam aber auch möglichst weit unter Vermeidung jeder Erschütterung abzukühlen, damit die Krystalle sich gut ausbilden und dadurch gerade von fremden Einschlüssen frei halten können. Man hüte sich auch, die Krystallisation zu früh für beendet zu halten, und lasse ihr namentlich bei leicht löslichen Substanzen in der Regel 2—3 Tage Zeit, weil bei der Krystallisation selbst Wärme frei wird, und diese viel dazu beiträgt, einen oft ansehnlichen Theil der Substanz länger in Lösung zu halten. Die Krystalle werden dann, nachdem der grösste Theil der Mutterlauge abgegossen ist, unter möglichster Erhaltung ihrer Form von den Wandungen des Krystallisationsgefässes, nöthigenfalls unter Erwärmung derselben von aussen, abgelöst, und, immer zur Schonung der Form in dem Rest der Mutterlauge zertheilt, auf Trichter gebracht, nach Bedarf abgospült und getrocknet.

### Natrium sulfuricum siccum.



*Gröblich zerriebenes Natriumsulfat werde, vor Staub geschützt, einer 25° nicht übersteigenden Wärme bis zum vollständigen Zerfallen ausgesetzt, dann bei 40—50° getrocknet, bis es die Hälfte des ursprünglichen Gewichtes verloren hat,*



und durch ein Sieb geschlagen. Das klein krystallisirte Natriumsulfat (die sog. Bittersalzform) eignet sich nicht dazu, weil es beim Austrocknen einen verhältnissmässig schweren, sandigen Rückstand lässt. Da das Salz schon bei 33° in seinem Krystallwasser schmilzt, darf es nicht eher in den Trockenofen kommen, als bis es bei Stubenwärme vollständig zerfallen ist.

Weisses, feines, lockeres Pulver, welches beim Glühen im bedeckten Platintiegel nicht mehr als 12% an Gewicht verlieren darf.

Wenn Natrium sulfuricum zu Pulvermischungen verordnet wird, so ist Natrium sulfuricum siccum zu dispensiren.

### Oleum Amygdalarum.

Das fette Oel der Samen von *Prunus Amygdalus*. Es ist hellgelb, von mildem Geschmack, 0,915—0,920 spec. Gew., und bei — 10° noch klar bleibend. Bei seiner Dünnsflüssigkeit ist die Bezeichnung als „*Oleum unguinosum*“ nicht passend gewählt. Man pflegt den Flüssigkeitsgrad der fetten Oele nach der Zeitdauer zu bestimmen, welche sie im Verhältniss zum Wasser bedürfen, um in gleicher Menge und bei gleicher Temperatur eine gleichweite Oeffnung bei demselben Druck zu passiren; die Temperatur spielt dabei eine sehr einflussreiche Rolle. Bei 15° C. ist in diesem Sinne das Mandeloel 16,6 mal dickflüssiger als Wasser.

Wer im Besitz einer guten Presse (s. S. 109/13) ist, stellt das Oel am besten selbst dar, und zwar aus bruchfreien, auf Sacktuch oder einem scharfen Drahtsieb tüchtig abgeriebenen, und darnach möglichst fein pulverisirten, bittern oder süssen Mandeln, je nachdem sich für die zurückbleibenden Kuchen der einen oder andern Sorte bessere Verwendung findet. Die Bruchstücke können zuletzt für sich allein gepresst werden; sie geben ein geringwerthigeres, weniger mildes und etwas mehr gefärbtes Oel, dessen spec. Gew. um 0,001—0,002 höher liegt als das des andern. Erwärmung beim Pressen ist nicht erforderlich, bei bittern



Mandeln auch nicht statthaft; selbst bei der niedrigen Temperatur von  $+5^{\circ}$  erhielt ich aus bitteren Mandeln durch einmaliges Pressen 38,7% filtrirtes Oel von 0,917 spec. Gew. bei  $18^{\circ}$ . Wiederholtes Pressen des gepulverten Gesamtrückstandes ist unlohnend; wohl aber empfiehlt es sich, die noch ölgetränkten **Ränder** der Presskuchen, **sobald** sie aus der Presse kommen, von der fast steinharten Hauptmasse abzulösen, und für sich oder als Zusatz zu der nächsten Portion nochmals zu pressen. Die Mandeln sind im eisernen, nicht im Messing-Mörser zu stossen, und abgesehen vom Presstuch mit Körpern, die Oel aus ihnen aufsaugen können, in keinerlei Berührung zu bringen.

Werden 15 Th. Oel mit einer Mischung aus 3 Th. rauchender Salpetersäure und 2 Th. Wasser tüchtig durchgeschüttelt, so muss ein weissliches, nicht braunes oder rothes Gemenge entstehen, welches sich innerhalb einiger Stunden in eine feste, weisse Masse und eine fast farblose Flüssigkeit trennt. Färbung dieser Masse oder unvollkommenes Festwerden zeigt die Gegenwart fremder Oele an, unter denen am häufigsten Pfirsich- und Aprikosenkernöl vorkommt. Mischt man gleiche Gewichte von reiner Schwefelsäure, Wasser und rother rauchender Salpetersäure und schüttelt 1 Th. des völlig erkalteten Gemisches mit 5 Th. Oel, so wird reines Mandelöl schwach gelblichweiss, Pfirsichkernöl sofort pfirsichblüthroth, später dunkler orange, Sesamöl blass gelbroth, später schmutzig orangeroth; und diese Färbungen lassen sich schon erkennen, wenn das Mandelöl nur 5—10% der genannten fremden Oele enthält. — Im Uebrigen vgl. *Olea pinguis*, HIRSCH, Prüfung d. A. S. 959/65, und die einzelnen Artikel ebendasselbst.

### Oleum Anisi.

Das ätherische Oel der Früchte von *Pimpinella Anisum*. Es erstarrt in der Kälte, nach Germ. I bei  $+6-18^{\circ}$  zu einer weissen Krystallmasse, die bei  $15^{\circ}$  zum Theil schmilzt, und völlig geschmolzen eine farblose, stark licht-



*brechende, sehr aromatische Flüssigkeit von 0,980—0,990 spec. Gew. bildet. Mit Spiritus, 4—5 Th. Germ. I, lässt sich das Oel klar mischen (der lateinische Text nennt das Oel klar und mit Spiritus mischbar); die Mischung verändert Lackmus nicht und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. 1 Tropfen Oel mit Zucker verrieben und darnach mit 500 Gramm Wasser geschüttelt, muss demselben einen reinen Anisgeschmack ertheilen.*

Ueber Darstellung und Prüfung der ätherischen Oele vgl. HIRSCH, Germ. S. 266/72 u. Prüfung d. A. S. 947/59 und die einzelnen Artikel ebendasselbst.

### Oleum Aurantii Florum.

Da die Phk. den Rohstoff nicht Aurantii Flores, sondern Flores Aurantii nennt, sollten auch die daraus hergestellten Fabrikate: Wasser, Oel und Syrup analog benannt sein; es ist aber nur bei dem Wasser der Fall. *Das aus den frischen Blüten von Citrus vulgaris durch Destillation mit Wasser gewonnene bräunliche Oel von sehr angenehmem Geruch. Das mit gleichviel Spiritus überschichtete Oel zeigt bei langsamer Bewegung des Glases eine schöne violette Fluorescenz. Die spirituöse Lösung schmeckt bitterlich und verändert Lackmus nicht.*

### Oleum Cacao.

*Das aus den geschälten Samen von Theobroma Cacao ausgepresste Oel von dem angenehmen, milden und reinen Geruch und Geschmack des Cacao, und von nur sehr blassgelblicher Färbung. Die Farbe von selbst gepresstem Oel ist entschieden gelb, sie bleicht mit der Zeit aus und wird endlich fast ganz weiss, womit aber eine Verringerung der Qualität Hand in Hand geht; daher ist eine sehr blasse Farbe eher ein Zeichen des Alters als unbedingter Güte. Bei 15° lässt sich die Cacaobutter zerbrechen, bei 30—35° schmilzt sie zu einer klaren Flüssigkeit. Ihre Lösung in 2 Th. Aether bleibt für Tagesfrist bei + 12 bis 15° klar (Talg, Wachs, Paraffin etc.).*



Bemerkenswerth ist das, anderen Fettstoffen und Paraffin gegenüber hohe spec. Gew., das ich bei 15° zu 0,973 fand.

### Oleum Cajeputi.

Das meist durch Kupfergehalt grün gefärbte Oel der Blätter von *Melaleuca Leucadendron* (nach dem lateinischen Text sind die „Blätter mit kupfergrüner Farbe bedeckt“); durch Schütteln mit Wasser, dem man 1 Tropfen verdünnter Salzsäure zugesetzt, entfärbt es sich in verhältnissmässig grosser Menge, da der Kupfergehalt sehr gering und die Färbung des Chlorkupfers gegen die der organischen Kupferverbindung verschwindend ist. Der Geruch ist eigenthümlich, der Geschmack aromatisch und ein wenig bitterlich. Trägt man in 5 Th. Cajeputöl bei 50° allmählig 1 Th. gepulvertes Jod ein, so erstarrt die Mischung beim Abkühlen zu einem Krystallbrei. Die Germ. I verwarf das kupferhaltige Oel, schrieb ihm aber gleichwohl eine mehr oder minder grüne Farbe zu, welche also von Chlorophyll oder dgl. herrühren musste. Das rectificirte Oel ist nicht wieder aufgenommen.

### Oleum Calami.

Das aus dem Rhizom von *Acorus Calamus* destillirte, gelbbräunliche, sehr aromatische, zugleich bitter schmeckende Oel. Es ist viel reichlicher in der Rinde als im Innentheile der Wurzel enthalten; erstere gab mir z. B. 1,1%, letztere nur 0,5% Oel von 0,95 spec. Gew. Das mit gleichviel Spiritus verdünnte Oel nimmt auf Zusatz eines Tropfens Eisenchloridlösung eine dunkel braunröthliche Färbung an.

### Oleum camphoratum.

**Unverändert.** Lösung von 1 Campher in 9 Olivenöl. Spec. Gew. 0,920, um 0,003 höher als das des verwendeten Oels.



### Oleum cantharidatum.

**Neu.** 3 *Th. grob gepulverte Canthariden werden mit 10 Th. Rüböl 10 Stunden lang im Dampfbade digerirt, dann ausgepresst und filtrirt. Sei von grüngelber Farbe.* Es wäre zweckmässig gewesen, das Oel so zusammensetzen, dass es zugleich zur Herstellung von Unguentum Cantharidum hätte dienen können.

### Oleum Carvi.

*Der bei höherer Temperatur siedende Antheil des Oeles der Früchte von Carum Carvi.* Dieselben enthalten zwei Oele, das bei 173° siedende **Carven**, nach der Formel  $C^{10}H^{16}$  zusammengesetzt und von 0,861 spec. Gew.; und das bei 224° kochende **Carvol**,  $C^{10}H^{14}O$ , von 0,955 spec. Gew. Nur das letztere ist der eigentliche Träger des Kümmelgeruches; es beträgt 65—70% des aus gutem Samen vollständig abdestillirten Oeles. Betrügerischer Weise wird jedoch hier und da dem Kümmel ein Theil seines Oeles, also vorzugsweise das leichter flüchtige Carven, durch eine abgekürzte Destillation entzogen und der wiedergetrocknete Kümmel für sich oder mit guter Waare gemischt in den Handel gebracht; und dieses Oel gerade will die Phk. vom Gebrauch ausschliessen. Dass die Absicht nicht dahin geht, das ganz von Carven befreite Carvol **allein** zuzulassen, erhellt aus dem spec. Gew., welches nicht unter 0,910 liegen soll; selbstbereitetes Oel zeigt ein spec. Gew. von 0,905—0,912, und zwar erhält man, wie nach dem Vorstehenden leicht erklärlich, bei grösserer Ausbeute Oel von geringerem spec. Gew. und umgekehrt; ich selbst gewann 3,4—3,8% Oel; im Grossbetrieb soll die Ausbeute je nach Qualität des Kümmels auf 4—7% steigen. *Das Oel soll blassgelblich oder farblos sein, den feinsten Kümmelgeruch besitzen und bei 224° in volles Sieden gelangen.* Reines Oel kocht schon bei ca. 165°, der Siedepunkt steigt aber, bis er den von der Phk. genannten erreicht, wenn nahezu die Hälfte des Oeles überdestillirt ist.



Mit gleichviel Spiritus verdünnt, wird das Oel durch einen Tropfen Eisenchloridlösung schwach violett oder röthlich gefärbt. 10 Th. Kümmelöl mit 8 Th. Spiritus und 1 Th. Ammoniak gemischt und mit Schwefelwasserstoffgas gesättigt, erstarren zu einer weissen Krystallmasse, Schwefelwasserstoff-Carvol,  $(C^{10}H^{14}O)^2SH^2$  oder  $C^{20}H^{30}O^2S$ .

### Oleum Caryophyllorum.

Das aus den Gewürznelken (S. 58) gewonnene, gelbliche bis braune, Lackmus nicht röthende Oel von 1,041—1,060 spec. Gew., von Geruch und Geschmack scharf aromatisch. Lässt sich bei gehöriger Vorsicht und ohne Rectification zum weitgrössten Theil farblos gewinnen, und zeigt dann ein sehr starkes Lichtbrechungsvermögen; Ausbeute 16—17%.

In der Kälte mit gleichviel Ammoniak von 0,930 oder niedrigerem spec. Gew. geschüttelt, erstarrt das Nelkenöl zu einer weichen gelben Krystallmasse. Breitet man einen Tropfen Nelkenöl auf der Innenwand eines Glases aus, und lässt Bromdampf hineintreten, so nimmt es eine blaue oder violette Farbe an. 1 Tropfen Oel in 4 Gramm Spiritus gelöst wird durch 1 Tropfen verdünnter Eisenchloridlösung, die  $\frac{1}{2}\%$  Eisen enthält, blau gefärbt. Heisses Wasser darf durch Schütteln mit Nelkenöl keine saure Reaction annehmen; nach dem Erkalten klar abfiltrirt, darf es auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchloridlösung keine blaue oder grüne Farbe annehmen (Carbolsäure); muss sich jedoch auf Zusatz von Kalkwasser gelb färben. Mit gleichviel oder mehr Spiritus dilutus sei das Oel klar mischbar. Das Oel der sogenannten **Nelkenstiele**, die vielfach in reichlicher Menge den zur Oelgewinnung bestimmten Nelken untermischt werden, ist von nur etwa 1,01—1,04 spec. Gew., und zeigt einen sehr abweichenden, weit minder feinen Geruch.

### Oleum Cinnamomi.

Das ätherische Oel der Zimtrinde (S. 83), eine gelbe oder bräunliche Flüssigkeit von 1,055—1,065 spec. Gew., die



sich mit Spiritus in jedem Verhältniss klar mischen lässt. 4 Tropfen Zimmtöl geben beim Schütteln mit 4 Tropfen rauchender Salpetersäure ohne Erhitzung krystallinische Nadeln oder Blättchen. 4 Tropfen Zimmtöl in 10 ccm Spiritus gelöst, dürfen auf Zusatz von 1 Tropfen Eisenchlorid nur eine braune, keine grüne oder blaue Färbung annehmen (Carbolsäure). Mit Zimmtöl geschütteltes Wasser schmeckt süß, dann brennend gewürzhaft.

### Oleum Citri.

Das ohne Destillation aus den frischen Fruchtschalen von *Citrus Limonum* gewonnene ätherische Oel von blassgelblicher Farbe, feinem Citronengeruch, mit Spiritus von 0,832 nicht in jedem Verhältniss klar mischbar, wohl aber mit stärkerem von 0,820—0,810. 1 Tropfen Oel mit Zucker verrieben und mit 500 Gramm Wasser geschüttelt, muss demselben den reinen Geschmack (die lateinische Ausgabe sagt statt dessen „Geruch“, was ja auch zutrifft, aber nicht der Zweck der Probe ist) der Citronen-Schale ertheilen.

Bis zum beginnenden Sieden in einer Retorte erhitzt, darf aus dem Oel kein Weingeist überdestilliren.

### Oleum Cocos.

Bisher Oleum Coccois. Das Fett der Samenkerne von *Cocos nucifera*, von weisser Farbe und Butterconsistenz, bei 23° Germ. I, 23—30° klar schmelzend, und dabei einen schwachen, eigenthümlichen Geruch entwickelnd.

### Oleum Crotonis.

Das aus den Samenkerne von *Croton Tiglium* durch Auspressen gewonnene, dickflüssige, fette Oel von brauner Farbe und saurer Reaction. Es ist von Wichtigkeit, dass die Art der Gewinnung, die von den früheren Phkk. nicht vorgeschrieben war, nun angegeben ist, da das durch



Extraction mit Aether oder andern Lösungsmitteln gewonnene Oel stärker wirkt als das gepresste. Auch das braungelbe englische Oel des Handels gilt für stärker als das gelbliche ostindische.

Durch Auspressen unter gelinder Erwärmung erhält man etwa 25% Oel; man hat sich dabei vor den Ausdünstungen und der Berührung des Oeles sorgfältig zu wahren.

*Maximale Einzelgabe* von 0,06 auf 0,05, *maximale Tagesgabe* von 0,3 auf 0,1 **herabgesetzt**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig*.

### Oleum Foeniculi.

*Das ätherische Oel der Früchte von Foeniculum capillaceum; es sei farblos oder gelblich Germ. I, von stark aromatischem Geruch; spec. Gew. nicht unter 0,96, steigt bis zu 0,998. In der Kälte bilden sich darin öfter Krystallblättchen von Anethol; die Angabe der Germ. I, dass es bei +4 bis 18° zu einer krystallinischen Masse erstarre, ist nicht haltbar. In Spiritus ist das Oel ohne Trübung löslich; die Lösung verändert Lackmus nicht, und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. 1 Tropfen Oel mit Zucker verrieben und mit 500 Gramm Wasser geschüttelt, muss demselben den reinen Fenchelgeschmack ertheilen. Darf bei der Destillation nicht zu stark gekühlt werden. Ausbeute etwa 3,5%.*

### Oleum Hyoscyami.

4 Th. *Herba*, bisher *Folia Hyoscyami* werden mit 3, bisher 2 Th. *Spiritus* einige Stunden macerirt, dann nach Zusatz von 40 Th. Olivenöl im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren digerirt, bis der *Spiritus* verflüchtigt ist, dann noch warm gepresst und filtrirt. Lässt man das Oel 2—3 Tage bei Stubenwärme stehen, so wird es hinreichend klar, um den weitgrössten Theil abgiessen und die Filtration auf den Bodensatz beschränken zu können; man nehme dazu



leicht durchlässiges Papier und trockne es vor Aufgiessen des Oeles gut aus. Ausbeute 35—36 Th. Sei von dunkel bräunlichgrüner Farbe.

### Oleum Jecoris Aselli.

Das aus den frischen Lebern von *Gadus Morrhua* bei gelindeste Wärme im Dampfbade gewonnene Oel von blassgelber Farbe und eigenthümlichem, nicht ranzigem Geruch und Geschmack. Mit Spiritus befeuchtetes Lackmuspapier darf davon nur ganz schwach geröthet werden. 1 Tropfen in 20 Tropfen Schwefelkohlenstoff gelöst nimmt beim Schütteln mit 1 Tropfen Schwefelsäure für einen Augenblick eine schön violett rothe Farbe an. Nach längerem Stehen bei 0° darf sich kein oder nur ein wenig Stearin aus dem Leberthran abscheiden. Die bisher zulässigen dunkleren, bis röthlichbraunen Sorten sind also nicht mehr statthaft, aber auch keineswegs die künstlich gebleichten Thrane. Spec. Gew. 0,923—0,924, mit der Farbe steigend bis etwa 0,932.

### Oleum Juniperi.

Das aus den Früchten von *Juniperus communis* durch Destillation gewonnene, farblose oder blassgelbliche, in Spiritus wenig lösliche, mit Schwefelkohlenstoff klar mischbare ätherische Oel. Darf nicht dickflüssig sein, was es an der Luft leicht wird. Auch schon aus älteren Früchten erhält man ein minder dünnflüssiges und etwas gefärbtes Oel. Spec. Gew. des selbstbereiteten im frischen Zustande 0,862; Ausbeute 0,4—0,7%. 1 Tropfen mit Zucker verrieben und mit 500 Gramm Wasser geschüttelt, darf diesem keinen scharfen Geschmack geben. Die Handelswaare ist oft sehr verfälscht.

### Oleum Lauri.

Aus den Früchten von *Laurus nobilis* durch Auspressen gewonnenes, grünes, salbenartig krystallinisches Gemenge von Fett und ätherischem Oel. Schmilzt bei etwa 40° zu einer



dunkelgrünen, aromatischen Flüssigkeit, die mit dem doppelten Gewicht Spiritus erwärmt durch Abgessen nach dem Erkalten eine Lösung giebt, die durch Ammoniak nicht roth gefärbt werden darf. In Substanz mit Ammoniak geschüttelt giebt das Lorbeeröl eine grünlichweisse Emulsion; daher war die Forderung der Germ. I, dass Ammoniak die Farbe nicht verändern solle, unerfüllbar.

### Oleum Lavandulae.

Das ätherische Oel der Blüten von *Lavandula vera*; es ist farblos oder schwach gelblich, von 0,885—0,895 spec. Gew., mit Spiritus und mit 90 proc. Essigsäure klar mischbar. Bei der Destillation darf es keinen Weingeist abgeben. Das nicht aus den Blüten allein, sondern aus den blühenden Spitzen oder der ganzen Pflanze gewonnene Oel ist viel geringwerthiger.

### Oleum Lini.

Das fette Oel der Samen von *Linum usitatissimum*, von gelber Farbe, eigenthümlichem Geruch, auch bei  $-20^{\circ}$  noch flüssig, nach Germ. I bei  $-16^{\circ}$  erstarrend, in dünner Schicht bald austrocknend, von 0,936—0,940 spec. Gew.; frisch bei  $15^{\circ}$  9,7 mal dickflüssiger als Wasser, nimmt jedoch mit der Zeit dickere Consistenz an.

### Oleum Macidis.

Das farblose oder blassgelbliche ätherische Oel des Samensmantels der *Myristica fragrans*, bei wechselnder Zusammensetzung von ziemlich schwankenden Eigenschaften.

### Oleum Menthae piperitae.

Das ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von *Mentha piperita*, von 0,90—0,91 spec. Gew., merklich niedriger bei geringeren Sorten. Soll mit Spiritus von 0,832 und selbst mit Spiritus dilutus klar mischbar sein; doch



wird auch unzweifelhaft ächtes, in wenig Spiritus klar gelöstes Oel bisweilen durch weiteren Spirituszusatz opalisirend. Werden 0,2 Gramm gepulvertes Jod mit dem Oel befeuchtet, so soll keine Erhitzung eintreten. Beim Erhitzen in der Retorte bis zu beginnendem Sieden darf kein Spiritus übergehen. Geruch und Geschmack sind für die Beurtheilung der Qualität hier von grösster Bedeutung.

### Oleum Nucistae.

Das **Oleum Myristicae** der Germ. I; es wird aus den Samenkernen der *Myristica fragrans* bereitet, und bildet eine rothbraune, hier und da weisse Mischung von Fett, ätherischem Oel und Farbstoff, die bei etwa 45° zu einer nicht völlig klaren, braunrothen Flüssigkeit schmilzt. Die blassgelbliche Lösung, welche man durch Erwärmen mit dem 10fachen Gewicht Spiritus und Filtration nach dem Erkalten erhält, darf durch Ammoniak nur schwach bräunlich aber nicht roth, und durch Eisenchlorid nur schmutzig braun werden; stärkere Farbenveränderungen deuten auf Verfälschungen. Löst sich vollständig in 4 Th. siedendem Aether Germ. I.

### Oleum Olivarum.

Das aus dem Fruchtfleisch der *Olea Europaea* kalt gepresste Oel von gelber, oft beinahe grünlicher Farbe, schwachem eigenthümlichem Geruch, angenehmem Geschmack und 0,915—0,918 spec. Gew. Bei etwa +10° beginnt das Oel sich durch krystallinische Abscheidungen zu trüben, bei 0° verdickt es sich zu einer salbenartigen Masse. Werden 5 Gramm Oel mit 15 Tropfen Salpetersäure von 1,38 durch kräftiges Schütteln gemischt, so darf weder die Säure noch die darüber befindliche Masse eine rothe Färbung zeigen (Sesam-, Madia-Oel). 15 Th. Oel mit 2 Th. Wasser und 3 Th. rauchender Salpetersäure kräftig geschüttelt, müssen ein weissliches, nicht rothes oder braunes Gemenge geben, das sich nach 1—2 Stunden in eine feste Masse und eine kaum gefärbte Flüssigkeit scheidet (Sesam-,



Mohnöl und andere trocknende Oele). Bei 15° 21,6 mal dickflüssiger als Wasser.

### Oleum Olivarum commune.

*Geringere Sorten des vorigen von gelbbräuntlicher oder grünlicher Farbe, minder angenehmem Geruch und Geschmack, durch krystallinische Ausscheidungen trübe oder breiartig, oft schon über +10°, vor der Verwendung dann durch gelinde Erwärmung und Filtration zu klären, in der Kälte ziemlich fest. Bei 0° nicht erstarrende Oele sind stark verfälscht oder enthalten auch gar kein Olivenöl; man hüte sich, solche Oele zur Darstellung von Pflastern zu verwenden. 15 Th. Oel müssen nach kräftigem Schütteln mit 2 Th. Wasser und 3 Th. rauchender Salpetersäure spätestens innerhalb 2 Stunden zu einer weissen Masse erstarren (trocknende Oele). Werden 5 Gramm Oel mit 2 Tropfen Schwefelsäure in einem Kölbchen stark geschüttelt, so entsteht eine grünliche Mischung, die sich nicht schwärzen darf, wenn das Kölbchen 1 Minute lang, nach dem lateinischen Text „einen Moment lang“ in siedendes Wasser getaucht wird (Leinöl).*

### Oleum Papaveris.

*Das aus den Samen von Papaver somniferum ausgepresste, blassgelbe Oel von mildem und angenehmem Geschmack, bei 0° klar bleibend, in dünner Schicht an der Luft sich schnell verdickend. Spec. Gew. 0,924—0,926; erst bei etwa —18° erstarrend; bei 15° 13,6 mal dickflüssiger als Wasser.*

### Oleum Rapae.

*Neu. Das fette Oel der cultivirten Brassica-Arten; es ist dickflüssig, bei 15° 17—18 mal dickflüssiger als Wasser, braungelb, bei 0° zu einer gelben Krystallmasse erstarrend, von Geruch und Geschmack wenig angenehm, in dünner Schicht nicht austrocknend. Sein spec. Gew. betrage nicht weniger als*



0,913; wenn es jedoch über 0,915 steigt, würde man einen Gehalt an anderem Oel zu vermuthen haben, da unter den gewöhnlichen Oelen des Grosshandels das Rüböl das niedrigste spec. Gew. besitzt. Werden 20 Tropfen des Oels mit 5 ccm Schwefelkohlenstoff und 1 Tropfen Schwefelsäure geschüttelt, so darf keine blaue oder violette, sondern anfangs nur blassgrünliche, dann bräunliche Färbung eintreten; es ist also nicht das sog. rohe, natürliche, sondern das sog. raffinierte Oel zu verwenden. Wird durch salpetrige Säure weit langsamer als andere nicht trocknende Oele zum Erstarren gebracht.

### Oleum Ricini.

Das aus den geschälten Samen von *Ricinus communis* gepresste Oel. Es ist blassgelblich, die besten Sorten in Schichten von 5—10 cm fast ganz farblos, von 0,950—0,970 spec. Gew., und bis zum Fadenziehen dickflüssig, bei 15° 203 mal dickflüssiger als Wasser. Bei 0° wird es durch Abscheidung krystallinischer Flocken trübe, bei stärkerer Kälte butterartig; in dünnen Schichten trocknet es langsam ein. Geruch und Geschmack ist eigenthümlich. Mit Essigsäure und absolutem Alkohol ist es in jedem Verhältniss klar mischbar; ebenso mit 1—3 Th. Spiritus von 0,832. Schüttelt man 3 Gramm Ricinusöl kurze Zeit, nach der deutschen Ausgabe einige Minuten lang mit 3 Gramm Schwefelkohlenstoff und 2 Gramm Schwefelsäure, so darf keine schwarzbraune Färbung eintreten. Zur Verfälschung soll Schmalzöl dienen, das ein erheblich niedrigeres spec. Gew. besitzt, auch für sich in Spiritus weit schwieriger löslich ist; doch erhöht Ricinusöl die Löslichkeit der damit vermischten Fette beträchtlich.

### Oleum Rosae.

Das ätherische Oel der Rosen, eine blassgelbliche Flüssigkeit, in welcher sich in der Kälte, häufig schon zwischen +10 bis 16°, durchsichtige, glänzende, irisirende Krystall-



blättchen, meist in langen an der Oberfläche schwimmenden, später die ganze Masse durchsetzenden Nadeln, bilden, welche bei 12—15° wieder verschwinden. 1 Th. Oel in 5 Th. Chloroform gelöst, scheidet auf Zusatz von 20 Th. Spiritus Krystallflitter ab; die davon getrennte Flüssigkeit darf Lackmuspapier nicht röthen. 1 Tropfen Oel mit Zucker verrieben und mit 500 Gramm Wasser geschüttelt, muss diesem reinen Rosengeruch ertheilen.

### Oleum Rosmarini.

Das ätherische Oel der Blätter von *Rosmarinus officinalis*. Es ist farblos oder schwach gelblich, von campherartigem Geruch, und destillirt bei der Rectification zum grössten Theil unterhalb 170°. Spec. Gew. 0,88—0,91, i. M. 0,90. Nach Germ. I in gleichviel Spiritus löslich.

### Oleum Sinapis.

Aus den in kaltem Wasser eingeweichten Samen der *Brassica nigra* durch Destillation gewonnenes, gelbliches Oel von äusserst scharfem Geruch und 1,016—1,022 spec. Gew.

Soll beim Erhitzen nicht unter 148° zu sieden beginnen, und bei dieser Temperatur gleichartig überdestilliren, so dass die ersten Antheile des Destillats dasselbe spec. Gew. zeigen, wie die zuletzt aufgefangenen und wie das ursprüngliche Oel. Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Alkohol, Cyanallyl würden hierbei in die ersten Fractionen übergehen, Phenol hauptsächlich in die letzten. Werden nach und nach unter guter Abkühlung 6 Gramm Schwefelsäure zu 3 Gramm Senföl gesetzt, so entweicht schweflige Säure, die Mischung aber bleibt hellgelb und vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen krystallinisch, und verliert den Senfölgeruch; braune Färbung würde fremde Zusätze verrathen.

Durch Behandlung mit Ammoniak geht das, wesentlich nach der Formel  $C^4H^5NS = 99$  zusammengesetzte Senföl unter Aufnahme von 1 Aeq.  $NH^3$  in Thiosinamin  $C^4H^8N^2S$



= 116 über. Es scheint fast, als wolle die Phk. dies Verhalten zu einer quantitativen Prüfung des Oeles benutzen, da sie in einem speciell vorgeschriebenen Verfahren *von 3 Gramm Senföl eine Ausbeute von 3,25—3,50 (theoretisch 3,506) Gramm Thiosinamin* fordert.

Die von der Germ. I offenbar viel zu hoch angegebene Löslichkeit in Wasser ist unerwähnt geblieben.

Durch Destillation von 100 Ko. selbstgestossenen Senfsamens erhielt ich 0,54—0,72 Ko. filtrirtes Senföl; die kupferne Destillirblase zeigte sich darnach mit einem dünnen Ueberzug von Schwefelkupfer bekleidet, ein Zeichen der Zersetzung von Senföl durch das Metall. In Ermangelung anderer Destillirgeräthe habe ich später den Ueberzug von Schwefelkupfer im Voraus durch Verdunstung von etwas Schwefelammonium in der gelind erwärmten Blase erzeugt.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Oleum Terebinthinae.

*Das ätherische Oel des Terpenthins, vorzüglich des aus Pinus Pinaster (französisches Terpenthinöl), sowie des aus Pinus australis und Taeda (amerikanisches Terpenthinöl) gewonnenen. Es ist farblos oder blassgelblich, von eigenthümlichem Geruch, der nach Germ. I nicht brenzlich sein darf, von 0,855—0,865 spec. Gew., und siedet bei 150—160°. In Spiritus von 0,815—0,800 leicht löslich, von schwächerem, zu 0,832, bedarf es 6—12 Th. zur Lösung.*

### Oleum Terebinthinae rectificatum.

*Terpenthinöl werde mit seinem 6fachen Gewicht Kalkwasser durchgeschüttelt und mit demselben der Destillation unterworfen, bis ungefähr  $\frac{3}{4}$  des Oeles übergegangen sind. Man trennt sie durch Abgiessen, Abheben oder mittelst des Scheidetrichters von dem mit übergegangenem Wasser, bringt in eine trockne Flasche, lässt darin bis zu völligem*



Klarwerden wohlverschlossen ruhig stehen, und filtrirt dann durch ein ausgetrocknetes Filter.

*Das Oel muss farblos und von 0,855—0,865 spec. Gew. sein. Siedepunkt 160°. Die spirituöse Lösung darf mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern. Nach Germ. I in ungefähr 12 Th. Spiritus löslich, in 5 Th. Helvet., in 6 Th. Americ., in 7 Th. Austr., in 8—10 Th. Norveg.*

### Oleum Thymi.

*Das ätherische Oel der Blätter und blühenden Triebe von *Thymus vulgaris*. Es sei farblos oder nur sehr schwach röthlich, von stark aromatischem Geruch und Geschmack, in seinem halben Gewicht Spiritus löslich; diese Lösung darf durch 1 Tropfen Eisenchloridlösung nicht gelblichbraun gefärbt werden; sie wird aber dadurch nach WEPPEM & LÜDERS grünschwarz im auffallenden, braunschwarz im durchfallenden Lichte.*

### Opium.

*Der in Kleinasien durch Einschnitte (vgl. Manna S. 253) in die Kapseln von *Papaver somniferum* gewonnene, freiwillig ausgetrocknete Milchsaft, eine braune, innen gleichförmige, anfangs weiche, nach völligem Austrocknen an der Luft zerbrechliche Masse darstellend. Die Opiumkuchen sind in Mohnblätter eingehüllt, die mit Rumex-Früchten bestreut zu sein pflegen. Geruch narkotisch, Geschmack scharf bitter und brennend.*

Die Phkk. verlangen allgemein das kleinasiatische Opium, dessen Morphingehalt zwischen 10—12% zu liegen pflegt; die französische verbietet die Benutzung des in Frankreich selbst gewonnenen, weil sein Morphingehalt oft über 20% steige. Der **Maximalgehalt** ist in dieser Art, freilich nicht genau begrenzt; der **Minimalgehalt** ist von allen Phkk. auf annähernd 10% (9—12), namentlich von der Germ. I u. II *in trockenem Pulver auf 10% festgestellt.*

*Das Opium ist vor dem Gebrauch zu zerschneiden, und, wenn nöthig, bei einer 60° nicht übersteigenden Wärme (30° sind*



dazu schon völlig ausreichend) *auszutrocknen, bis es sich zu Pulver zerreiben lässt.* Behufs der **Untersuchung** werden

8 Gramm Opiumpulver mit 80 Gramm Wasser übergossen, bisweilen umgeschüttelt und nach  $\frac{1}{2}$  Tage abfiltrirt. Von dem Filtrat werden 42,5 Gramm (die Hälfte der auf 85 Gramm zu schätzenden Gesamtlösung) mit 12 Gramm Spiritus, 10 Gramm Aether und 1 Gramm Ammoniak gemischt, und in einem verschlossenen Glasgefäß 12 Stunden lang bei 10—15° unter öfterem Umschütteln stehen gelassen. Darauf bringt man den Inhalt des Gefäßes auf ein kleines, bei 100° ausgetrocknetes und gewogenes Filter von 80 mm Durchmesser. Nach dem Abtröpfeln werden die zurückgebliebenen Morphinkristalle mit einer Mischung von je 2 Gramm Spiritus dilutus, Wasser und Aether zweimal (vgl. Extract. Opii S. 132) abgespült, und mit dem Filter bei 100° getrocknet; das Gewicht der, nach der Formel  $C^{17}H^{19}NO^3$ ,  $H^2O$  zusammengesetzten Krystalle muss darnach mindestens 0,4 Gramm betragen. Sie sind noch einer weiteren Identitätsprüfung zu unterwerfen, wonach

1 Th. davon beim Schütteln mit 100 Th. Kalkwasser nach einigen Stunden eine gelbliche Lösung geben muss, welche durch allmätigen Zusatz von Chlorwasser dauernd braunroth, durch Eisenchloridlösung blau oder grün gefärbt wird.

Maximale Einzelgabe 0,15, maximale Tagesgabe 0,5, wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Oxymel Scillae.

**Unverändert** bis auf die Multiplication der früheren einfachen Verhältnisszahlen mit 5. Es sind also 5 Th. Acetum Scillae mit 10 Th. Mel depuratum zu mischen und im tarirten Porzellan- oder Zinnkessel unter Umrühren bis auf 10 Th. Rückstand abzdampfen und zu coliren.

*Er sei klar und gelblichbraun.*

### Paraffinum liquidum.

**Neu.** Eine klare, ölige Flüssigkeit, die aus dem Petroleum nach Beseitigung der bei niedriger Temperatur siedenden An-



*theile gewonnen ist, und deren spec. Gew. mindestens 0,840 betragen muss. Es sei frei von gefärbten, fluorescirenden und riechenden Stoffen, und siede nicht unter 360°. Von solchem Oel giebt das rohe pennsylvanische Erdöl als letzte Fraction bei der Destillation etwa 15%<sub>0</sub> aus.*

*Wird flüssiges Paraffin mit Schwefelsäure bei Wasserbadtemperatur einen Tag lang unter öfterem Durchschütteln in Berührung gebracht, so darf es sich nicht verändern, und die Säure sich nur wenig bräunen. Metallisches Natrium muss bei gleicher eintägiger Behandlung mit flüssigem Paraffin blank bleiben. Spiritus darf durch Kochen mit flüssigem Paraffin keine saure Reaction annehmen. Den gleichen Anforderungen an Reinheit soll auch das*

### **Paraffinum solidum,**

*eine aus brennbaren Mineralien bereitete, feste, weisse, mikrokrySTALLINISCHE, geruchlose Masse entsprechen, die bei 74—80° schmilzt. Aus diesem Schmelzpunkt **allein** erhellt, dass unter Paraffinum solidum nicht der allgemein als **Paraffin** bekannte, feste, klingende, etwas durchscheinende aber je nach der Abstammung schon zwischen 44—61° schmelzende Körper, sondern eine andere Substanz zu verstehen ist; welche? ergiebt überraschender Weise das Synonymen-Verzeichniss, indem es als gleichbedeutend mit Paraffinum solidum das seit etwa 10 Jahren als unebenbürtiges Surrogat des Wachses eingeführte Ceresinum bezeichnet.*

Das Ceresin stammt aus dem **Ozokerit** oder **Bergwachs**, dessen Schmelzpunkt und spec. Gew. je nach den Fundorten in ziemlich weiten Grenzen wechseln. Aus diesem Grunde, aber auch wohl in Folge von mancherlei Zusätzen, welche den Zweck haben, eine grössere Aehnlichkeit mit dem Bienenwachs herbeizuführen, wie namentlich das Zusammenschmelzen mit wechselnden Mengen von japanischem und Carnaubawachs, fallen auch die genannten Eigenschaften bei dem Ceresin sehr verschieden aus; nach HAGER hat man das spec. Gew. des-



selben von 0,860—0,980 gefunden; für den Schmelzpunkt giebt die Phk. selbst den weiten Spielraum von 74—80° an; eine bestimmt charakterisirte Substanz hat man also in dem Ceresin nicht zu erwarten. Ich selbst fand das spec. Gew. des Ceresins sehr nahe bei 0,92 liegend; bei längerem Kochen mit 20 Th. Aether unter Ersatz des Verdampfenden giebt es eine milchig trübe, beim Erkalten fast gänzlich krystallinisch erstarrende Flüssigkeit; in Chloroform und in Steinkohlenbenzol löst es sich in der Wärme reichlich, weit weniger in Petroleumäther, vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 436/7. Der Schmelzpunkt dürfte bis jetzt den des Wachses, von circa 64°, weil dieses ja möglichst getreu nachgeahmt werden sollte, wenig übersteigen; nach Mittheilung eines Fabrikanten hat er bis jetzt höchstens 72° erreicht. Die Schwefelsäureprobe wird von Fachmännern, in den jüngsten Tagen auch von FRESSENIUS für zu weitgehend erklärt. Sie dürfte von 1 Tage auf  $\frac{1}{2}$  Stunde zu beschränken sein.

### Pepsinum.

**Neu.** *Feines, fast weisses, nicht hygroskopisches, fast geruch- und geschmackloses, in Wasser nicht klar lösliches Pulver. Durch Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure (zu wie viel?) wird die Lösung klarer. 0,1 Gramm Pepsin in 150 Gramm Wasser und 2,5 Gramm Salzsäure gelöst, muss 10 Gramm gekochtes, zu linsengrossen Stücken zerschnittenes Eiweiss innerhalb 4—6 Stunden bei 40° Wärme und häufigem, kräftigem Umschütteln zu einer schwach opalisirenden Flüssigkeit lösen. Diesen Forderungen entspricht das sogen. 100%ige, deutsche Pepsin, wie es die Fabriken von FINZELBERG in Andernach und WITTE in Rostock in vorzüglicher Güte liefern. Weit geringere Anforderungen stellen die anderen 4 Phkk., welche das Pepsin aufgenommen haben; und zwar soll 1 Pepsin nach der Russischen 5, nach der Schweizer 30, nach der Nordamerikanischen 50 gekochtes Eiweiss, nach der Französischen 40 ausgewaschenes, noch feuchtes Blutfibrin lösen; vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 1058.*



**Percha lamellata.**

**Neu.** *Der eingetrocknete, gereinigte Milchsaft von vorzugsweis Dichopsis (Isonandra) Gutta und anderen Arten der Genera Dichopsis, Ceratophorus, Payena, der durch Maschinenkraft („cylindri ope“) sehr dünn ausgewalzt ist. Das Guttaperchapapier sei rothbraun, durchscheinend, nicht klebend und sehr elastisch. Letztere Eigenschaft, die der deutsche und lateinische Text übereinstimmend fordern, besitzt es bestimmt nicht; sie würde nur einem aus Kautschuk oder Resina elastica, nicht dem aus Guttapercha gefertigten Fabrikat zukommen.*

**Phosphorus.**

**P** = 31 oder **P** = 31.

**Unverändert** bis auf den Zusatz, *dass bei längerer Aufbewahrung der Phosphor roth, bisweilen auch schwarz wird.* Seines häufigen Schwefel- und Arsengehalts ist nicht weiter Erwähnung gethan.

*Maximale Einzelgabe* von 0,015 auf 0,001, *maximale Tagesgabe* von 0,06 auf 0,005 **herabgesetzt**; ob diese ausserordentlich starke Reduction auf  $\frac{1}{15}$ , bzglch.  $\frac{1}{12}$  der bisherigen Menge wirklich beabsichtigt ist oder vielleicht auf einem Schreibfehler beruht, dürfte zu erörtern sein.

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, unter Wasser und vor Licht geschützt, bisher noch in einem Uebergfäss von Eisenblech.*

**Physostigminum salicylicum.**

$C^{15} H^{21} N^3 O^2, C^7 H^6 O^3 = 413$  oder  
275 138

$C^{30} H^{21} N^3 O^4, H O, C^{14} H^5 O^5 = 413.$   
275 9 129

**Neu.** *Farblose oder blassgelbliche, in 150 Th. Wasser und in 12 Th. Spiritus lösliche Krystalle. Im trocknen Zustande hält sich das Salz, auch dem Licht ausgesetzt, längere*



*Zeit unverändert; seine wässrige oder spirituöse Lösung jedoch färbt sich auch im zerstreuten Licht binnen wenig Stunden röthlich. Die wässrige Lösung giebt mit verdünntem Eisenchlorid eine violette Färbung, und wird durch Jodlösung getrübt. Die Lösung in Schwefelsäure ist anfangs farblos und wird später gelb.*

Zur **Erkennung** des Physostigmins versetzt man die wässrige Lösung mit Natriumbicarbonat, schüttelt mit Aether und verdampft die ätherische Lösung; sie hinterlässt einen amorphen Rückstand von alkalischer Reaction, dessen wässrige Lösung sich nach einiger Zeit röthlich färbt, diese Färbung auf Zusatz von schwefliger Säure verliert, aber bei Verdampfung derselben wieder annimmt. Die Salicylsäure kann man aus der concentrirten wässrigen, mit Schwefelsäure versetzten Lösung gleichfalls mit Aether ausschütteln, und dann an ihren Reactionen (S. 19) erkennen.

*Maximale Einzelgabe 0,001, maximale Tagesgabe 0,003.*

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, vor Licht geschützt.*

### Pilocarpinum hydrochloricum.

$C^{11} H^{16} N^2 O^2, HCl = 244,5$  oder  $C^{22} H^{16} N^2 O^4, HCl = 244,5$ .

208

36,5

208

36,5

**Neu.** *Weisse, neutrale, an der Luft feucht werdende Krystalle von bitterm Geschmack, in Wasser oder Spiritus leicht löslich, wenig aber in Aether oder Chloroform. In rauchender Salpetersäure lösen sie sich mit blassgrünlicher Farbe. In der verdünnten wässrigen Lösung erzeugt Ammoniak keinen Niederschlag; Natronlauge bringt eine Trübung nur in der concentrirten Lösung hervor. Specielles s. POEHL, Untersuchung der Blätter von Pilocarpus officinalis.*

*Maximale Einzelgabe 0,03, maximale Tagesgabe 0,06.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



### Pilulae aloëticae ferratae.

**Unverändert** bis auf eine etwaige geringe Differenz im Wassergehalt des getrockneten Eisenvitriols (s. S. 149). *Die fertigen Pillen sollen mit Hilfe von Aloëtinctur, die nur in sehr geringer Menge angewendet werden darf, schwarz und glänzend gemacht werden.*

### Pilulae Ferri carbonici.

Die Vorschrift ist mehrfach **verändert**; die Fällung des Eisenvitriols erfolgt nicht mehr in zuckerhaltiger Lösung durch Natriumcarbonat, sondern ohne Zuckerzusatz durch *Natriumbicarbonat*; das Endproduct enthält nicht mehr rund 23, sondern 25% Eisen, und ebenso enthält die einzelne Pille nicht mehr 0,023 Eisen oder wie die Germ. I irrthümlich angab 0,05 Ferrum carbonicum, sondern 0,025 Eisen, im metallischen Zustande gedacht.

Die Herstellung der eigentlichen, als **Massa pilularum ferratarum Valleti** bekannten Eisencarbonatmasse erfolgt genau so, wie bei Ferrum carbonicum saccharatum (S. 136) angegeben, mit dem alleinigen Unterschied, dass man den ausgewaschenen, von Flüssigkeit möglichst befreiten Niederschlag nicht mit Zucker zur Trockne bringt, sondern *mit 8 Th. Zuckerpulver und 26 Th. gereinigtem Honig auf 40 Th. Rückstand verdampft.*

*20 Gramm dieses Rückstandes geben dann nach Zusatz der nöthigen Menge Althäa-Pulver 200 Pillen, die mit Zimmt zu bestreuen sind.*

### Pilulae Jalapae.

**Unverändert** aus 3 Th. Jalapenseife und 1 Th. Jalapenpulver im Gewicht von 0,1 Gramm pro Stück herzustellen. **Neu** ist die Anordnung, dass sie *vor der Aufbewahrung an einem warmen Ort ausgetrocknet* werden sollen. Im Allgemeinen ist es nicht rathsam, die Pillen sehr trocken und hart zu



machen, weil sie dadurch schwerlöslich und in ihrer Wirkung beeinträchtigt werden.

### Pix liquida.

Aus dem Holz verschiedener Abietineen, besonders der *Pinus silvestris* und *Larix Sibirica*, oder auch aus Buchenholz Germ. I, durch trockne Destillation hergestellte, dickflüssige, braunschwarze, meist durch mikroskopische Krystalle etwas krümelige Masse von sehr eigenthümlichem Geruch. Mit Wasser geschüttelt, sinkt der Theer unter, färbt dasselbe schwach gelblich, ertheilt ihm seinen Geruch und Geschmack und saure Reaction. Durch sehr verdünnte Eisenchloridlösung wird der wässrige Auszug für kurze Zeit grün, durch Kalkwasser dauernd braunroth. Theer aus Torf, Braun- und Steinkohlen ist ammoniakalisch, erstere beide auch leichter als Wasser.

### Placenta Seminis Lini.

Die harten grauen Presskuchen der Samen von *Linum usitatissimum*, deren Pulver, mit siedendem Wasser übergossen und filtrirt, eine schleimige, fade schmeckende Flüssigkeit giebt, die nach dem Erkalten durch Jod nicht blau werden darf. Unter dem Mikroskop erkennt man im Pulver die hellgelben, nicht schwarzbraunen (Brassica) Schalen des Leinsamens; auf der Oberfläche oder im Bruch der Kuchen kann man sie schon mit blossem Auge oder mit einer schwachen Loupe sehr gut wahrnehmen.

### Plumbum aceticum.

$Pb(C^2H^3O^2)^2 + 3H^2O = 379$  oder  $PbO, C^4H^3O^3, 3HO = 189,5$ .  
 207      118                      54                      111,5      51      27

Farblose, durchscheinende, ein wenig verwitternde Krystalle oder weisse Krystallmassen, die schwach nach Essigsäure riechen, in 2,3 Th. Wasser und in 28,6 Th. Spiritus, nach Germ. I in 2 Th. kalten und in  $\frac{1}{2}$  Th. heissen Wassers,



sowie in 8 Th. Spiritus löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich zusammenziehend; sie wird durch Schwefelwasserstoff schwarz, durch Schwefelsäure weiss, durch Jodkalium gelb gefällt.

Mit 10 Th. luftfreien Wassers gebe das Salz eine klare oder nur leicht opalisirende Lösung, welche durch Kaliumeisencyanür rein weiss gefällt wird (Eisen, Kupfer); bisher wurde auf Kupfer durch Ammoniak geprüft.

Maximale Einzelgabe von 0,06 auf 0,1, maximale Tagesgabe von 0,4 auf 0,5 erhöht.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Plumbum aceticum crudum.

**Neu.** Darf mit 3 Th. luftfreien Wassers eine opalisirende Lösung, mit Kaliumeisencyanür jedoch keinen gefärbten Niederschlag geben, unterscheidet sich also von dem vorigen nur dadurch, dass es eine Spur Essigsäure mehr als jenes verloren haben darf.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Plumbum jodatum.

**Pb J<sup>2</sup>** = 461 oder **Pb J** = 230,5.

207 254

103,5 127

Schweres, gelbes, pomeranzengelbes Germ. I, Pulver, löslich in etwa 2000 Th. Wasser, in 1300 Th. kalten und 200 Th. heissen Wassers Germ. I, leicht löslich in heisser Chlorammoniumlösung. Schmilzt beim Erhitzen unter Entwicklung violetter Dämpfe. Die mit Hülfe von Chlorammonium in der Wärme bereitete wässrige Lösung giebt nach Ausfällung mit Schwefelwasserstoff ein Filtrat, welches zur Trockne verdampft bei gelindem Glühen flüchtig ist.

Behufs der **Darstellung** trägt man in eine kalte Lösung von 1 Th. salpetersaurem Blei in 10 Th. Wasser unter Umrühren eine kalte Lösung von 1 Th. Jodkalium in 10 Th. Wasser ein, und wäscht den Niederschlag, vor



directem Lichtzutritt geschützt, mit kaltem Wasser gut aus, worauf er bei gelinder Wärme getrocknet wird. Ausbeute 1,38 Th. Bei Anwendung heisser oder sehr verdünnter Lösungen scheidet sich das Jodblei zum Theil in prächtig glänzenden Krystallblättchen aus, die sich aber sehr schwierig fein reiben lassen, daher für die arzneiliche Anwendung nicht eignen. Essigsäures Blei ist darum zu vermeiden, weil in dem entstehenden Kaliumacetat eine ansehnliche Menge Jodblei, 10—15% betragend, gelöst bleibt. Ueberschuss von Jodkalium verhindert ebenfalls die vollständige Fällung, Ueberschuss von Bleisalz giebt Anlass zur Bildung eines basischen Salzes, Bleioxyd-Jodblei, das sich auch in kochendem Wasser nicht löst.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Podophyllum.

*Neu.* Das aus dem spirituösen Extract des Rhizoms von *Podophyllum peltatum* durch Wasser gefällte Podophyllin ist ein gelbes Pulver oder eine lockere zerreibliche Masse von gelblich- oder bräunlichgrauer Farbe, unter dem Mikroskope amorph erscheinend.

Die Britische und Nordamerikanische Phk. erschöpfen die gepulverte Wurzel mit Spiritus, destilliren denselben von dem Auszuge ab, fällen den honigdicken Rückstand durch kaltes Wasser, welches mit ein wenig Salzsäure angesäuert ist, waschen mit kaltem Wasser aus und trocknen.

Bei 100° färbt sich das Podophyllin allmählig dunkler, ohne zu schmelzen. Mit Wasser geschüttelt giebt es ein fast farbloses Filtrat von bitterm Geschmack, das Lackmuspapier nicht verändert, und durch Eisenchlorid braun gefärbt wird; durch Bleiessig wird das Filtrat gelb, sehr schwach opalisirend, und setzt nach einigen Stunden rothgelbe Flocken ab.

In 100 Th. Ammoniak gelöst giebt das Podophyllin eine gelbbraune Flüssigkeit, welche durch Wasserzusatz nicht getrübt



wird, aber bei der Neutralisation mit einer Säure braune Flocken abscheidet. Mit 10 Th. Spiritus giebt es eine dunkelbraune Lösung, aus welcher es sich auf Wasserzusatz in graubraunen Flocken niederschlägt. In Aether ist es nur zum Theil löslich (nach Germ. und Amer., fast ganz nach Brit., vollständig nach Norveg.), noch viel weniger in Schwefelkohlenstoff.

### Potio Riveri.

Im Wesentlichen **unverändert**. Das Natriumcarbonat soll in kleinen Krystallen zugesetzt, und nach seiner Lösung das Gefäß verschlossen, nach Germ. I **sogleich** verschlossen werden. Reaction **deutlich alkalisch**.

Nur zur Dispensation zu bereiten, wie bisher.

### Pulpa Tamarindorum cruda.

Das braunschwarze Mus der Hülsen von *Tamarindus Indica* von reinem und stark saurem Geschmack. Die Prüfung auf Kupfer und der Ausschluss minderwerthiger Sorten ist nicht mehr ausdrücklich vorgeschrieben.

### Pulpa Tamarindorum depurata.

Die Vorschrift ist insofern verändert, als die zum Erweichen des rohen Muses nöthige Wassermenge nicht mehr festgestellt, das Durchreiben nicht mehr „mit Hilfe eines Holzspatels“ verlangt, und 1 Th. Zuckerpulver nicht mehr zu 6, sondern zu 5 Th. des eingedickten Muses zu setzen ist. Die Ausbeute an diesem letzteren, ohne Zuckerzusatz, beträgt 12—13 Th. für 10 Th. rohes Mus. Bei der Herstellung sind Geräthe von Eisen, Zinn und Kupfer zu vermeiden; auf einen Gehalt an letzterem ist ausdrücklich durch *halbständiges Einsenken eines polirten Eisenstäbchens in das mit Wasser verdünnte Präparat* zu prüfen. Bei zu dünner Consistenz schimmelt die Pulpa leicht und kann



sogar in Gährung gerathen. *Sie sei schwarzbraun, von saurem, angenehmem Geschmack.*

### Pulvis aërophorus.

**Unverändert.** Die wässrige Lösung reagirt nach beendeter Zersetzung und Austreibung der freien Kohlensäure sehr schwach sauer.

### Pulvis aërophorus Anglicus.

**Unverändert;** nur braucht das Natriumbicarbonat nicht mehr in blauem oder rothem, sondern nur ganz allgemein *in gefärbtem Papier* dispensirt zu werden. Enthält einen beträchtlichen Ueberschuss an Natronsalz, da nicht 2 sondern nur 1,68 Th. desselben durch 1,5 Th. Weinsteinsäure neutralisirt werden.

### Pulvis aërophorus laxans.

**Unverändert;** nur soll *das Pulvergemisch in gefärbtem, die Säure in weissem Papier* dispensirt werden. Da ersteres 5 mal so viel wiegt, als letztere, ist eine Unterscheidung durch die Farbe der Umhüllung bisher als überflüssig erachtet worden. Enthält Bicarbonat im Ueberschuss, da nicht 2,5 sondern nur 2,24 Th. desselben durch 2 Th. der Säure neutralisirt werden.

### Pulvis gummosus.

**Unverändert,** abgesehen von Multiplikation der einfachen Verhältnisszahlen 3, 2, 1 mit 5. Das Süssholzpulver durfte bisher nur aus der **geschälten** Wurzel hergestellt werden, was jetzt nicht mehr vorgeschrieben ist.

*Soll den Geruch und Geschmack der Süssholzwurzel besitzen,* eine sehr anfechtbare Forderung.



### Pulvis Ipecacuanhae opiatus.

**Verändert**, indem an Stelle des Kaliumsulfats *Milchzucker* getreten und die Entfernung des Holzkerns bei Darstellung des Ipecacuanhapulvers nicht mehr vorgeschrieben ist. *Hellbräunliches Pulver vom Geruch und Geschmack des Opiums*; auf letzteren wirken Ipecacuanha und Milchzucker jedenfalls mit ein.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Pulvis Liquiritiae compositus.

**Unverändert**, soweit nicht der Ersatz der Alexandrinischen durch Tinnevelly-Sennesblätter und die etwaige bisher unstatthafte Verwendung von Süßholzpulver aus **ungeschälter** Wurzel in Betracht kommt.

*Trocknes grünlichgelbes Pulver.*

### Pulvis Magnesia cum Rho.

**Unverändert.** *Trocknes, erst gelbliches, später rötlichweisses, nach Fenchelöl riechendes Pulver.*

Eine wesentliche Farbenveränderung tritt bei der **Befeuchtung** ein; im trocknen Zustande ist sie wenig wahrnehmbar. Auf den Geruch wirkt der Rharbarbergehalt sehr deutlich ein.

### Pulvis salicylicus cum Talc.

**Neu.** *Fein gepulverte Mischung von 3 Th. Acid. salicylicum, 10 Th. Amyl. Tritici und 87 Th. Talcum, ein weisses trocknes Pulver darstellend.*

### Radix Althaeae.

Wie bisher die geschälten Wurzeläste der *Althaea officinalis*, ohne Wurzelstock. Sie geben mit dem 10-fachen Gewicht Wasser einen nur gelblich gefärbten, schleimigen Auszug von schwachem, eigenthümlichem, weder säuerlichem



noch ammoniakalischem Geruch und fadem Geschmack. Durch Ammoniak wird dieser Auszug schön gelb, durch Jodwasser nur dann blau gefärbt, wenn er durch Abkochung der Wurzel bereitet und nach dem Erkalten angewendet wird. Innen oder aussen missfarbige und stark verholzte Wurzel darf nicht benutzt werden. Die geschnitten im Handel vorkommende Wurzel enthält oft mehr oder minder von dem holzigen, schweren, wenig schleimigen Wurzelstock beigemengt. Auch kommt bisweilen Waare vor, die man durch Eintauchen in Kalkwasser weiss zu machen suchte.

### Radix Angelicae.

Das kurze, bis 5 cm dicke, mit Blattresten versehene Rhizom der *Archangelica officinalis*, nebst den sehr zahlreichen, bis 30 cm langen, am Ursprunge bis 1 cm dicken Aesten, welche längsfurchig, querköckrig und gleich dem Rhizom von graubrauner oder röthlicher Farbe sind. Die Aeste der Handelswaare pflegen zu einem abwärts gebogenen Zopf verflochten zu sein; sie lösen sich oft in dünne Zäsern auf, und tragen an der Oberfläche bisweilen rothbraune Harzkörner. Die Wurzeln schneiden sich wie weiches Wachs, im Bruch sind sie glatt. Die Breite ihrer Rinde erreicht höchstens den Durchmesser des gelblichen Holzkerns; die Rinde enthält radiale Reihen ansehnlicher Balsambehälter (Unterschied von *Angelica silvestris*). Riecht und schmeckt sehr aromatisch.

### Radix Colombo.

Annähernd kreisförmige Querscheiben der gelben Wurzel von *Jateorrhiza Calumba*, bis über 5 cm, 3—4 cm Germ I im Durchmesser, und bis 2 cm, 4—12 mm Germ. I dick, seltener Längsviertel. Die etwa 5 mm breite Rinde, von runzligem, braungrünlichem Kork bedeckt, ist durch die dunkle, feinstrahlige Cambiumzone begrenzt. Der mittlere Theil der Scheiben ist oft sehr grobfaserig und pflegt von beiden Seiten uneben eingesunken zu sein (*Bryonia*). Giebt mit 5 Th.



Wasser einen sehr bitteren blassgelben Auszug. Zeigt unter dem Mikroskop grosse Stärkekörner, wird mit Jodlösung besprengt blau Germ. I, die Abkochung nach dem Erkalten durch Jod dunkelblau (Unterschied von *Frasera Carolinensis*).

### Radix Gentianae.

Wurzelstöcke und Wurzeläste der *Gentiana lutea*, *Pannonica*, *purpurea*, *punctata*, von denen die erstgenannte Wurzeln liefert, die bis über 60 cm lang und oben gegen 4 cm dick sind, während die der übrigen Arten schwächer sind. Sie enthalten kein Stärkemehl. Die Germ I. nannte nur *Gentiana lutea* als Stammpflanze, liess aber auch die Wurzeln anderer Enzianarten zu, und warnte vor Untermischung mit den an sich ganz unähnlichen, amylnreichen Rhizomen von *Veratrum album*.

### Radix Helenii.

Das meist der Länge nach zerschnittene, hellgraue, nicht geschälte Rhizom und die Wurzeläste von *Inula Helenium*, bisher **geschält** anzuwenden. Die Wurzeläste sind oft 15 cm lang und 1,5 cm dick; der Bruch ist glatt, nicht holzig; im Rindengewebe sind grosse Oelräume, mitunter auch glänzende Krystallnadeln zu erkennen. Enthält kein Stärkemehl, dagegen sehr reichlich Inulin. Geruch eigenthümlich aromatisch, Geschmack bitterlich.

### Radix Ipecacuanhae.

Die Wurzeläste der *Psychotria Ipecacuanha* (*Cephaelis Ipecacuanha*), die wurmförmig gekrümmt, bis 15 cm lang, im mittleren Theil höchstens 5 mm dick, nach beiden Seiten etwas dünner und meist unverzweigt sind. Die graue oder bräunlichgraue Rinde ist dicht und ziemlich regelmässig geringelt, innen weisslich, von körnigem Bruch; sie trennt sich



leicht von dem *cylindrischen, hellgelblichen Holzkern*. Die sog. *Ipecacuanha nigra seu striata* und die *I. farinosa, amylacea seu undulata* sind durch diese Beschreibung deutlich ausgeschlossen.

Von Wichtigkeit ist die Aufhebung der schon von Bor. VII eingeführten und bisher gültigen Verordnung, dass bei Herstellung des Pulvers der **Holzkern**, dessen Gewicht etwa  $\frac{1}{4}$  der ganzen Wurzel, dessen Emetingehalt aber nur etwa 8% von dem der Rindensubstanz beträgt, abzusondern und wegzuerwerfen ist. Es hätte nur die Bestimmung der Bor. VI, wonach bei Bereitung des Pulvers **kein Rückstand** bleiben darf, dafür wieder aufgenommen werden sollen. **4 Th. des neuen Pulvers** werden nun etwa **3 Th. des alten** in Wirksamkeit gleichkommen.

Neu aufgenommen sind einige chemische Reactionen auf Emetingehalt: *Wird die Wurzel mit dem 5fachen Gewicht warmen Wassers geschüttelt und nach einer Stunde filtrirt, so wird ein reichlicher, weisser, amorpher Niederschlag erzeugt, wenn man ein wenig Kalium-Quecksilber-Jodidlösung hinzutröpfelt. Schüttelt man 0,2 Gramm Ipecacuanha mit 10 Gramm Salzsäure, so wird das Filtrat auf Zusatz von Jodwasser blau, und feurig roth, wenn man Chlorkalk darauf streut.*

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Radix Levistici.

*Die Wurzel von Levisticum officinale; sie bildet meist der Länge nach gespaltene, gegen 30—40 cm lange und 4 cm dicke Stücke, ist blass braungrau, längsrunzlig, oberhalb quer geringelt und oft noch mit Blattresten gekrönt. Das innere Rindengewebe ist mehr weisslich, und enthält stellenweise braunes oder rothgelbes Harz. Dünne Querschnitte schwellen in Wasser stark auf; der Durchmesser des Holzkerns ist geringer als der der schwammigen Rinde, in welcher unregelmässige Kreise weiter Balsamräume zu erkennen sind (Angelica). Besitzt ein eigenthümliches Aroma.*



### Radix Liquiritiae.

Die von wenigen Wurzeln begleiteten Wurzeläusläufer von *Glycyrrhiza glabra*, bisher als Radix Liquiritiae glabrae oder Hispanica bezeichnet. Die Anordnung der Germ. I, dass zur Bereitung des Pulvers **nicht diese, sondern nur die geschälte** Süssholzwurzel verwendet werden dürfe, ist nicht wiederholt.

### Radix Liquiritiae mundata.

Die geschälten Wurzeln und Wurzeläusläufer der russischen Form der *Glycyrrhiza glabra* (*Gl. glandulifera*, nach Germ. I *Gl. echinata* L.).

### Radix Ononidis.

Die fusslange, meist 1—2 cm dicke, gewöhnlich sehr stark gekrümmte Wurzel von *Ononis spinosa*, mit schwachem, an Süssholz erinnerndem Geruch. Viel dünner ist die Wurzel von *Ononis repens*.

### Radix Pimpinellae.

Die bewurzelten braunen Rhizome und Wurzeln von *Pimpinella Saxifraga* und *P. magna*. Germ. I gestattete auch die Anwendung der Wurzeln von *P. Saxifraga* var. *nigra*, die sich durch den dunkelbraunen, häufig fast schwarzen Kork unterscheiden; sie warnte vor Verwechslung mit den Wurzeln von *Peucedanum Oreoselinum* Moench und von *Heracleum Sphondylium* L., welche letzteren der *Pimpinella* sehr ähnlich sind, sich aber dadurch leicht unterscheiden, dass sich der Holzkern von der Rinde als fester Cylinder abtrennen lässt.

### Radix Ratanhiae.

Die mehrere Decimeter langen, bis 3 cm dicken Wurzeläste der *Krameria triandra*, mit etwa 1 mm dicker



*Rinde, ohne den dickeren Wurzelstamm*, dessen Anwendung mit den zugehörigen Aesten, nicht ohne dieselben, bisher statthaft war. Da die Wirksamkeit in der Rindenschicht, nicht im Holz liegt und dieses beim Wurzelstamm einen weit grösseren Procentsatz beträgt als bei den Aesten, ist die Abänderung von Wichtigkeit; sie kennzeichnet sich auch in den sehr verschiedenen Extractausbeuten, die man bei getrennter Behandlung von Stamm und Aesten gewinnt; der Stamm gab mir 6,1%, die Aeste 11% Extract. Man hat darauf zu achten, dass die ziemlich leicht abblätternde, *auf Papier einen braunen Strich gebende Rinde* nicht fehlt.

*Die Rinde giebt beim Schütteln mit 300 Th. Wasser einen bräunlichen Auszug, der auf Zusatz von Eisenchlorid eine grüne Farbe annimmt, und kurz darnach einen braunen Niederschlag bildet. Wird 1 Th. der Rinde mit 1 Th. feinem Eisenpulver und 300 Th. Wasser geschüttelt, so erhält man nach 4 Stunden eine rothbraune, nicht violette Flüssigkeit.*

Die aus Granada, Texas und Brasilien stammenden Wurzeln, deren Anwendung die Germ. I ausdrücklich untersagt, haben weit dickere Rinde, als die officinelle peruanische Ratanha.

### Radix Rhei.

*Die geschälten, nach Germ. I vollständig geschälten, oft unregelmässig zugeschnittenen Rhizome von Rheim-Arten, vorzugsweise wohl Rheim officinale, die nach dem lateinischen Text der Phk. in den centralen Provinzen China's, nach dem deutschen in Hochasien wachsen. Das sehr dichte Gewebe, wie es sich auf dem frischen Bruch zeigt, ist gemischt aus einer körnigen, nicht faserigen, glänzendweissen Grundmasse und braunrothen Markstrahlen, welche im innern Theil regellos verlaufen, nach der Oberfläche hin jedoch Strahlenkreise von höchstens 1 cm Durchmesser bilden. Nur in der sehr schmalen äussersten Schicht (der Grad der Schälung, der für den Preis des Rhabarbers so massgebend ist, findet sich durch diese Worte angedeutet) zeigen sie eine regelmässige radiale An-*



*ordnung*, wesentlich verschieden von den in Europa gezogenen Sorten, bei denen der ganze Holzkörper deutlich strahlig ist. Bei schlecht geschälten Exemplaren ist die braune Rindenschicht ringsum oder stellenweise deutlich erkennbar; beim Durchschlagen lässt sich ihre Dicke nach der Entfernung der Aussenfläche von dem dunkleren Cambiumring beurtheilen, der bei ganz geschälten Wurzeln nicht mehr oder nur als Grenzlinie bemerkbar ist. *Geruch und Geschmack höchst eigenthümlich*. Das **Rhabarberpulver** ist nach Germ. I in gut verschlossenen Gefässen zu verwahren.

### Radix Sarsaparillae.

Wie bisher soll nur die unter dem Namen *Honduras-Sarsaparille* eingeführte Wurzel in Central-Amerika wachsender *Smilax*-Arten, nicht die mexikanische oder Veracruz-Sarsaparille gebraucht werden; der Wurzelstock ist wie bisher zu beseitigen.

### Radix Senegae.

Der knorrige Wurzelkopf von *Polygala Senega*, der mit zahlreichen Stengelresten und röthlichen Blattschuppen versehen ist, nebst der oberhalb geringelten, höchstens 1,5 cm dicken Wurzel und deren wenigen, divergirenden, bis 20 cm langen, einfachen Aesten. Enthält kein Amylum, wie das mitunter beigemischte Rhizom von *Cypripedium*. *Geruch etwas ranzig*, schwach Germ. I, *Geschmack scharf kratzend*.

### Radix Taraxaci cum Herba.

Die im Frühjahr vor der Blüthezeit gesammelte, ganze, getrocknete Pflanze, *Taraxacum officinale*. Dient zur Bereitung des Extractes. Die bisher im Herbst für sich allein zu sammelnde Wurzel ist nicht mehr officinell.



### Radix Valerianae.

Der etwas knollige, mit langen Wurzeln reichlich besetzte Wurzelstock von *Valeriana officinalis*. Der Wurzelstock wird bis 2 cm dick und 4 cm lang, die Wurzeln erreichen bei höchstens 2 mm Stärke eine Länge von 20 cm und darüber. Weit grösser, 15—20 cm und darüber lang ist der Wurzelstock von *Valeriana Phu*, die sog. *Radix Valerianae majoris*.

### Resina Dammar.

Neu, als Zusatz zu Empl. adhaesivum aufgenommen. Stammt von *Dammara alba* (*Agathis alba*) und *orientalis*, *Hopea micrantha* und *splendida* und wohl noch von anderen Bäumen Südindiens. Gelblichweisse, durchsichtige, stalaktitische Tropfen oder mehrere Centimeter grosse, theils birnförmige, theils keulenförmige oder unförmliche Massen. Sie sind weicher als Copal, härter als Colophonium, ritzen daher das letztere. Lassen sich zu einem weissen, geruchlosen Pulver zerreiben, welches bei 100° nicht erweicht. Reichlich löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, weniger in Spiritus und Petroleumbenzin. Wird auch in der Wärme durch Essig- und Salzsäure, Ammoniak und Kalilauge nicht angegriffen.

### Resina Jalapae.

Ist wie bisher durch zweimalige Digestion der gröblich gepulverten Jalape mit Spiritus ausziehen, ohne dass die Jalape zuvor, wie nach Bor. VI u. VII, mit Wasser extrahirt wird. Von den filtrirten Auszügen wird der Spiritus abdestillirt, der Rückstand noch heiss in eine Schale ausgegossen und im Wasserbade unter öfterem Umrühren so lange weiter erhitzt, bis der Rest von Spiritus vollständig verjagt ist; darauf das rückständige Harz so oft mit immer erneuten Mengen warmen Wassers ausgewaschen, bis letzteres dadurch nicht mehr gefärbt wird. Es sind dazu zahlreiche Auswaschungen erforderlich; sie können aber



ebensogut mit **kalt**em Wasser vorgenommen werden, was den Vortheil hat, dass man die plastische Harzmasse mit den Händen malaxiren und dadurch viel vollständiger als durch Umrühren mit dem Spatel in Berührung mit dem Wasser bringen kann. *Endlich trocknet man die Masse im Wasserbade soweit aus, dass sie sich nach dem Erkalten zerreiben lässt.* Die Ausbeute beträgt i. M. 12,5%, selten weniger als 10 und mehr als 14%, je nach der Qualität der Jalape.

*Sei braun, im Bruch glänzend und an den Rändern durchscheinend, leicht zerreiblich, leicht löslich in Spiritus, aber nicht in Schwefelkohlenstoff.* Aether löst daraus nur eine kleine Menge Germ. I, etwa 6% betragend.

*Soll sich in 5 Th. warmen Ammoniaks lösen; die Lösung darf beim Abkühlen nicht gelatiniren (Colophonium), und muss nach Uebersättigung mit Säuren klar bleiben. Der bei Verdampfung der ammoniakalischen Lösung bleibende Rückstand muss in Wasser löslich sein.* Diese Forderungen, die sich mehr auf den Hauptbestandtheil des Jalapenharzes, das Convolvulin, zu beziehen scheinen, finde ich bei selbst bereitetem Harz nicht ganz bestätigt. 1 Gramm davon, fein zerrieben, erfordert bei fortwährendem Schütteln eine etwa 20 Minuten lange ziemlich starke Erhitzung mit 5 Gramm Ammoniak, um eine Flüssigkeit zu geben, in der nichts Ungelöstes mehr wahrnehmbar, die aber doch im strengen Sinne nicht völlig klar ist. Verdünnt man sie mit gleichviel Wasser, so zeigt sie noch eine äusserst geringe Opalisirung. Eine Lösung desselben Harzes in 10 Th. Ammoniak ist auch im strengsten Sinne vollkommen klar, mit Wasser klar mischbar, scheidet aber bei Uebersättigung mit Salzsäure sofort Harzflocken ab, die sich in überschüssigem Ammoniak wieder lösen. Ebenso verhält sich die Lösung in 5 Th. Ammoniak gegen Säure. — Der durch Verdampfung der klaren ammoniakalischen Lösung im Wasserbade erhaltene Rückstand ist in Wasser wiederum klar löslich.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



### Rhizoma Calami.

Das von Wurzeln, Blattscheiden und Stengeln befreite, bis 20 cm lange Rhizom von *Acorus Calamus*, ungeschält, bisher zum medicinischen Gebrauch **nur geschält** zu verwenden. Da der wirksame Bestandtheil, das ätherische Oel, hauptsächlich in der Rindenschicht liegt, ist mit der Veränderung eine erhöhte Wirksamkeit der Droge verbunden.

### Rhizoma Filicis.

Das ungeschälte Rhizom von *Aspidium Filix mas* mit den Blattbasen, von den Wurzeln und Spreuschuppen befreit; bisher zur Bereitung des Pulvers auch von den Blattbasen zu trennen, und diese nach erfolgter Schälung mit dem Wurzelstock gemeinschaftlich zu stossen. Die grünliche Farbe des inneren Gewebes, auf welche die Phk. grossen Werth legen, hält sich besser in der ungeschälten Droge. Ist gegen Ende des Jahres, im Herbst Germ. I, zu sammeln und wie bisher alljährlich zu erneuern. Zimmtfarbenedes Pulver ist zu verwerfen Germ. I.

### Rhizoma Galangae.

Rothbraune cylindrische Stücke des derbholzigen Rhizoms von *Alpinia officinarum*; von sehr gewürzhaftem Geruch und Geschmack.

### Rhizoma Graminis.

Ist nur noch in der bisher gleichfalls gestatteten geschnittenen Form aufgenommen. In dieser bildet der, von *Triticum repens* stammende Wurzelstock bis 5 mm lange, 3 mm dicke, glänzend blassgelbe, kantige Stücke mit schmalen, hohlem Gefässbündelkreis, der von dem stärkefreien Rindengewebe umgeben ist. Geschmack süsslich.



### Rhizoma Imperatoriae.

Das ästige, graubraune, etwas knollige Rhizom von *Imperatoria Ostruthium*. Enthält, besonders im Markgewebe, zahlreiche Balsamräume; riecht und schmeckt sehr stark und eigenthümlich gewürzhaft.

### Rhizoma Iridis.

Das wie bisher im geschälten Zustande zu verwendende Rhizom von *Iris Germanica*, *pallida* und *Florentina*, welche letztere die Germ. I als alleinige Stammpflanze angab. Geruch veilchenartig, Geschmack etwas kratzend und nicht gerade aromatisch.

### Rhizoma Tormentillae.

Das höckerig-knollige, braune Rhizom von *Potentilla Tormentilla*. Giebt mit dem 40 fachen Gewicht Wasser eine braune, herbschmeckende Flüssigkeit, die sich mit ein wenig Eisenvitriol blauschwarz färbt, und auf Zusatz von Kalkwasser einen dunkelvioletten Niederschlag giebt.

### Rhizoma Veratri.

Das dunkelbraune Rhizom von *Veratrum album* mit den, bisher durch Abschneiden entfernten, gelblichen, höchstens 30 cm langen und 3 mm dicken Wurzeln. Rhizom und Wurzeln schmecken anhaltend scharf und bitter; beim Zerreiben verursacht das Rhizom das heftigste Niesen Germ. I.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Rhizoma Zedoariae.

Querscheiben oder Längsviertel des knolligen Rhizoms der *Curcuma Zedoaria*, dessen hellgraue, nur 5 mm breite Rinde mit dem Gefäßbündelcylinder nur locker zusammenhängt, und nach Germ. I abgeschält war.



### Rhizoma Zingiberis.

*Das handförmig verästelte Rhizom von Zingiber officinale, das höchstens an den gewöhnlich knollig gewölbten Seitenflächen von der grauen Korkschiicht befreit ist, nicht auch ganz geschält wie bisher verwendet werden soll. Durch Kalk gebleichte Waare ist unzulässig, Germ. I.*

### Rotulae Menthae piperitae.

Wie bisher durch *Benetzung von 200 Th. Zuckerplätzchen mit einer Lösung von 1 Th. Pfefferminzöl in 2 Th. Spiritus* zu bereiten.

### Saccharum.

*Weisse krystallinische Stücke oder weisses krystallinisches Pulver. Wenn unter letzterem der sog. Krystallzucker verstanden werden soll, dessen reinste Sorten zur Herstellung der Zuckersäfte sehr wohl verwendbar sind, so ist doch zu berücksichtigen, dass diese Sorten aus völlig isolirten, gut ausgebildeten Krystallen bis zu 5 mm Länge bestehen, und nur die etwas geringeren, theilweis aus Bruchstücken oder sehr kleinen Krystallen bestehenden, häufig auch ein wenig feuchten und dann nicht ganz geruchlosen Sorten den Namen eines krystallinischen Pulvers verdienen. Die Germ. I beschränkte sich auf die lakonische Forderung: „sit albissimum et siccum.“ Jetzt muss der Zucker mit seinem halben Gewicht Wasser ohne allen Rückstand einen farb- und geruchlosen Syrup geben, der einen rein süßen Geschmack besitzt, und sich in allen Verhältnissen klar mit Spiritus mischt. Seine wässrige und spirituöse Lösung darf Lackmuspapier nicht verändern. Die wässrige Lösung (1 = 20) darf mit Silber- und mit Baryumnitrat kaum eine Trübung geben. Ausserdem darf er weder feucht noch hygroskopisch, und namentlich das in der Receptur zu verwendende **Zuckerpulver** muss voll-*



ständig trocken sein, weil die damit hergestellten Pulvermischungen sonst leicht verschiedene Färbung zeigen oder leichter zersetzbar werden können. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel  $C^{12}H^{22}O^{11} = 342$  oder  $C^{12}H^{11}O^{11} = 171$ .

### Saccharum Lactis.

*Weissliche Krystalle oder weisses krystallinisches Pulver, bei 15° in dem 7fachen, bei 100° in seinem gleichen Gewicht Wasser zu einer schwach süß schmeckenden, nicht syrupartigen Flüssigkeit löslich; in Spiritus nicht löslich, Germ. I.*

*Setzt man zu der siedenden Lösung von 4 Gramm Natriumcarbonat in gleichviel Wasser 0,2 Gramm Milchzucker, so färbt sie sich gelb, und schwärzt sich, wenn man nach Zusatz von 0,2 Gramm Bismut. subnitric. das Sieden noch 5 Minuten länger fortsetzt (Unterschied von Rohrzucker). In einer heissen Mischung aus 4 Gramm Bleiessig und 2 Gramm Ammoniak muss durch Zusatz von 0,2 Gramm Milchzucker ein rein weisser, nicht rother Niederschlag entstehen (Unterschied von Traubenzucker). Wenn man 1 Gramm Schwefelsäure zu einer dünnen Schicht ausbreitet und mit 0,2 Gramm gepulvertem Milchzucker bestreut, so darf nach einer Stunde keine oder nur eine röthliche aber nicht braunschwarze Färbung eintreten (Beimischung von Rohrzucker). Verschärft wird die Probe, wenn man das Pulver mit gleichviel kaltem Wasser schüttelt, nach einer Weile die abgetrennte klare Lösung, welche vorzugsweise den Rohrzucker enthält, daher durch süßen Geschmack und hohes spec. Gew. sich auszeichnet, verdampft, den Rückstand mit Spiritus von etwa 0,85—0,86 spec. Gew. auszieht, die Lösung eintrocknet und die Trockensubstanz wie oben prüft. Die Zusammensetzung des Milchzuckers entspricht der Formel  $C^{12}H^{22}O^{11}$ ,  $H^2O = 360$  oder  $C^{12}H^{11}O^{11}$ ,  $HO = 180$ .*

### Sal Carolinum factitium.

**Neu.** Das sog. natürliche Carlsbader Salz ist bekanntlich in seiner Zusammensetzung, so oft dieselbe auch ge-



wechselt hat, wesentlich verschieden von dem Rückstand, den man durch Eindampfen des natürlichen Carlsbader Wassers, Aufnahme des Restes in Wasser, Filtration und abermaliges Eindampfen gewinnt. Es besteht nämlich wesentlich aus Glaubersalz mit mehr oder minder, jedoch immer nur kleinen Mengen von Kochsalz und Natriumcarbonat; und hat dabei einen so hohen Preis, dass seine Anwendung nur den Reichen möglich ist.

Die sehr billige **Nachbildung** eines Salzes, wie es das natürliche Wasser, abgesehen von den beim Eindampfen unlöslich werdenden oder nur in äusserst kleinen Mengen vorhandenen Bestandtheilen, geben sollte, hätte an der Hand der Analysen gar keine Schwierigkeit, wenn diese selbst nicht namhafte Verschiedenheiten in der Zusammensetzung ergäben, und wenn man von der üblichen Krystallform abgeht, welche letztere die Gewinnung eines durchweg gleichmässigen Präparates unmöglich macht. Unter letzterer Voraussetzung kann man die Salze mit ihrem zugehörigen Krystallwasser oder davon durch Austrocknen befreit, als gröberes oder feineres Pulver mischen. Die Phk. hat letzteren Weg eingeschlagen, das Natrium-Monocarbonat jedoch durch Bicarbonat ersetzt, und aus den stark abweichenden Analysen ein ungefähres Mittel gezogen. Da ihr Natrium sulfuricum siccum nicht wasserfrei ist, sondern noch etwas über 1 Aeq. Wasser enthält, so ergibt eine vergleichende Zusammenstellung, wenn man das Kaliumsulfat als Ausgangspunkt wählt, folgende Verhältnisse:

	Germ. II	Berzelius	Ragsky	Mittel dieser beiden
Kalium sulfur. . . . .	2	2	2	2
Natr. sulf. sicc. Germ. II	44	61,02	32,88	46,95
" chlorat. . . . .	18	22,26	12,6	17,43
" bicarbonic. . . . .	36	44,80	26,4	35,6
	100	130,08	73,88	101,98

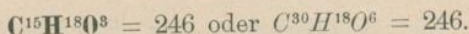
100,000 Th. Carlsbader Wasser enthalten von den genannten Salzen nach



	Berzelius	Ragsky
Kalium sulfuric. . . . .	9,331	16,359
Natr. sulf. anhydr. . .	251,094	237,187
„ chlorat. . . . .	103,841	103,067
„ carb. anhydr. . .	131,927	136,189
	<hr/> 496,193	<hr/> 492,802

Unter Berücksichtigung der von der Phk. getroffenen Abänderungen stimmt die Angabe, dass 6 Gramm des weissen, trocknen Pulvers durch Lösung in 1 Liter Wasser ein dem Carlsbader ähnliches Wasser geben, mit diesen Analysen recht gut überein.

### Santoninum.



Farblose, bittere, bei 170° schmelzende Krystalld tafeln, welche am Licht sich gelb färben. Zur Lösung von 1 Th. Santonin sind 5000 Th. Wasser, 44 Th. Spiritus, 4 Th. Chloroform, nach Germ. I 250 Th. heisses Wasser, 44 Th. kalter und 3 Th. kochender Spiritus, 75 Th. kalter und 2 (in Wirklichkeit mehr als 40) Th. heisser Aether, und 3 Th. Chloroform nöthig. Werden 5 Th. Santonin mit 4 Th. Natriumcarbonat, 60 Th. Spiritus und 20 Th. Wasser fortgesetzt gekocht, so nimmt die Flüssigkeit unter schliesslicher Bildung von farblosem santoninsaurem Natron abwechselnd rothe und gelbe Färbung an.

Kocht man Santonin mit 100 Th. Wasser und 5 Th. verdünnter Schwefelsäure, so darf die nach längerem Erkalten filtrirte Flüssigkeit nicht bitter schmecken, und nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung keinen Niederschlag geben (Strychnin).

Maximale Einzelgabe 0,1, wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,5 auf 0,3 herabgesetzt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig und vor Licht geschützt, wie bisher.



### Sapo jalapinus.

Wie bisher eine auf 9 Th. Rückstand verdampfte spirituöse Lösung von 4 Th. *Resina Jalapae* und 4 Th. *Sapo medicatus*, wobei die veränderte Zusammensetzung der Seife für die Wirkung ohne Bedeutung ist.

*Braungell*, nach Germ. I braungrau, in *Spiritus löslich*. Gebe mit 2—3 Th. Wasser eine trübe, mit 10—20 Th. eine fast klare, erst später sich trübende Lösung, aus welcher sich kein Harz abscheiden darf. Ein Gemenge von gepulvertem Jalapenharz mit Seife darf dem Präparat nicht substituirt werden; vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 1165.

### Sapo kalinus.

**Neu.** Die Schwierigkeit der Beschaffung unverfälschter und nicht übelriechender Kaliseife hat zu dem besten Auskunftsmittel, der Vorschrift zur Selbstdarstellung geführt. Darnach werden

135 Th. Kalilauge von 1,142—1,146 spec. Gew. im Wasser- oder Dampfbade (lateinischer bzgl. deutscher Text) nach und nach mit 100 Th. Leinöl versetzt,  $\frac{1}{2}$  Stunde lang unter Umrühren erwärmt, dann 25 Th. Spiritus, und sobald die Masse gleichförmig geworden ist, nach und nach 200 Th. Wasser zugefügt, worauf man zu erhitzen fortfährt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser ohne Abscheidung von Oel löslicher Seifenleim gebildet hat. Dieser wird im Wasserbade unter Umrühren abgedampft, bis nach Austreibung des Spiritus das Gewicht der fertigen Seife auf 150 Th. gebracht ist.

Die Mischung bleibt während des halbstündigen Umrührens im Wasserbade emulsionsartig trübe, verändert aber auf Zusatz des Spiritus überraschend schnell ihr Aussehen, und bildet binnen 5 Minuten eine gleichförmige, klare, in Wasser klar und ohne Abscheidung von Oeltröpfchen lösliche Masse, deren Gewicht nach Austreibung des Spiritus rund 200 Th. beträgt. Ein weiterer Wasserzusatz ist also gar nicht erforderlich. Auch das Abdam-



pfen auf 150 Th. hätte unterbleiben können, da schon bei Reduction des Gewichtes auf 200 Th. das Product merklich fester ist, als gute, käufliche Kaliseifen, von denen man aus 100 Th. Oel 250 Th. zu fabriciren pflegt. Obgleich die Seife im Verhältniss von 135 : 116<sup>2</sup>/<sub>3</sub> mehr Kali enthält, als die zur Herstellung des Spiritus saponatus dienende, wirkt sie auf empfindlichere Hautstellen nicht, und auch bei längerer Berührung nur äusserst wenig ätzend; dagegen ist sie ziemlich stark hygroskopisch, so dass sie von der Oberfläche aus weich und in der obersten Schicht endlich halbflüssig wird, dunkelt auch mit der Zeit nach.

*Bräunlichgelbe, durchsichtige, weiche, schlüpfrige Masse von schwachem aber nicht widerlichem Geruch, frei von körnigen Beimengungen, löslich in Wasser und in Spiritus.*

*Diese Seife ist stets zu dispensiren, wenn nicht ausdrücklich Sapo kalinus venalis verordnet wird.*

### Sapo kalinus venalis.

Ohne alle Charakterisirung; nach Germ. I unter der Hauptbezeichnung **Sapo viridis** eine schlüpfrige, weiche, gelbgrüne Masse von widerlichem Geruch.

### Sapo medicatus.

Die aus reinem Olivenöl bereitete Seife der Bor. V und Germ. I ist nun wieder durch die, aus gleichen Theilen Olivenöl und Schweinefett hergestellte Seife der Bor. VI und VII unter einigen kleinen Abänderungen der Vorschrift ersetzt. Der Seifenbildungsprocess geht hier rascher und gleichmässiger vor sich, als bei reiner Oelseife, und das Product ist wieder zur Darstellung von Opodeldoc verwendbar.

*Zu 120 Th. Natronlauge von 1,159—1,163 spec. Gew., die im Wasserbade in einer Porzellanschale erhitzt sind, setzt man nach und nach unter Umrühren ein zuvor geschmolzenes Gemisch von 50 Th. Schweinefett und 50 Th. Olivenöl, setzt*



die Erhitzung unter beständigem Umrühren noch  $\frac{1}{2}$  Stunde fort, fügt dann 12 Th. Spiritus und wenn die Masse gleichförmig geworden ist, nach und nach 200 Th. heisses Wasser zu, nöthigenfalls auch kleine Mengen von Natronlauge, und erhitzt unter Umrühren weiter, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser ohne Abscheidung von Fett löslicher Seifenleim gebildet hat. Früher liess man die Masse, nachdem die Seifenbildung beendet schien, einige Tage an einem lauwarmen Orte stehen, um nachträglich auch diejenigen kleinen Fettreste zu verseifen, die sich möglicherweise als sehr kleine durchsichtige Tröpfchen der Wahrnehmung, selbst bei der Lösung in Wasser, entziehen können; dann erst wurde die erhärtete Seife zerschnitten und in etwa ihrem doppelten Gewicht Wasser wieder gelöst. Der jetzt eingeführte Spirituszusatz hat den Zweck, die Verseifung solcher kleinen Reste zu beschleunigen; auch ist ein so grosser Ueberschuss an Natronlauge vorhanden, dass bei sonst sorgsamem Verfahren unverseiftes Fett oder Oel kaum vorhanden sein können.

Dem völlig gleichmässigen, stückenfreien, klaren und heissen Seifenleim wird darauf eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. Soda (letztere zur Beseitigung der etwa im Kochsalz enthaltenen Erdsalze) in 80 Th. Wasser zugesetzt, indem man unter beständigem Umrühren weiter erhitzt, bis eine möglichst gleichmässige Durchmischung oder richtiger Auswaschung der sich abscheidenden Seife durch die nun plötzlich dünnflüssig werdende Lauge stattgefunden hat. Dann lässt man langsam erkalten, wobei sich die Seife als ein ziemlich fester Kuchen scharf von der Unterlauge abscheidet. Nach 1—2 Tagen hebt man sie davon ab, spült sie mehrmals mit kleinen Mengen Wasser nach, schlägt sie in ein festes, weisses Leinentuch ein, und presst sie unter sehr langsam gesteigertem Druck einige Stunden lang möglichst stark aus, worauf der Rückstand in Stücke geschnitten und in der Wärme getrocknet wird; er beträgt nach völligem Austrocknen 106—108 Th. Durch das Auspressen entzieht man 100 Theilen



gut abgeschiedener Seife ungefähr 12 Th. Flüssigkeit, worin etwa 1 Th. festes Salz enthalten; ungefähr doppelt so viel verlor die Oelseife der Germ. I durch das, für sie nicht vorgeschriebene aber durchaus nöthige Pressen.

*Sei weiss, nicht ranzig, in Wasser und in Spiritus löslich; die Lösungen dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden, und mit Quecksilberchlorid keinen gefärbten Niederschlag geben (freies Alkali). Reibt man Seifenpulver mit etwas **Quecksilberchlorür** und Wasser zusammen, so färbt es sich bei Gegenwart von freiem Alkali mehr oder weniger dunkelgrau.*

### Saturationes.

*Wenn Saturation ohne Angabe der Bestandtheile verordnet wird, ist Potio Riveri (S. 299) zu dispensiren. Sind die Bestandtheile ausdrücklich vorgeschrieben, so sind sie nach der bei Potio Riveri angegebenen Weise zu verwenden Germ. I.*

### Sebum ovile.

Hiess nach Germ. I einfach „**Sebum**“, und konnte sowohl vom Rind als vom Schaf entnommen sein, obwohl das des ersteren, das sich durch seine grössere Haltbarkeit empfiehlt, die geforderte weisse Farbe nicht besitzt, sondern gelblich ist. Jetzt ist wieder, wie nach Bor. V, VI, VII nur Hammeltalg officinell; dasselbe soll *weiss, fest, von eigenthümlichem, nicht ranzigem Geruch sein, und bei etwa 47° zu einer klaren Flüssigkeit schmelzen. Mit gleichviel Spiritus in der Wärme geschüttelt, muss die nach dem Erkalten klar abgegossene Flüssigkeit auf Zusatz der gleichen Menge Wasser klar bleiben, und darf rothes und blaues Lackmuspapier nicht verändern. In seinem doppelten Gewicht Petroleum-Benzin langsam zu einer klaren Flüssigkeit löslich, die bei längerem Stehen in einem verschlossenen Gefäss zum grössten Theil auskrystallisirt, Stearin und Palmitin abscheidend.*



Darf weder mit Hülfe von Säuren noch von Alkali ausgeschmolzen werden. Ausbeute 80—84<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

### Secale cornutum.

*Der in der Ruheperiode seiner Entwicklung gesammelte Pilz Claviceps purpurea, höchstens 4, nach Germ. I etwa 2,5 cm lang und bis 6, nach Germ. I 3 mm dick. Muss beim Uebergiessen mit 10 Th. heissen Wassers den ihm eigenthümlichen, aber weder ammoniakalischen noch ranzigen Geruch entwickeln. Ist nur von Secale cereale zu sammeln, und womöglich alljährlich zu erneuern Germ. I.*

**Neu** ist die Bestimmung, dass im gepulverten Zustande das Mutterkorn nur nach vollständiger Erschöpfung mit Aether zur Verwendung kommen soll; es verliert dabei ungefähr  $\frac{1}{3}$  seines Gewichtes, hauptsächlich aus fettem Oel bestehend, gewinnt aber dadurch an Haltbarkeit. Die Extraction findet am besten im Verdrängungsapparat statt. Die Wirkung des **Pulvers** ist dadurch gegen früher etwa i. V. von 2:3 **gesteigert**.

*Maximale Einzelgabe 1,0, maximale Tagesgabe 5,0, neu.*

### Semen Colchici.

*Die fast kugligen, bis 3 mm, nach Germ. I nur bis 2 mm dicken Samen von Colchicum autumnale. Nach früheren Phkk. etwas klebrig, nicht über 1 Jahr lang aufzubewahren. Geschmack sehr bitter.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Semen Faenugraeci.

Bisher Semen Foeni Graeci. Die nach Germ. I bis 3 mm, nach Germ. II 3—5 mm langen, bis 2 mm dicken Samen von Trigonella Faenum Graecum. Enthält kein Stärkemehl, was für die Untersuchung des Pulvers auf stärkehaltige Zusätze von Wichtigkeit ist. *Besitzt einen eigen-*



*thümlich unangenehm, oft zugleich bitterlichen, nach Germ. I einen schleimigen und bitteren Geschmack und sehr eigenartigen Geruch, den die Germ. I als unangenehm und stark melilotenartig (?) bezeichnete.*

### Semen Lini.

*Die 4—6 mm, nach Germ. I etwa 4 mm langen Samen von *Linum usitatissimum*. Sie sind frei von Stärkemehl, und müssen einen milden, öligen, nicht ranzigen, schleimigen Germ. I, Geschmack besitzen. Die bisherige Bestimmung, dass der Same nicht über 1 Jahr lang aufzubewahren, und dass er zur Herstellung des Leinmehls in feines Pulver überzuführen sei, ist nicht wiederholt.*

### Semen Myristicae.

*Die stumpf eiförmigen oder nahezu kugligen Samenkerne der *Myristica fragrans*, bis 3 cm lang und bis 2 cm im Durchmesser. Die mehr länglichen und längeren (bis 4 cm) Samenkerne der *Myristica fatua* Houtt. sind, als schwächer an Geruch und Geschmack, zu verwerfen, Germ. I.*

### Semen Papaveris.

*Die weisslichen, niereenförmigen, 1 mm langen Samen von *Papaver somniferum*. Frei von Stärkemehl. Geschmack mild ölig.*

### Semen Sinapis.

*Die annähernd kugligen, 1 mm grossen Samen von *Brassica nigra*, i. M. pro Stück 1 Milligramm schwer. *Sinapis arvensis* hat Samen von etwa  $1\frac{1}{4}$ , *Brassica Rapa* von etwa  $1\frac{1}{2}$ , *Br. Napus* von etwa 2 mm Grösse und entsprechendem Gewicht, die sämmtlich von minder scharfem Geschmack sind. Beim Kauen zuerst mild ölig, schwach säuerlich, dann brennend scharf. Wird der gepulverte Same*



mit dem 50fachen Gewicht Wasser gekocht, so darf das erkaltete Filtrat durch Jodwasser nicht gebläut werden (Stärkehaltige Substanzen).

### Semen Strychni.

Die scheibenförmigen Samen der *Strychnos Nuxvomica* von 25 mm Durchmesser und höchstens 5 mm Dicke. Die Anwendung des käuflichen Pulvers ist nicht statthaft, Germ. I.

Maximale Einzelgabe 0,1 wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,3 auf 0,2 herabgesetzt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Species.

**Neu.** Die zur Bereitung von Species, Theegemischen, bestimmten Substanzen sind durch Schneiden, Raspeln oder Zerstossen möglichst gleichförmig zu zerkleinern, und von dem dabei entstehenden feineren Pulver zu trennen.

Für diejenigen Species, die zur Bereitung von Infusionen und Decocten dienen, sind Siebe mit 4—6 mm Maschenweite, für diejenigen, die zum Füllen von Arzneikissen, Kräutersäckchen, bestimmt sind, Siebe mit 2—3 mm Maschenweite zu verwenden. Species zu Kataplasmen, Breiumschlägen, sind in die Form eines gröblichen Pulvers zu bringen.

### Species aromaticae.

**Verändert**, indem Herba Majoranae durch gleichviel Herba Thymi ersetzt, und Rosmarin ganz weggefallen ist. Die Vorschriften lauten:

	Germ. II		Germ. I
Fol. Menth. pip. . . . .	2	Fol. Menth. pip. . . . .	2
Hb. Serpylli . . . . .	2	Hb. Serpylli . . . . .	2
"  Thymi . . . . .	2	"  Majoran. . . . .	2
Flor. Lavandul. . . . .	2	Flor. Lavandul. . . . .	2
Caryophylli . . . . .	1	Caryophylli . . . . .	1
Cubebae . . . . .	1	Cubebae . . . . .	1
		Fol. Rosmarin. . . . .	2
	10		12



Durch ein Sieb mit 2—3 mm Maschenweite zu schlagen.

### Species emollientes.

**Unverändert.** *Mischung gleicher Theile grob gepulverter Fol. Alth., Fol. Malv., Hb. Melilot., Flor. Chamomill. und Sem. Lini.*

### Species laxantes.

Als **neu** und mit den in Wegfall gekommenen Species laxantes St. Germain **nicht synonym** zu betrachten, auch **nicht** in das lateinische Synonymenregister aufgenommen. Unterscheidet sich von den genannten Species **sehr wesentlich** dadurch, dass die Sennesblätter **nicht** mit Spiritus extrahirt sind, und der Weinsteinzusatz für 36 Th. der gemischten Vegetabilien von 3 auf 4 Th. erhöht ist.

16 Th. zerschnittene Sennesblätter werden angefeuchtet, mit 4 Th. Weinstainpulver möglichst gleichmässig bestreut, gemischt, wieder getrocknet und mit 10 Th. Hollunderblüthen, 5 Th. Fenchel und 5 Th. Anis gemengt. Auch bei diesem Verfahren haftet das Pulver nur theilweis und unvollkommen auf den Blättern.

Den zahlreichen Vorschlägen zur **Fixirung** des Weinstainpulvers auf den Sennesblättern möchte ich noch einen neuen hinzufügen, der darauf hinausgeht, den Weinstein nicht fertig zuzusetzen, sondern erst in und auf der Blattsubstanz zu erzeugen. Man bringt zu dem Ende die trocknen oder auch eine Stunde zuvor schwach befeuchteten Sennesblätter mit einer concentrirten Lösung von Kalium tartaricum (etwa 1 + 2), in einer Porzellanschale mittelst Durchmischen in innigste Berührung, setzt darauf eine wässrige oder spirituöse Lösung von Weinsteinsäure zu, mischt sorgfältig durcheinander, und trocknet bei gelinder Wärme. Die Verhältnisse werden natürlich so gewählt, dass das Product der Vorschrift entspricht; zu 16 Th. Sennesblättern fügt man also zuerst die Lösung von 2,5 Th. Kalium tartaricum, und darnach die Lösung von 1,6 Th. (1,596) Weinsteinsäure.



Wenn man nicht unnöthigerweise zu viel Flüssigkeit verwendet, werden beide Lösungen aufgesaugt, ohne dass die Blätter dabei etwas Lösliches abgeben, und dadurch die Porzellanschale färben. Bald nach dem Trocknen zeigen die Blätter ausser einer sehr geringen Farbenveränderung nichts äusserlich Auffallendes, aber jedes kleinste Fragment davon besitzt den ausgeprägten Weinstein geschmack. Nach und nach im Lauf mehrerer Tage erscheint ein, anfangs mit der Loupe, dann auch mit blossen Auge erkennbarer weisser Anflug von Weinstein auf der Blattfläche, der jedoch sehr bedeutend fester haftet, als der nur von aussen aufgestreute; die weitgrösste Menge liegt offenbar innerhalb der Blattsubstanz. Es imprägniren sich in dieser Weise ebenso gut Alexandrinische wie Tinnevely, rohe wie mit Spiritus extrahirte Blätter; nur muss man sie **geschnitten**, wenigstens die Tinnevely-Blätter nicht ganz verwenden, weil ihre verhältnissmässig grossen Flächen sonst leicht aneinanderhaften. Da bei dieser Methode nicht wie bei anderen ein grosser Theil des Weinstein sich pulverig absondert, wird auch eine Beschränkung des Zusatzes von 4 auf die früheren 3 Th. oder noch weniger anzustreben sein.

### Species Lignorum.

Bisher Species ad Decoctum Lignorum. **Verändert** durch Wegfall von Radix Bardanae und Vermehrung von Lign. Guajaci und Rad. Ononidis. In das Synonymenregister **nicht** aufgenommen. Die Vorschriften lauten:

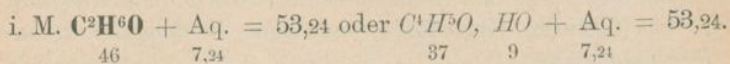
	Germ. II		Germ. I
Lign. Guajaci . . . . .	5	Lign. Guajaci . . . . .	4
Rad. Ononid. . . . .	3	Rad. Ononid. . . . .	2
„ Liquir. mund. . . . .	1	„ Liquir. mund. . . . .	1
Lign. Sassafras . . . . .	1	Lign. Sassafras . . . . .	1
		Rad. Bardanae . . . . .	2
	<hr/>		<hr/>
	10		10

### Species pectorales.

**Verändert**, indem Fruct. Anisi **stellati** durch gleichviel Fruct. Anisi **vulgaris** ersetzt sind.



## Spiritus.



*Klare, farblose, flüchtige, leicht entzündliche und mit wenig leuchtender Flamme verbrennende, neutrale Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und brennendem Geschmack.*

*Ihr spec. Gew. soll wie bisher 0,830—0,834 betragen; der Procentgehalt ist ein klein wenig anders, als in Text und Tabelle der Germ. I angegeben, nämlich zu 91,2—90 Volum-, oder 87,2—85,6 Gewichts-Procenten, was unter sich durchweg gut übereinstimmt.*

Den Apotheker, der zu seinen Präparaten den Spiritus nicht nach dem Maass sondern nur nach dem Gewicht verwendet, interessiren vorzugsweise die Gewichtsprocente, die für Spiritus von dem mittleren spec. Gew. 0,832 zu 86,4, Aeq. 53,24 anzunehmen sind.

Die Phk. hat eine Anzahl neuer Proben auf Reinheit des Spiritus aufgenommen, unter denen sich auffallender Weise keine mit **Silbernitrat** befindet, das mit dem käuflichen Spiritus nicht selten eine Färbung oder Trübung erzeugt, und von der Phk. mehrfach zur Prüfung spirituöser Lösungen gebraucht wird; die Reaction kann von Gerbsäure, Aldehyd und mancherlei künstlichen Aromatisirungen herrühren, durch die man einen Fuselgeruch zu verdecken sucht.

*Mit Wasser muss sich der Spiritus in allen Verhältnissen ohne Trübung mischen. Werden 50 Gramm Spiritus nach Zusatz, von 10 Tropfen Kalilauge bis auf etwa 5 Gramm verdunstet, und der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so darf sich kein Geruch nach Fuselöl entwickeln. Schichtet man in einem Probirrohr gleiche Volumina Schwefelsäure und Spiritus vorsichtig übereinander, so darf sich keine rosenrothe Zwischenzone bilden (Runkelrübenspirit). Werden 10 Gramm Spiritus mit 20 Tropfen volumetrischer Kaliumpermanganat-Lösung gemischt, so darf die rothe Farbe der Flüssigkeit erst nach längerer Zeit (20 Minuten) in gelb übergehen (Aldehyd,*



Aether nitrosus u. a. reducirende Substanzen). *Durch Schwefelwasserstoff und Ammoniak darf sich der Spiritus nicht färben (Metalle, Gerbstoff), und beim Verdampfen keinen Rückstand lassen.*

### Spiritus aethereus.

*Mischung von 1 Th. Aether mit 3 Th. Spiritus wie bisher; spec. Gew. 0,807—0,811, bisher 0,808—0,812. Muss nach dem Durchschütteln mit dem gleichen Volum Liq. Kalii acetici die Hälfte seines Volumens ätherischer Flüssigkeit absondern, oder ein wenig mehr, bis 55%, vgl. HIRSCH, Germ. S. 335, Prfg. d. A. S. 1200. Diese Probe ist für die richtige Zusammensetzung ungleich mehr beweisend, als das spec. Gew.*

### Spiritus Aetheris nitrosi.

**Unverändert** bis auf den Umstand, dass das *Gemisch von Säure und Spiritus vor der Destillation 12 Stunden stehen soll*, und dass das mit Magnesia neutralisirte Destillat von deren Ueberschuss vor der Rectification zu trennen nicht mehr ausdrücklich angeordnet ist.

Die Vorschrift hat im Lauf der Zeit vielfache Abänderungen erfahren, und ist auch jetzt noch in den verschiedenen Ländern sehr verschieden. Das Präparat der französischen Phk. z. B. ist nur eine Mischung von 3 Th. Spiritus mit 1 Th. Salpetersäure von 1,31, die man 2—3 Tage in einer verschlossenen Flasche unter bisweiliger Lüftung des Stöpsels stehen lässt, und dann ohne Weiteres verbraucht. Die älteren preuss. Phkk. destillirten ein Gemisch von 4 Th. Spiritus mit 1 Th. roher Salpetersäure, und rectificirten über Magnesia. Die Bor. VI destillirte bei gelindeste Wärme 8 Th. Spiritus von 0,81 mit 1 Th. rauchender Salpetersäure von 1,52, rectificirte über Magnesia und warf die dabei zuerst übergehenden, an Salpetrigäther reichsten 5% weg. Letzteres wurde bei sonst unveränderter Vorschrift von J. E. SCHACHT in seinem Supplement zur Bor. VII,



die das Präparat nicht aufgenommen hatte, abgestellt; er führte zugleich die **Destillation aus dem Wasserbade** ein.

Diese ist es, welche sich ganz besonders empfiehlt, aber von der Germ. I und II nicht angeordnet ist. Sie sichert vor Ueberhitzung und lässt bis zu einem gewissen Zeitpunkt ein völlig säurefreies Destillat, beiläufig nahezu in der von der Phk. geforderten Menge, übergehen, welches keiner Abstumpfung durch Magnesia und keiner Rectification bedarf, sondern diese Operationen auf die zuletzt übergehenden Antheile zu beschränken gestattet.

Es ist meines Wissens bisher nirgends auf die bedeutenden Verluste aufmerksam gemacht worden, welche auch bei der vorsichtigsten Destillation und sorgfältigsten Kühlung stattfinden; sie entziehen sich allerdings leicht der Beobachtung, da sie in Form eines fast indifferenten und nahezu geruchlosen Gases erfolgen. Bei 1875 Gramm der, ohne besondere Vorsichtsmassregeln der Destillation unterworfenen sauren Mischung betrug der Verlust 110 Gramm oder 5,87%; bei 2000 Gramm unter luftdichtem Verschluss mit Anwendung eines in eine Sperrflüssigkeit tauchenden Sicherheitsrohres betrug er 105 Gramm oder 5,25%. In dem letzteren Fall wurde Gasentwicklung bemerkbar, als bei gelindesten Feuerung 1000 ccm übergegangen waren; sie erreichte den höchsten Grad, einem Wasserdruck von knapp 2 cm entsprechend, als 1150 ccm über waren; von da an sank sie wieder auf 2—1 mm Wasserdruck, obwohl zu dieser Zeit die Destillation, wie immer, auch bei Herabsetzung der Temperatur, rascher von statten ging. Das Gas war an sich geruchlos und trübte Kalkwasser nur schwach; erst nachdem 1500 ccm Flüssigkeit übergegangen waren, konnte ein Geruch nach Blausäure daran wahrgenommen werden. Die ganze Destillation war äusserst langsam ausgeführt worden, so dass sie 10 Stunden Zeit in Anspruch nahm.

Im Uebrigen gaben die vorstehend erwähnten, bei gelindesten Wärme im Wasserbade vorgenommenen Ar-



beiten bei fractionsweisem Auffangen des Destillats folgende Resultate:

I. Destillation von 1500 Gramm Spiritus von 0,832 mit 375 Gramm reiner Salpetersäure von 1,185:

1.	200	Gramm	von 0,838	bei 17° C.	} sämtlich vollkommen farblos und ohne die geringste saure Reaction.
2.	200	"	"	0,8405 " dgl.	
3.	200	"	"	0,845 " dgl.	
4.	205	"	"	0,846 " dgl.	
5.	205	"	"	0,8495 " dgl.	
6.	210	"	"	0,8595 " dgl.	
7.	30	"	"	0,865 " dgl.	

noch zur Hälfte farblos, dann wie Nr. 7 zunehmend gelblich, sauer, blausäurehaltig.

---

8.	140	"	von 0,880,	1250 Gramm (die der Vorschrift der Phk. entsprechende Menge).	Nachlauf, gelblich, stark sauer und blausäurehaltig.
9.	375	"	"	1,003,	erkalteter Retortenrückstand, fast ganz farblos, stark sauer.

1765 Gramm, also Verlust 110 Gramm.

II. Destillation von 1600 Gramm Spiritus und 400 Gramm Salpetersäure derselben Beschaffenheit wie sub I:

1.	936	Gramm	von 0,843	bei 15° C.;	farblos, nicht sauer,
2.	293	"	"	0,865 " dgl.	gelblich, sauer,
3.	141	"	"	0,876 " dgl.	" " riecht nach Blausäure.

---

4.	75	"	von 0,893,	1370 Gramm (die Phk. verlangt 1333 $\frac{1}{3}$ Gramm).	Nachlauf, farblos, sauer, nach Blausäure riechend,
5.	450	"	"	0,979,	erkalteter Retortenrückstand, farblos, stark sauer.

1895 Gramm, also Verlust 105 Gramm.

Es scheint, dass der bei II durch die Sperrflüssigkeit ausgeübte geringe Druck eine tiefer gehende Einwirkung der Agentien hervorbrachte, erkennbar in dem höheren spec. Gew. der Fractionen 2—4 und dem geringeren des Rückstandes, welcher letztere allerdings im Verhältniss etwas mehr beträgt, als bei I, nämlich 450 statt 400.

Nach der Phk. soll eine *Mischung von 48 Th. Spiritus mit 12 Th. Salpetersäure nach 12 stündigem Stehen aus einer Glasretorte destillirt werden, bis 40 Th. übergegangen sind,*



welche, mit gebrannter Magnesia neutralisirt, nach 24 Stunden aus dem Wasserbade rectificirt werden. Da die Neutralisation schon binnen Minutenfrist erfolgt, kann man sich diesen Zeitverlust sparen; auch werden bei vorsichtiger Destillation aus dem Wasserbade die zuerst aufgefangenen 30 Th. des ursprünglichen Destillats einer Entsäuerung und Rectification nicht bedürfen; sie können dadurch an Güte keinesfalls gewinnen. Selbstverständlich ist die Gesamtausbeute sofort nach Fertigstellung zu mischen; sie wird dann ein spec. Gew. von 0,847—0,848 bei 15° C. zeigen. Vgl. HIRSCH, Germ. 339/43, Prüfung d. A. 1201/3.

*Klare, farblose oder schwach gelbliche („subflavescens“, richtiger als der deutsche Text „gelbliche“) Flüssigkeit von angenehm ätherischem Geruch, süsslichen, brennendem Geschmack und 0,840—0,850 spec. Gew., vollständig flüchtig, mit Wasser klar mischbar. Giebt mit einer frisch bereiteten, concentrirten Lösung von Eisenchlorür eine schwarzbraune Flüssigkeit.*

Sollte bisher so viel als möglich säurefrei sein; jetzt ist der zulässige geringe Säuregehalt durch die Anordnung beschränkt, dass 10 Gramm nach Zusatz von 3 Tropfen Normalkalilauge nicht sauer reagiren dürfen; ausserdem soll der Säuerung durch

**Aufbewahrung** über einigen Krystallen von Kalium tartaricum entgegengewirkt werden.

### Spiritus Angelicae compositus.

**Unverändert.** Klar, farblos, von 0,890—0,900 spec. Gew.

Für den Gehalt der durch Destillation zu gewinnen den Spirituosen an Alkohol und gelöstem ätherischem Oel ist es durchaus nicht gleichgültig, unter welchem Wasserzusatz und bei welcher Temperatur sie stattfindet. Das Destillat wird immer um so schwächer ausfallen, je wässriger die Flüssigkeit ist, aus der man es bereitet, und je höher man dieselbe erhitzt oder je schneller man



destillirt. Hinsichtlich des Wasserzusatzes richte man sich also genau nach den officinellen Vorschriften, und lasse das Destillat nur in einem **ganz dünnen** Strahl übergehen. Destillation durch **Einleitung von Wasserdämpfen** erfordert besondere Vorsicht, Erfahrung und mehr hohe als breite Flüssigkeitsschichten, damit der Dampf nicht ungesättigt hindurchgehe (vgl. *Aquae destillatae* S. 34/5). Besser ist hier Destillation aus dem Wasserbade. Am einfachsten destillirt man über freiem Feuer, das sehr vorsichtig mit **nicht flammenden** Brennstoffen, wie Kohle oder Torf, zu unterhalten ist, damit sich die oberen, trocken stehenden Theile der Blase nicht überhitzen, und der Inhalt, namentlich gegen Ende der Destillation, nicht anbrenne.

Unter diesen Vorsichtsmassregeln aus guten Materialien bereitet, bildet der Spirit. Angel. comp. eine sehr kräftig-aromatische Flüssigkeit von 0,894—0,898 spec. Gew., die sich unterhalb  $+8^{\circ}$  durch Abscheidung von ätherischem Oel trübt, öfter auch ungelöstes ätherisches Oel am Boden abscheidet.

### Spiritus camphoratus.

**Unverändert.** Die Lösung soll *ohne Erwärmung* stattfinden, die ja nicht nöthig ist, aber auch in vernünftigen Grenzen nichts schaden würde. *Spec. Gew.* 0,885—0,889, nach meiner Erfahrung 0,888—0,892; 10 Th. Campher erhöhen durch Lösung in 90 Th. Spiritus dessen spec. Gew. um 0,004. *Durch Wasserzusatz wird der Campher in Flocken gefällt*; er löst sich wieder durch kräftiges Schütteln bei einer Temp. von  $+16$ — $18^{\circ}$ , so lange der Wasserzusatz 66 bis äusserstens 70% nicht überschreitet.

### Spiritus Cochleariae.

**Unverändert.** *Klare, farblose Flüssigkeit von eigen-thümlichem Geruch, brennend-scharfem Geschmack und 0,908—0,918 spec. Gew.*



Bei Verwendung von 20—25 Ko. frischen Krautes auf einmal erhielt ich Destillate von 0,908—0,912 spec. Gew. Die ersten Antheile des Destillates sind von der Schärfe eines starken Senfspiritus, reagiren sehr schwach auf rothes Lackmuspapier, werden durch Wasser milchig und scheiden Oeltröpfchen ab, die sich in mehr Wasser leicht wieder lösen. Ein milchig trübes Destillat geht aber zu keiner Zeit über; auch wird das fertige, gleichmässig gemischte Destillat durch Wasserzusatz in keinem Verhältniss getrübt. Es empfiehlt sich, vor dem Eintragen des sorgfältig zerquetschten Krautes in die Blase deren Boden und Seitenwände mit Stroh zu belegen, um ein Anbrennen der Masse zu verhüten.

*Wird die Lösung von 0,1 Gramm Bleizucker in 5 ccm Wasser mit 5 ccm Spirit. Cochlear. gemischt und soviel Kalilauge zugesetzt, dass der anfangs entstandene Niederschlag (den die Phk. als „Blei“ bezeichnet) sich wieder löst, so muss durch Erhitzung bis zum Sieden die Flüssigkeit dunkel gefärbt werden, und bald darnach einen schwarzen Niederschlag bilden (Schwefelblei).*

Muss zur Bewahrung seiner sehr flüchtigen Schärfe sehr gut verschlossen gehalten und womöglich alljährlich erneuert werden.

### Spiritus dilutus.

Wie bisher eine Mischung von 7 Th. Spiritus und 3 Th. Wasser, der aber nicht das bisherige spec. Gew. von 0,892—0,893, sondern von 0,892—0,896 beigelegt ist. Da der Spiritus um 0,004, nämlich von 0,830—0,834 schwanken darf, so ist die entsprechende Lizenz auch für den Spiritus dilutus gerechtfertigt; sie sollte aber die Verdünnung und deren praktisches Resultat berücksichtigen, daher richtiger auf 0,0026, nämlich von 0,8936—0,8962 beschränkt sein. Den Procentgehalt giebt die Germ. II auf 67,5—69,1 dem Volum, und auf 59,8—61,5 dem Gewicht nach an, was unter sich und mit dem spec. Gew. 0,896—0,892 gut übereinstimmt. Durch Verdünnung von 7 Th. Spiritus von 0,830 oder 0,834 mit



87,2 bzgleich. 85,6<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Alkoholgehalt auf 10 Th. erhält man aber eine Mischung mit **61,04 bzgleich. 59,92** (nicht 61,5—59,8)<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Alkoholgehalt, entsprechend den spec. Gew. 0,8936 und 0,8962, und **hierauf** hat die Phk. **nicht** geachtet; richtiger wäre es gewesen, das spec. Gew. auf 0,894—0,896, i. M. 0,895 zu setzen, und damit den Procentgehalt in Uebereinstimmung zu bringen.

### Spiritus Formicarum.

**Verändert**, und zwar nicht mehr ein spirituöses Destillat aus zerquetschten Ameisen, sondern eine *Mischung aus 4 Th. der officinellen Ameisensäure mit 70 Th. Spiritus und 26 Th. Wasser*, weshalb auch der obige Name nicht mehr zutreffend ist. Der bisher nicht genauer vorgeschriebene Säuregehalt mochte i. M. 75—80<sup>o</sup>/<sub>o</sub> des jetzigen betragen; das ätherische Ameisenöl, was dem bisherigen Präparat einen eigenthümlich angenehmen Geruch ertheilte, sich bisweilen in grossen farblosen Tropfen auf der Oberfläche oder am Boden der Flüssigkeit abschied, und ihre Trübung in der Kälte oder bei Wasserzusatz bewirkte, fehlt der jetzigen Mischung.

*Farblose, klare, sauer reagirende Flüssigkeit von 0,894—0,898 spec. Gew., die aus einer Lösung von Silbernitrat beim Erwärmen metallisches Silber fällt. Auf Zusatz von Bleiessig scheidet sie weisse, federartige Krystalle von ameisen-saurem Blei ab; dass die Krystalle auch vollkommen durchsichtig, dicht und körnig sein, oder schön ausgebildete, glänzende Prismen von 1 cm Länge und darüber darstellen, auch erst nach Stunden und Tagen anschiessen können, je nach der Temperatur, habe ich schon vor fast 20 Jahren nachgewiesen; vgl. HIRSCH, Germ. S. 345/6, Prüfung d. A. S. 1208. Es ist das wohl zu beachten, da die erwartete und von der Phk. vorgeschriebene Reaction bei +15<sup>o</sup> und darüber leicht ausbleiben, und die Abscheidung in der von mir angegebenen Weise erst nach längerer Zeit stattfinden kann.*



### Spiritus Juniperi.

**Unverändert.** Klare, farblose Flüssigkeit vom Geruch und Geschmack ihrer Bestandtheile, und von 0,895—0,905 spec. Gew.; ich fand dasselbe zu 0,898—0,902. Trübt sich nicht bei Abkühlung auf 0°, wird aber bei mittlerer Temperatur durch Zusatz von 30% Wasser stark opalisirend.

Künstliche Gemische aus Oleum Juniperi mit Spiritus sind unstatthaft.

### Spiritus Lavandulae.

**Unverändert.** Klare, farblose Flüssigkeit von dem angenehmen Geruch der Lavendelblüthen, und von 0,895—0,905 spec. Gew.; ich fand dasselbe zu 0,896—0,900. Trübt sich nicht beim Abkühlen bis auf 0°, und wird bei mittlerer Temperatur durch Zusatz von 0,8 Th. Wasser opalisirend, durch Vermehrung desselben bis auf 4 Th. wieder klar. Künstliche Mischungen aus Lavendelöl und Spiritus sind unstatthaft.

### Spiritus Melissaecompositus.

**Verändert** durch Hinweglassung des nicht mehr officinellen Corianders. Klare, farblose Flüssigkeit von aromatischem Geruch und Geschmack, und 0,900—0,910 spec. Gew.; ich fand dasselbe zu 0,906. Wird schon auf Zusatz von  $\frac{1}{4}$  Wasser deutlich opalisirend, durch mehr stärker getrübt aber nicht milchig, durch sein 4—5 faches Volum wieder völlig klar.

### Spiritus Menthae piperitae.

**Unverändert.** Klare, farblose Flüssigkeit von starkem Pfefferminz-Geruch und Geschmack und 0,836—0,840 spec. Gew. Es begegnet zuweilen, dass unzweifelhaft ächtes, hochfeines Pfefferminzöl eine opalisirende Lösung giebt.



**Spiritus saponatus.**

**Verändert.** Nicht mehr eine Lösung von Sapo oleaceus in 3 Th. Spiritus und 2 Th. Aqua Rosae, sondern eine ad hoc dargestellte und sogleich in spirituöse Lösung übergeführte Kali-Seife.

60 Th. Olivenöl werden mit 70 Th. Kalilauge von 1,142—1,146 und 75 Th. Spiritus im Wasserbade dauernd im Sieden erhalten, bis Verseifung erfolgt ist, und eine Probe durch Zumischung von Wasser und Spiritus nicht getrübt wird. Dann wird der durch Verdampfen verloren gegangene Spiritus ersetzt, weitere 225 Th. Spiritus und 170 Th. Wasser zugefügt, und die Mischung nach dem Erkalten filtrirt.

In den ersten 20—30 Minuten scheint die Einwirkung eine geringe zu sein, indem das Oel als klare dicke Schicht auf der Lauge schwimmt, ohne sich merklich zu vermindern, und indem es sich nach dem Umschütteln rasch wieder von der Unterlauge trennt. Nach Ablauf der genannten Zeit schreitet die Verseifung rasch vorwärts, das Oel bleibt beim Schütteln länger emulsionsartig vertheilt, seine Schicht nimmt sichtlich an Dicke ab, und binnen etwa 15 Minuten ist der Process unter Bildung einer völlig klaren und gleichmässigen, beim Erkalten gallertartig erstarrenden Flüssigkeit beendet. Von den zugesetzten 75 Th. Spiritus sind dabei etwa 50 Th. durch Verdampfen verloren gegangen. Man ersetzt dieselben, fügt die übrigen 225 Th. Spiritus und 170 Th. Wasser zu, lässt erkalten und filtrirt. Das spec. Gew. des Filtrats fand ich zu 0,928 bei 18°; die verwendete Kalilauge hatte 1,144, der Spiritus 0,832, beide bei 15°.

Klare, gelbe Flüssigkeit von alkalischer Reaction, die beim Schütteln mit Wasser stark schäumt, und ein spec. Gew. von 0,925—0,935 besitzt. Wirkt auf empfindliche Hautstellen im ersten Augenblick etwas brennend, nachträglich aber durchaus nicht ätzend, so dass jene Wirkung nur dem Spiritus, nicht einem Ueberschuss an Alkali zuzuschreiben ist.



### Spiritus Sinapis.

*Lösung von 1 Th. ätherischem Senföl in 49, bisher in 50 Th. Spiritus, von 0,833—0,837 spec. Gew. Lässt sich bei mittlerer Temperatur mit fast dem gleichen Volum Wasser noch eben ohne Trübung mischen, wird aber durch mehr bis zur Undurchsichtigkeit milchig getrübt, und giebt mit dem 9—10fachen Volum Wasser wieder eine klare Lösung.*

Vorsichtige Aufbewahrung ist nicht mehr vorgeschrieben.

### Spiritus Vini Cognac.

*Neu. Aus Wein durch Destillation bereitete, klare, gelbe Flüssigkeit von angenehmem, geistigem Geruch und Geschmack. Der davon abdestillirte Spiritus muss von Fuselöl frei und nicht sauer sein. Der Cognac soll 46—50 Gewichtsprocent Alkohol enthalten und ein spec. Gew. von 0,920—0,924 besitzen. Reiner Alkohol von dem angegebenen Gehalt würde 0,928—0,919 spec. Gew. haben. Das abweichende spec. Gew., die Färbung und die, wenn auch sehr schwach so doch meistens deutlich saure Reaction des Cognacs charakterisiren ihn als eine Flüssigkeit, die ausser Alkohol und flüchtigen Riechstoffen noch andere zum Theil nicht flüchtige Stoffe enthält. Die Germ. spricht sich darüber nicht. aus; unter den übrigen Phkk. thut es allein die jüngste Nordamerikanische. Nach ihr soll der Cognac amberfarben sein (nach der Brit. leicht sherryfarben), nicht über 0,941, nicht unter 0,925 spec. Gew., annähernd 39—47 Gew.-% Alkohol entsprechend, haben; bei Verdampfung von 100 ccm sollen die letzten Antheile einen angenehmen, von Korn- und Kartoffel-Fuselöl freien Geruch besitzen; der bei 100° getrocknete Rückstand davon soll nicht mehr als 0,25 Gramm wiegen, und keinen süßen oder ausgesprochen gewürzhaften, auf Zusatz von Zucker, Glycerin oder Gewürzen deutenden Geschmack besitzen;*



in 10 ccm kaltem Wasser soll sich dieser Rückstand fast vollständig lösen, und die Lösung soll, indem sie sich mit verdünntem Eisenchlorid nur schwach grün färbt, nur Spuren von Eichentannin verrathen; 100 ccm Cognac sollen endlich nach Zusatz von 3 ccm Normalnatronlösung (40 Gramm Na H O im Liter) deutlich alkalisch reagiren.

Der Hauptwerth des Cognacs liegt in seinem Geschmack und Aroma; beides beurtheilt man am besten in der Verdünnung, womöglich unter Vergleich mit unterschieden guten Sorten. Man giesst zu dem Ende eine Probe auf heisses Wasser in ein mit letzterem nahezu gefülltes Glas, prüft zuerst den Geruch und nach erfolgtem Umrühren den Geschmack. Besser ist es, die zu prüfenden Sorten in eine Anzahl Weingläser gleicher Form und Grösse zu giessen, dieselben nach einigen Minuten wieder zu entleeren, so dass nur ganz kleine Reste zurückbleiben, und nun von Stunde zu Stunde durch den Geruch zu prüfen. Gute Qualitäten hinterlassen dabei noch nach 20—30 Stunden einen feinen, angenehmen Geruch, geringe zeigen sich schon nach wenigen Stunden geruchlos oder gar übelriechend.

### **Stibium sulfuratum aurantiacum.**

$Sb^2 S^5 = 404$  oder  $Sb S^5 = 202$ .

244 160

122 80

*Feines, orangefarbenes, geruchloses Pulver, aus welchem beim Erhitzen im Glasröhrchen Schwefel sublimirt unter Zurückbleiben von schwarzem Schwefelantimon.*

Eine Vorschrift zur **Darstellung** giebt schon die Germ. I nicht mehr; man kann sich dazu mit gleich gutem Erfolge der Vorschrift der Bor. VI oder der Bor. VII bedienen. Man stellt zuerst durch Kochen von Sodalösung mit Kalkbrei in einem eisernen Kessel eine dünne Aetznatronlauge her, in welche man, ohne zuvor den Kalkniederschlag abzusondern, ein Gemenge von äusserst fein gepulvertem, schwarzem Schwefelantimon mit Schwefel



einträgt, und unter fortwährendem Umrühren weiter kocht, bis die graue Farbe des Ungelösten gänzlich verschwunden ist. Dann lässt man kurze Zeit absetzen, trennt die Lauge vom Bodensatz, kocht diesen noch 1—2 mal mit Wasser aus, verdampft die gesammten Lösungen im eisernen Kessel, bis ein rasch erkalteter Tropfen Krystalle ausscheidet, filtrirt und lässt krystallisiren. Die schönen, bernsteingelben Krystalle lässt man auf Trichtern gut abtropfen, spült sie mit kleinen Mengen dünner, etwa 1%iger Natronlauge wiederholt sorgfältig ab, um etwaige Reste einer sehr leicht löslichen Schwefelnatriumarsen-Verbindung zu entfernen, löst darauf die Krystalle in der 30fachen Menge Wasser, filtrirt nöthigenfalls und fällt durch Eintragen in überschüssige, stark verdünnte, reine Schwefelsäure. Der Niederschlag wird dann sorgfältig auf einem leinenen Spitzbeutel ausgewaschen, gepresst und im Dunkeln bei etwa 25° getrocknet.

Auf 36 Th. schwarzes Schwefelantimon nimmt die Bor. VI 6 Th. Schwefel, 54 Th. Soda, 18 Th. Aetzkalk, die Bor. VII 7 Th. Schwefel, 70 Th. Soda, 26 Th. Aetzkalk. Daraus gewinnt man 57—58 Th. (theoretisch 62,11 Th.) lufttrockne Krystalle von SCHLIPPE'schem Salz, der Formel  $\text{Na}^3 \text{Sb. S}^4 + 9 \text{H}^2 \text{O}$  oder  $3 \text{Na S} + \text{Sb S}^5 + 18 \text{HO} = 481$  entsprechend, und diese geben 24—24,5 (theoretisch 24,39—24,32) Th. trocknen Goldschwefel. Näheres s. HIRSCH, Bor. S. 160/2 und Germ. S. 349/51.

*Das nach Schütteln des Goldschwefels mit 20 Th. Wasser erhaltene Filtrat soll durch Silbernitrat nicht verändert werden. Von einem Säuregehalt dieses Auszuges, der früher wenigstens durch den Geschmack nicht wahrnehmbar sein sollte, ist nicht mehr die Rede; allerdings ist ein sauer schmeckender oder reagirender Goldschwefel nicht geruchlos; aber die Empfindlichkeit des Geruchs- und Geschmacksinns ist zu verschieden, um über seine Ergebnisse streiten zu können; keinenfalls kann ein deutlich saurer Goldschwefel für vorschriftsmässig gelten. In 200 Th. Ammoniak löse sich der Goldschwefel bei gelinder Wärme ohne*



*erheblichen Rückstand* (freien Schwefel, auch Kermes); bisher sollten dazu 60—80 Th. Ammoniak ausreichen und der geringe Rest in Weinsteinssäure löslich sein; doch sind kleine Mengen freien Schwefels, aus dem bei der Fällung in grosser Menge auftretenden Schwefelwasserstoff durch Oxydation entstanden, unvermeidlich. *In Schwefelammonium muss sich der Goldschwefel leicht lösen; wird der aus dieser Lösung durch Uebersättigung mit Salzsäure gewonnene, mit Wasser mehrfach ausgewaschene Niederschlag noch feucht mit der 10fachen Menge Ammoniumcarbonatlösung* (1 = 20, also nicht zu verwechseln mit der unter den Reagentien angeführten) *geschüttelt und sogleich abfiltrirt, so darf das Filtrat weder durch Ansäuern mit Salzsäure, noch durch Zusatz von Schwefelwasserstoff zu der sauren Flüssigkeit eine gelbe Färbung annehmen* (Schwefelarsen). Die von der Germ. I geforderte völlige Löslichkeit in Kalilauge ist als unhaltbar aufgegeben.

**Aufbewahrung:** *vor Lichtzutritt geschützt, wie bisher.*

### Stibium sulfuratum nigrum.

$Sb^2 S^3 = 340$  oder  $Sb S^3 = 170$ .

244 96

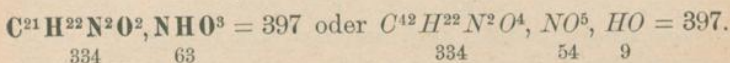
122 48

Bisher **Stibium sulfuratum erudum**; *grauschwarze, strahlig-krySTALLINISCHE Stücke von 4,6—4,7 spec. Gew. Im gepulverten Zustande mit der 10fachen Menge Salzsäure gekocht, soll sich der Schwefelspiessglanz unter Schwefelwasserstoff-Entwicklung bis auf 0,5% Rückstand auflösen.* Trotz des grossen Ueberschusses an Säure geht die Lösung nur langsam vor sich, weil die Säure zu verdünnt ist; mit einer geringeren Menge concentrirterer Säure kommt man weit rascher zum Ziel (vgl. Hirsch Germ. S. 237); doch wird dazu i. M. immer wenigstens 1 Stunde Zeit erforderlich sein. Dass der unlösliche Rückstand nicht mehr als  $\frac{1}{2}\%$  betragen dürfe, scheint mir eine etwas zu strenge Forderung zu sein. Sollte nach Germ. I von Arsen, Blei



und Kupfer soviel als möglich frei sein. Hiervon, sowie von dem **Stibium sulfuratum laevigatum** der früheren Phkk., welches vollständig arsenfrei sein sollte, ist nicht weiter die Rede.

### Strychninum nitricum.



*Farblose, sehr bittere Krystallnadeln, die sich in 90, nach Germ. I in 60 Th. kaltem und in 3 Th. kochendem Wassers, sowie in 70 Th. kaltem und in 5 Th. kochendem Spiritus lösen. Lässt man ein wenig Strychninnitrat in kochende Salzsäure fallen, so färbt sich dieselbe dauernd roth.*

*Beim Zerreiben mit Salpetersäure darf das Salz nur eine gelbliche, keine rothe Färbung annehmen (Brucin). Von Schwefelsäure wird es nicht gefärbt. Aus der gesättigten wässrigen Lösung des Strychninnitrats werden durch Kaliumchromat kleine rothgelbe Krystalle gefällt, welche in Berührung mit Schwefelsäure eine blaue bis violette Farbe annehmen. Mit Aetzkali giebt die Strychninlösung einen in dessen Ueberschuss unlöslichen Niederschlag. Die Salpetersäure lässt sich im Strychninnitrat nicht in der gewöhnlichen Art durch Zusatz von Schwefelsäure und Ueberschichtung mit Eisenvitriollösung nachweisen; wohl aber nach Fällung des Salzes mittelst Alkali in der überstehenden Lösung.*

*Maximale Einzelgabe 0,01 wie bisher, maximale Tagesgabe von 0,03 auf 0,02 herabgesetzt.*

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig, wie bisher.*

### Styrax liquidus.

*Eine durch Kochen und Auspressen der inneren Rinde von Liquidambar orientalis bereitete, klebrige, vom Spatel nur langsam abfließende, wohlriechende, graue Masse. An seiner Oberfläche zeigt der StyraX nur sparsame, farblose,*



*Tröpfchen*; nach Germ. I hingegen ist er bisweilen mit Wasser untermischt, und dieses sondert sich in der Ruhe ab, so dass man es von der Oberfläche geradezu abgiessen kann. *In Wasser sinkt er unter, auch in der Wärme, welches letzteres nicht befremden kann.*

*Werden 100 Th. Styrax in der Wärme in 100 Th. Spiritus gelöst, so entsteht eine trübe, graubraune, sauer reagirende Lösung, welche, nach dem Erkalten von den Unreinigkeiten abfiltrirt, durch Verdampfung nicht weniger als 70 Th. eines braunen, halbflüssigen Rückstandes liefern muss, in dem sich erst nach langer Zeit Krystalle bilden. Dieser Rückstand löst sich bis auf wenige Flocken in Aether und Schwefelkohlenstoff, aber nicht in Petroleumbenzin.*

*Vor der Anwendung ist der Styrax durch Auflösung in seinem halben Gewicht Benzol, Filtration und Wiederverdampfen zu reinigen. Das Benzol findet sich, wie bisher, unter die Reagentien, nicht in den Text der Phk. aufgenommen; sein Siedepunkt soll 81—82° betragen. Die Verwendung einer gereinigten Waare hatte sich schon längst als Bedürfniss herausgestellt. Die Reinigung gelingt auf dem vorgeschriebenen Wege vortrefflich, und giebt etwa 70% eines völlig gleichmässigen, in dünneren Schichten vollkommen durchsichtigen Rückstandes, dem jedoch etwas Benzolgeruch hartnäckig anhaftet.*

### Succus Juniperi inspissatus.

*Wie bisher durch Extraction von 1 Th. zerstoßener frischer Wachholderbeeren mit 4 Th. heissen Wassers, Abpressen und Verdampfung der Colatur zu gewinnen. Ausbeute 32—33%.*

*Dunkelbraunes dünnes Extract von süß aromatischem, nicht brenzlichem Geschmack, in gleichviel Wasser nicht klar löslich. Nach Ansäuerung mit Salzsäure auf Kupfer zu prüfen, wie die Extracte (S. 103).*



### Succus Liquiritiae.

*Ein aus den Wurzeln von Glycyrrhiza glabra durch Kochen und Auspressen bereitetes, und in Form glänzend schwarzer Stangen oder Massen gebrachtes Extract von sehr süßem Geschmack.*

100 Th. davon müssen, bei 100° ausgetrocknet, wenigstens 83 Th. zurücklassen, was für die Form in Stangen, nicht aber für die in Massen zutrifft, welchen ein etwas höherer Wassergehalt zugestanden werden muss. Wird der lufttrockne Saft mit Wasser von höchstens 50° durch wiederholtes Ausziehen erschöpft, und der ungelöste Rückstand im Wasserbade getrocknet, so darf derselbe 25% nicht übersteigen; sollte er mehr als 25 oder weniger als 15% betragen, so hätte man es vermuthlich mit einer gefälschten Waare zu thun. Unter dem Mikroskop dürfen sich in dem feuchten Rückstand keine Stärkekörner erkennen lassen, da der ordnungsmässige Stärkegehalt des Saftes keine organisirten Formen mehr zeigt.

### Succus Liquiritiae depuratus.

*Dickes, braunes, in Wasser klar lösliches Extract, das durch kalte Extraction des Lakritzensaftes und Eindampfen der klaren Auszüge gewonnen wird.*

Man schichtet zu diesem Zweck den rohen Saft nach Germ. I in einem unterhalb mit Hahn versehenen Extractfass, oder auch in einem Topf, einer Zuckerhutform u. dgl. abwechselnd mit zuvor ausgewaschenem Stroh, setzt so viel kaltes Wasser zu, dass bei Beschwerung mit einem Deckel und einem Stein die Flüssigkeit eben den unteren Rand des Deckels erreicht, lässt 36 Stunden, besser anfangs 2—3 Tage, später je 1 Tag stehen, zieht dann die Lösung ab, und wiederholt dieses Verfahren mit neuen Mengen kalten Wassers, so lange es nöthig ist, wie die Phk. sagt. Zu einer wirklichen **Erschöpfung** des Rückstandes bringt man es nicht, auch wenn man die Extraction 12 mal und



öfter wiederholt; es fragt sich vielmehr, bis zu welchem Punkt Extraction und Verdampfung Mühe und Kosten lohnt.

Darüber giebt das absolute und spezifische Gewicht der Auszüge die beste Auskunft. So wurden z. B. in einer Zuckerhutform, aus der die Flüssigkeit jedesmal sehr vollständig abließ, aus 5 Ko. Baracco-Succus gewonnen:

1.	3,440 Ko. v.	1,096 spec. Gew.	bei 14°	} durch je 2 tägige Maceration
2.	2,950 " "	1,082 " "	" 14	
3.	2,865 " "	1,065 " "	" 13	
4.	2,530 " "	1,054 " "	" 7	
5.	2,400 " "	1,034 " "	" 7	
6.	2,400 " "	1,022 " "	" 11	} durch je 1 tägige Maceration
7.	2,500 " "	1,015 " "	" 11	
8.	2,200 " "	1,012 " "	" 11	} durch je 2 tägige Maceration
9.	1,820 " "	1,010 " "	" 9	
10.	2,000 " "	1,009 " "	" 13	
25,105 Ko.				

No. 1—7, 19,085 Ko. betragend, gaben 3,050 steifes Extract, No. 8—10, 6,620 Ko. betragend, gaben 0,500 concentrirte Lösung von 1,235 spec. Gew., ungefähr 0,350 steifem Extract entsprechend. Letztere haben einen Werth von höchstens 1,5 Mark; zu ihrer Gewinnung war 5 tägige Maceration, und die Verdampfung von ca. 5½ Ko. Wasser im Wasserbade erforderlich, die ziemlich 1 Tag kostet; man sieht also, dass eine Fortsetzung des Verfahrens nicht lohnt. Uebrigens habe ich niemals ein tieferes Herabgehen des spec. Gew., als vorstehend sub 9 und 10 beobachtet; gewöhnlich war bei 10 maliger Extraction das spec. Gew. der letzten 2—3 Auszüge annähernd 1,010. Mitunter sinkt es auch weniger tief; so behandelte ich 15 Ko. Succus erst je 2 Tage, später je 1 Tag 28 mal mit Wasser; das anfänglich 1,118 betragende spec. Gew. sank nicht unter 1,017. Die Ausbeute betrug 8,280 Ko. steifes Extract. Der Rückstand wurde darauf zur Gewinnung von Glycyrrhizin noch 10 mal je 1 Tag lang mit ammoniakhaltigem Wasser ausgezogen, und dadurch unter Verwendung von 2 Ko. Ammoniak von 0,960 noch 17,060 Ko. Auszug von 1,038 spec.



Gew. bei 13° gewonnen; der concentrirteste dieser Auszüge zeigte 1,047, der verdünnteste 1,029 spec. Gew. bei 15°. Eine vollständige Erschöpfung war also trotz 38 maliger Behandlung, wovon 10 mal unter Mitwirkung von Ammoniak, noch lange nicht abzusehen. Ein irgend sinnlich auffälliges verschiedenes Verhalten der früheren oder späteren Auszüge habe ich niemals wahrgenommen; es ist daher schwer erklärlich, warum die ersten Auszüge so rasch, die späteren so langsam an Concentration abnehmen.

Nach Bor. VI und VII bildete der Succus Liquiritiae depuratus ein trocknes Pulver, von welchem aus 4 Th. dickem Extract etwa 3 Th. gewonnen werden. 1 Th. trocknes Pulver giebt mit 2 Th. Wasser eine Lösung von 1,153—1,154 spec. Gew.; 1 Th. steifes Extract giebt mit 1 Th. Wasser eine Lösung von 1,160 spec. Gew.

### Sulfur depuratum.

S = 32 oder S = 16.

100 Th. durchgesiebter Schwefel werden mit 70 Th. Wasser und 10 Th. Ammoniak, nach Germ. I mit  $66\frac{2}{3}$  Th. Wasser und  $8\frac{1}{3}$  Th. Ammoniak, angerührt, unter öfterem Durchrühren 1 Tag lang stehen gelassen, nach Germ. I 3 Tage digerirt, dann vollkommen ausgewaschen, getrocknet und durchgesiebt. Man trägt am besten den Schwefel gleich nach dem Durchsieben in heisses Wasser ein, womit er sich besser als mit kaltem durchmischt, rührt mit einem kräftigen Stock oder Holzpistill tüchtig um, und setzt schliesslich das Ammoniak zu. Nach beendetem Auswaschen muss man den Rückstand **recht vollständig** in der Wärme austrocknen, weil ein Rückhalt an Feuchtigkeit zur Säuerung disponirt. Ausbeute 98 %.

*Gelbes, trocknes, geruch- und geschmackloses Pulver.*

*Muss beim Erhitzen bis auf einen geringen Rückstand, der bei der Rohsubstanz auf höchstens 1% festgesetzt ist (s. Sulfur sublimatum S. 347) verbrennen, in Natronlauge beim*



*Erwärmen sich lösen, und darf befeuchtet blaues Lackmuspapier nicht röthen. Mit der 20fachen Menge Ammoniak digerirt, muss er ein Filtrat geben, welches bei Uebersättigung mit Salzsäure sich nicht gelb färbt, auch nicht nach Zusatz von Schwefelwasserstoff (Schwefelarsen, bezglch. arsenige Säure).*

### Sulfur praecipitatum.

*Feines, gelblichweisses, nicht krystallinisches, daher auch nach Germ. I zwischen den Fingern nicht knirschendes Pulver, das beim Erhitzen an der Luft ohne Rückstand verbrennt, nach Germ. I, unnöthigerweise, einen nur geringen Rückstand lässt. Soll nach derselben fast geruchlos sein, was wohl aufrecht zu halten gewesen wäre.*

*Darf befeuchtet blaues Lackmuspapier nicht röthen. Muss nach Digestion mit 20 Th. Ammoniak ein Filtrat geben, welches durch Ansäuern mit Salzsäure, auch nach Zusatz von Schwefelwasserstoff sich nicht gelb färben darf. Da Arsen hier nur als Schwefelarsen, nicht als arsenige Säure zugegen sein kann, ist die Prüfung des angesäuerten Auszuges mit Schwefelwasserstoff im Grunde überflüssig. Die Germ. I liess das Präparat auch mit Wasser und mit Salzsäure digeriren, und verlangte, dass die Filtrate beim Verdampfen keinen Rückstand liessen, was auch jetzt noch zu beachten ist.*

Zur **Darstellung** giebt die Germ. I und II keine Vorschrift. Die Bor. VII schrieb zu wenig Kalk, und gleich der Bor. VI zur Zersetzung des Schwefelcalciums zu viel Säure vor. Diese Fehler sind bei dem folgenden Verfahren vermieden:

1 Th. frisch gebrannter, möglichst reiner Aetzkalk wird im eisernen Kessel mit 5—6 Th. Wasser übergossen, so dass er zu einem dünnen Brei zerfällt, in welchen man 2 Th. zuvor getrocknete und durchgeseibte Schwefelblumen einträgt, gut mit einem eisernen Spatel untermischt, noch 20—24 Th. Wasser zufügt, und nun die auf's Feuer gebrachte Mischung unter fortwährendem Rühren und Ersatz



des verdampfenden Wassers eine Stunde lang im Kochen erhält. Man lässt nun, nach Entfernung des Feuers, eine kurze Zeit lang absetzen, und trennt darnach die Flüssigkeit mittelst des gekrümmten Hebers (S. 136) oder auch mit Hülfe des Spitzbeutels von dem Bodensatze. Dieser wird nochmals  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Stunde lang unter Umrühren mit 12—15 Th. Wasser gekocht, darnach wie oben die Flüssigkeit vom Ungelösten getrennt, und letzteres mit Wasser gut nachgewaschen. Die vereinigten Flüssigkeiten, die im Wesentlichen eine Lösung von  $\text{CaS}^5$  darstellen, bringt man noch heiss in Flaschen, welche davon ganz angefüllt werden, verschliesst sie erst lose, nach dem Abkühlen luftdicht, und lässt einige Tage zum Absetzen ruhig stehen. Darauf hebt man die klare Flüssigkeit ab, filtrirt den Rest, und verdünnt mit so viel destillirtem Wasser, dass das Gewicht der gesammten klaren Flüssigkeit 40—50 Th. beträgt, worauf man zur Fällung schreitet.

Dieselbe soll derart geleitet werden, dass noch Schwefelcalcium unzersetzt bleibt, um dadurch nicht allein der Bildung kleiner Mengen von Wasserstoffpolysulfiden, die sich dem Niederschlage beimengen könnten, vorzubeugen, sondern auch etwa vorhandenes Arsen in Lösung, und Schwefelwasserstoff gebunden zu erhalten, welches erstere andernfalls mit in den Niederschlag gehen, und welcher letztere zur grossen Belästigung gasförmig entweichen würde. Setzt man zu 2 Aeq.  $\text{CaS}^5$  1 ClH, so entstehen  $\text{CaCl}$ ,  $\text{CaS} + \text{HS}$ , und 8 S; setzt man zu 2 Aeq.  $\text{CaS}^5$  2 ClH, so bilden sich 2  $\text{CaCl}$ , 8 niederfallender S, und 2 gasförmig entweichendes HS. Die Entwickelung von etwas Schwefelwasserstoffgas ist auch bei Anwendung von 1 ClH nicht ganz zu vermeiden, weil da, wo die Agentien zusammentreffen, bei einem augenblicklichen Ueberschuss von Säure auch etwas  $\text{CaS} + \text{HS}$  zersetzt, selbst schon durch blosse Berührung mit der Luft HS daraus frei wird; sie wird aber doch auf ein verhältnissmässig geringes Maass zurückgeführt. Selbstverständlich muss die Mischung derart erfolgen, dass man unter beständigem Umrühren die mit der 3 fachen Menge



Wasser verdünnte Säure in einem dünnen Strahl in die Schwefelcalciumlösung fließen lässt, nicht umgekehrt.

Eine genaue Berechnung der zur Fällung nöthigen Säuremenge ist nicht gut thunlich, weil man nicht mit chemisch reinen Materialien arbeitet und die Endprodukte ihrer gegenseitigen Einwirkung nicht immer genau dieselben sind. Man wird aber bei obigen Verhältnissen annehmen können, dass annähernd 0,9 Th. Kalk in Wirkung treten, wovon 0,3 wesentlich als Sulfat abgeschieden werden, 0,6 als  $\text{CaS}^5$  in Lösung gehen. Es werden also nach dem Vorstehenden 1,5–1,6 Th. Salzsäure von 1,124 zur Fällung ausreichen; die Bor. VI und VII schrieben für 1 Th. Kalk 3 Th. derselben Säure vor. Man kann die erforderliche Menge durch eine Vorprobe feststellen, läuft aber auch keine Gefahr, wenn man von den angegebenen 1,5–1,6 Th. nach erfolgter Verdünnung zunächst etwa nur  $\frac{7}{8}$  zusetzt; nach tüchtiger Durchmischung filtrirt man eine Probe ab; ist dieselbe noch gelblich gefärbt, so ist die Fällung noch nicht beendet; ist sie nahezu oder ganz farblos, und wird sie auf weiteren Säurezusatz nur noch opalisirend oder gar nicht verändert, so darf keine Säure mehr zugesetzt werden.

Nach beendeter Fällung lässt man kurze Zeit absetzen, trennt dann die Flüssigkeit möglichst rasch mittelst Heber oder Spitzbeutel von dem Niederschlage, und wäscht letzteren sogleich und vollständig mit destillirtem Wasser aus. Bei längerem Stehen fällt aus der gen. Flüssigkeit Schwefel in dichten, festen, krystallinischen, gelben Körnern nieder, von denen ich innerhalb einiger Tage 6% von dem in Arbeit genommenen Schwefel sammeln konnte; diese Körner, wenn sie sich der Schwefelmilch beimischen, beeinträchtigen ihre blasse Färbung und ihre zarte Beschaffenheit.

Es begegnet zuweilen, dass in Folge der Verwendung von eisenhaltigem Wasser beim Verdünnen oder Auswaschen der Niederschlag sich etwas grau färbt; in solchem Falle muss er soweit ausgewaschen werden, dass er nicht



mehr nach Schwefelwasserstoff riecht; darnach bringt man einige Stunden lang in etwa 2 procentige reine Salzsäure, und beendet dann die Auswaschung.

Das Trocknen muss alsdann rasch, bei etwa 30—40°, nicht darüber, stattfinden. Die Ausbeute beträgt 1,23 — 1,285 Th. für 2 Th. Schwefel, oder 61,5 — 64,25%. Weiteres s. HIRSCH Bor. S. 165/8, Germ. S. 358/61.

### Sulfur sublimatum.

*Darf beim Erhitzen höchstens 1% Rückstand lassen.* Sollte nach Germ. I durch Selen und Arsen nicht zu sehr verunreinigt sein, und nach Digestion mit Ammoniak ein Filtrat geben, welches durch überschüssige Salzsäure nicht oder nur schwach getrübt wird.

### Summitates Sabinae.

*Die Zweigspitzen von Juniperus Sabina, die von der wildwachsenden oder cultivirten Pflanze zu sammeln sind, und bisweilen auch, was bisher nicht statthaft schien oder wenigstens unerwähnt blieb, mit den Früchten in den Handel kommen. Diese sind dunkelblau oder braungrau, unregelmässig eingeschrumpft, von etwa 5 mm Durchmesser, schliessen meistens 2 Samen ein, und besitzen das eigenthümliche Aroma in noch höherem Grade als die Blättchen der Pflanze.*

*Maximale Einzelgabe 1,0, maximale Tagesgabe 2,0, neu.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig, nach Germ. I nicht über 1 Jahr lang.*

### Syrupi.

*Die Syrupe sind, wenn nichts anderes angeordnet ist, in der Weise darzustellen, dass der Zucker in der vorgeschriebenen Menge Wasser oder sonstiger Flüssigkeit bei gelinder Wärme gelöst, und die Lösung einmal aufgeköcht wird. Vor dem Coliren oder Filtriren ist soviel Wasser zuzusetzen, dass das*



*für jeden Syrup vorgeschriebene Gewicht erreicht wird. Alle Syrupe mit Ausnahme des Mandelsyrups müssen klar sein.*

Nothwendige Bedingungen für die Darstellung klarer und haltbarer Zuckersäfte sind: vollkommene Klarheit der zur Lösung des Zuckers bestimmten Flüssigkeit; vollkommene Weisse, Geruchlosigkeit und Klarlöslichkeit des Zuckers; richtiges Gewichtsverhältniss zwischen Zucker und Lösungsmittel und damit zusammenhängend richtige Consistenz des fertigen Saftes; **vollständige Auflösung des Zuckers unter Umrühren bei gelinder Wärme, und Aufkochen der Lösung ohne Umrühren**, damit die beim Kochen sich bildenden Schaumtheilchen, die häufig koagulirtes Pflanzeneiweiss und mechanische Verunreinigungen enthalten, sich dicht zusammenziehen und nicht in der Flüssigkeit suspendirt werden. Der gekochte Saft darf nicht eher colirt werden, als bis er soweit abgekühlt ist, dass er keine Blasen mehr wirft, sie auch beim Ausgiessen über den Kesselrand, der leicht eine erhöhte Temperatur annimmt, nicht mehr bildet. Der colirte Saft wird alsbald zum Verkühlen an einen staubfreien Ort gestellt; es empfiehlt sich sehr, ihn dabei mit nicht zu dichter, leicht angespannter Leinwand zu bedecken, wodurch zugleich eine zu starke Verdunstung und mögliche Verunreinigung durch Staub, Insekten u. dergl. verhütet wird.

Trübe Säfte sind der Gährung und Schimmelbildung weit mehr als klare unterworfen; gährende Säfte können durch Aufkochen vor dem Weiterschreiten der Gährung gewahrt werden, sie erscheinen aber darnach immer etwas trübe. Mit Resten alter Säfte dürfen die neu angefertigten niemals vermischt, die Vorrathsgefässe müssen vielmehr jedesmal sorgfältig gereinigt und, am besten mit Hülfe von Spiritus, Wärme und Ausblasen mit dem Blasebalg gut ausgetrocknet werden. Ist man doch einmal genöthigt, einen Saft in eine feuchte Flasche zu füllen, so muss man ihn wenigstens darin gut umschütteln, um die Reste der Feuchtigkeit gleichmässig zu vertheilen; bei Säften, die zur Schimmelbildung neigen, ist aber auch dies unthun-



lich; durch Einfüllen vor vollständigem Erkalten werden die Säfte denselben nachtheiligen Einflüssen ausgesetzt, wie in feuchten Gefässen.

Die Germ. II hat einige allgemeine **Neuerungen** eingeführt, namentlich die Stellung des fertigen Saftes auf ein **bestimmt vorgeschriebenes absolutes Gewicht**, und die **Filtration** verschiedener Säfte. Da beim Kochen der Säfte eine unbestimmte, nach Umständen wechselnde Menge von Flüssigkeit verdunstet, ist die Ergänzung auf ein bestimmt vorgeschriebenes Gewicht vollkommen sachgemäss, und es ist auch principiell ganz richtig, dass diese Ergänzung **vor** dem Coliren oder Filtriren stattfindet, weil man nicht wissen kann, wie viel Saft in jedem einzelnen Fall im Colatorium oder Filter aufgesaugt zurückbleibt. Das **Coliren** findet noch heiss statt; wollte man dem heissen Saft die zur Ergänzung nöthige Menge Wasser beimischen, so würde man ihn in vielen Fällen trübe machen; es ist daher besser, nach dem Coliren den Kessel mit diesem Wasser leicht nachzuschwenken, und die Flüssigkeit auf das Colatorium nachzugießen.

Die **Filtration** findet erst nach dem Erkalten statt. Da sich die Säfte um so langsamer filtriren, je concentrirter sie sind, und die Phk. hierauf offenbar bei dem Verdünnungsgrade der zu filtrirenden schon Rücksicht genommen hat, muss ihnen das Ergänzungswasser **vor** der Filtration gleichmässig untermischt werden, wobei man sich aber hüten muss, etwa abgeschiedenes Coagulum oder Schaum auf's Neue in der Flüssigkeit zu suspendiren; man mische also nicht durch Schütteln, sondern nur durch leichtes Umrühren mit Spatel oder Glasstab. Filtrirt sollen werden: Syrupus Aurant. Cort., Aurant. Flor., Cinnam., Ipecacuanh., Mannae, Menthae, Papaveris, Senegae, simplex. Bei Verwendung eines guten Zuckers und vorschriftsmässig klarer Flüssigkeiten halte ich die Filtration auch für die Zukunft für ebenso entbehrlich als bisher; allenfalls wäre sie für Syrupus Aurantii Flor., Mannae und simplex, die dadurch an Klarheit gewinnen können, zu empfehlen; die übrigen



6 werden bei richtigem Verfahren schon durch das Aufkochen und Coliren so klar, dass ihre Filtration ganz und gar überflüssig ist, und ihnen nicht nützen sondern nur schaden kann. Bei Syrup. Aurant. Cort. und Menthae scheint beiläufig die Filtration der colirten Flüssigkeit vor Zusatz des Zuckers nur vergessen zu sein.

Weit wichtiger, besonders für die Conservirung, ist die richtige **Concentration** der Säfte. Die Germ. I nahm im Allgemeinen auf 18 Th. Zucker 10 Th. wässrige oder 11 Th. weinige und weingeisthaltige Flüssigkeit, und ersetzte das Verdampfende nicht. Die Germ. II nimmt meistens auf 18 Th. Zucker 12 Th. Flüssigkeit, und ergänzt das Verdampfende. Wenn daher früher manche Säfte etwas Zucker krystallinisch abschieden, dabei aber sehr haltbar waren, werden das die neuen Säfte gewiss nicht thun, sich aber vermuthlich auch minder haltbar zeigen. Doch haben mehrere derselben, die sehr zum Verderben neigen, neuerdings einen Spirituszusatz erhalten, der zu ihrer besseren Conservirung beitragen wird.

### Syrupus Althaeae.

10 Th. Eibischwurzel, mit Wasser abgewaschen, werden mit 5 Th. Spiritus und 250 Th. Wasser 3 Stunden unter öfterem Umrühren macerirt, und in 200 Th. der ohne Pressung gewonnenen Colatur 300 Th. Zucker gelöst. Ausbeute 500 Th., bisher aus ebensoviel Althaea, ohne Spirituszusatz, circa 370 Th. Sei etwas gelblich.

### Syrupus Amygdalarum.

50 Th. süsßer und 10 Th. bitterer Mandeln, geschält und abgewaschen, (nach dem deutschen Text „werden geschält und abgewaschen“, was mit dem lateinischen Text nicht gleichbedeutend ist, s. unten), werden mit 120 Th. Wasser zur Emulsion angestossen; 130 Th. der Colatur geben durch einmaliges Aufkochen mit Wasser und nachherigen Zusatz von



10 Th. *Orangenblüthenwasser* 340 Th. *Syrup*. Bisher sollten 50 Th. süsse und 12,5 Th. bittere Mandeln unter Lösung des Zuckers bei gelindeste Wärme etwa 380 Th. Syrup geben.

Durch das mit vorherigem Einweichen in Wasser verbundene Schälen werden die Mandeln nicht leichter sondern **schwerer**, so dass 60 Th. ungeschälte Mandeln nach äusserlichem Abtrocknen etwa 64 Th. geschälte geben; sie nehmen also eine ansehnliche Menge Wasser in ihre Substanz auf, und geben daher, wenigstens bei dem früher vorgesehenen kräftigen Auspressen, beträchtlich mehr Emulsion aus, als man erwarten sollte. 60 Th. Mandeln, ungeschält gewogen, gaben früher 180 Th., jetzt bei verringertem Wasserzusatz etwa 156 Th. gepresste und colirte Emulsion; man wird also in Wirklichkeit aus ihnen unter entsprechender Vermehrung des Zuckers jetzt rund 400 Th. fertigen Saft erhalten, wie früher rund 480 Th. *Er sei weisslich.*

### Syrupus Aurantii Corticis.

Da wir die Droge nicht *Aurantii Cortex*, sondern *Cortex Aurantii* nennen, müsste auch das Präparat *Syr. Cort. Aurantii* heissen.

5 Th. *Cort. Aurantii* werden mit 45, bisher mit 35 Th. gutem Weisswein 2 Tage macerirt, in 40 Th. der Colatur 60 Th. Zucker gelöst, und der, 100 Th. betragende Syrup nach dem Erkalten filtrirt. Besser filtrirt man nach Germ. I den weinigen Auszug vor dem Zuckerzusatz, und beschränkt sich dann auf Coliren des aufgekochten Saftes. Ausbeute aus 5 Th. Pomeranzenschalen jetzt 100, bisher circa 68 Th. Saft. *Sei gelblichbraun.*

### Syrupus Aurantii Florum.

Da wir nicht *Aurantii Flores*, und wie wenige Zeilen weiter zu sehen, nicht *Aqua Aurantii Florum*, sondern



Flores Aurantii und Aqua Florum Aurantii sagen, ist die Wortstellung des Titels inconsequent.

60 Th. Zucker werden mit ungefähr 20 Th. Wasser aufgekocht; die erkaltete, oder besser halb erkaltete und noch nicht auskrystallisirte Lösung gebe mit 20 Th. Aqua Florum Aurantii 100 Th. Syrup, der zu filtriren ist. Bisher gaben 60 Th. Zucker durch Aufkochen mit  $33\frac{1}{3}$  Th. Aq. Flor. Aurant. (von der halben Concentration des jetzigen) circa 90 Th. Syrup. Sei farblos.

### Syrupus Cerasorum.

Die bisherige, ganz unzureichende Vorschrift zur Darstellung der Fruchtsäfte ist nun endlich durch eine bessere ersetzt. Darnach sind die Früchte, hier also schwarze, saure Kirschen mit ihren Kernen, zu zerstoßen, und in einem bedeckten Gefäss bei etwa 20° unter öfterem Umrühren hinzustellen, bis sich eine abfiltrirte Probe mit ihrem halben Volum Spiritus ohne Trübung mischen lässt. Darauf wird abgepresst, filtrirt, und aus 35 Th. des Filtrats mit 65 Th. (bisher mit 63 Th.) Zucker 100 Th. Syrup hergestellt, von dunkelpurpurother Farbe. Im Speciellen verfährt man wie folgt:

Zunächst dürfen die eingesammelten Früchte nicht lange unzerquetscht in Haufen stehen, weil sonst zwischen ihnen sehr bald Schimmelbildungen Platz greifen. Sie werden also bald mit hölzernen oder porzellanenen Pistillen gleichmässig zerquetscht, die Kirschen in einem steinernen Mörser zerstoßen oder besser auf einer Mühle gemahlen, damit die Kerne zertrümmert und auch die Samen zerquetscht werden. Man bringt hierauf die ganze Fruchtmasse in mehr hohe als weite Gefässe; bei grösseren Mengen in mit einem weiten Abzugshahn versehene Fässer, nachdem die innere Oeffnung des Hahnes mit einer ziemlich dicken, durch ein paar platte Steine hinreichend beschwerten Strohschicht bedeckt ist.

Die Gefässe werden mit einem Deckel versehen, und an einen Ort gestellt, dessen Temperatur im Allgemeinen



mehr kühl als warm ist. Nur wenn die Früchte ungenügend reif sind, oder die Luft ungewöhnlich kühl ist, hat man nöthig, die **Gährung** dadurch einzuleiten, dass man von aussen Wärme zuführt; sobald die Gährung einmal begonnen hat, ist zu ihrer Beendigung eine niedrigere, 20° nicht übersteigende Temperatur weit vortheilhafter als eine erhöhte. Die Masse wird dann öfter am Tage umgerührt, weil sonst an der Oberfläche leicht Schimmel- und Essigbildung eintritt; am besten eignet sich zum Umrühren ein Pistill mit sehr breiter Grundfläche, was man dadurch erhält, dass man in ein dickes Brettchen central ein Loch bohrt, und einen Stab fest in das Loch eintreibt. Des Nachts ist ein Umrühren nicht unbedingt nöthig, wenn man nur am späten Abend noch und wieder am frühesten Morgen die Masse durchrührt, die Temperatur nicht zu hoch und die Gährung nicht zu stürmisch ist. Sehr reife Früchte, die mit etwas schon gärender Masse in Berührung gebracht werden, vergähren oft schon in Tagesfrist; minder reife, wie sie häufig im Beginn der Ernte vorliegen, bedürfen 4, 5, 6 Tage zur Beendigung der Gährung. Diese giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Fruchtmasse weit dünner als zuvor wird, dass sich die Flüssigkeit am Boden sondert, die Schlauben nach der Oberfläche steigen und eine blässere Farbe annehmen, auch die ursprüngliche Schlüpfrigkeit nicht mehr zeigen; dass die Kohlensäure-Entwicklung nachlässt, die Masse sich ohne Mühe pressen lässt, der Saft dünnflüssig ist und eine abfiltrirte Probe auf Zusatz von  $\frac{1}{2}$ —1 Volumen Spiritus von 0,832 sich nicht mehr oder nur unerheblich trübt. Mehr oder stärkerer Spiritus kann immer noch eine Trübung durch Abscheidung von Eiweiss hervorbringen, wie auch der ganz vergohrene, klar filtrirte Saft durch Erhitzung über 70° hinaus gewöhnlich noch eine Trübung erleidet; doch verhalten sich die verschiedenen Fruchtsäfte hierin nicht völlig gleich.

Diese **Hauptgährung** darf weder zu früh unterbrochen, noch zu lange fortgesetzt werden; im ersten Falle wird



das Abpressen durch das noch unzerstörte Pektin sehr erschwert, und es bleibt verhältnissmässig viel Flüssigkeit in den Schrauben zurück; im zweiten tritt leicht Essig- und Schimmelbildung ein, und der Saft verliert an Farbe und Aroma.

Sobald als nach Vorstehendem es geboten erscheint, giesst oder zieht man mit Hülfe des Hahnes die Flüssigkeit ab, und **presst** die zurückbleibende Masse in nicht zu dichten, aber sehr festen leinenen Säcken, womöglich zwischen nicht metallenen, sondern hölzernen Pressplatten aus, indem man erst sehr langsam, dann immer stärker und stärker presst. Sind die Presskuchen schliesslich noch weich, so müssen sie umgelegt und nochmals gepresst werden. Die sämtlichen Flüssigkeiten vereinigt man dann, und bringt sie in fast vollständig damit anzufüllende Gefässe mit enger Oeffnung zur **Nachgährung** in den Keller oder an einen andern **kühlen** Ort.

Nach 2—3 Tagen kann man gewöhnlich schon zum **Filtriren** schreiten; in der Regel filtriren sich Kirschsafft und Kreuzdornbeersafft ziemlich rasch; langsamer Himbeer- und Erdbeersafft, noch langsamer Johannisbeersafft. Behufs des Filtrirens zieht man den Saft, ohne ihn zu schütteln, soweit als möglich vom Bodensatz ab, schüttelt dann diesen letzteren tüchtig auf, und giesst ihn **zuerst** auf die, zuvor vollständig mit Wasser benetzten Filter bis auf etwa  $\frac{1}{4}$  oder  $\frac{1}{3}$  ihrer Höhe; nach einigen Minuten füllt man dann die Filter allmählig mit dem dünnen Saft voll, und giesst in kurzen Zeitpausen frische Flüssigkeit nach. Der Saft filtrirt in dieser Weise vom ersten Tropfen an klar, und rascher, als wenn man zuerst den dünnen Saft aufgiesst. Die Spitzen der Filter müssen doppelt sein, um ihr Zerreißen zu verhüten. An einem Tage filtrirt durchschnittlich 4—6 mal soviel Saft, als das Filter auf einmal fasst; am zweiten Tage geht die Filtration durch dasselbe Filter weit langsamer; es wird dann entleert, ausgepresst und durch ein neues ersetzt.



Den filtrirten Saft **kocht** man wo möglich noch an demselben Tage mit der vorschriftsmässigen Menge Zucker auf; ist er von der Gährung her noch kohlenensäurehaltig, so hält er sich auch bis zum nächsten Morgen klar. Das Kochen geschieht im blanken kupfernen Kessel. Es muss im Allgemeinen rasch herbeigeführt werden, sobald einmal der Zucker gelöst ist; doch hat man sich vor dem Uebersteigen beim Aufwallen sehr zu hüten. Kann man den Kessel nicht vom Feuer heben, so muss man das Feuer entfernen, wenn der Saft noch um 4—6° unter dem Siedepunkt ist; die Hitze der Feuerungswandungen reicht dann aus, den Saft bis zum Sieden zu bringen. Es ist sehr bemerkenswerth, dass die Fruchtsäfte schon zwischen 98—99° C. zu sieden beginnen.

Wenn der Saft heiss zu werden anfängt, sammelt sich nach und nach auf seiner Oberfläche ein, bei grösseren Quantitäten oft mehrere Centimeter dicker **Schaum**. Derselbe besitzt eine sehr geringe Leitungsfähigkeit für die Wärme und anfangs eine grosse Zähigkeit, vermöge deren er der Verdampfung längere Zeit hindurch kräftig entgegenwirkt. Endlich in dem Maasse als seine Temperatur sich steigert, sinkt der Schaum zusammen, nimmt schliesslich ein verhältnissmässig sehr geringes Volumen ein, bewahrt aber so viel Zähigkeit, dass er durch die schwach aufwallende Flüssigkeit oder durch den Spatel in einer zusammenhängenden Masse leicht zur Seite geschoben werden kann. Man muss sich hüten, diesen Schaum auf das Colirtuch oder den Spitzbeutel zu bringen, weil er die Flüssigkeit trübt und ihren Durchgang sehr erschwert; es ist aber nicht nöthig, ihn mühsam abzunehmen, wenigstens muss es nicht eher geschehen, als bis er auf das bezeichnete kleine Volumen zusammengeschwunden ist; man entfernt sonst mit ihm eine grosse Menge werthvollen Saftes. Das Coliren findet durch Wollenstoff statt, der nicht zu sehr zum Verfilzen neigen muss.

Die Ausbeute hängt mit der Sorte, der Qualität, dem Grade der Reife und bei den Kirschen hauptsächlich mit



davon ab, wie sich die Masse des Fruchtfleisches zu derjenigen der Kerne verhält; kleine Kirschen geben für ein gleiches Gewicht weniger Saft als grosse. Im Durchschnitt erhält man aus 100 Th. entstieltten Kirschen 160—200 Th. Kirschsyrup.

Wer zum Zerquetschen der Kirschen mit ihren Kernen keine Mühle besitzt, thut gut, die Kirschen ohne jede weitere Vorbereitung gleich frisch auszupressen und erst hiernach die rückständigen Kerne mit dem noch anhängenden, aber nur noch wenig saftigen Fruchtfleisch in einem steinernen Mörser mit Holzpistill zu zertrümmern. Auf diese Weise wird das lästige Umherspritzen des Saftes beim Zerstampfen vermieden, und die Arbeit sehr erleichtert. Beispielsweise gaben 50 Kilo (= 55 Liter Marktmaass) frische saure Kirschen bei unmittelbarem Auspressen 23½ Kilo Saft von 1,085 spec. Gew. Nachdem derselbe auf den im Mörser zertrümmerten Pressrückstand zurückgegossen und die Gärung der Masse beendet war, zeigte die filtrirte Flüssigkeit ein spec. Gew. von 1,020. Dieselbe wurde durch Vermischung mit dem mehrfachen Volumen Spiritus von 0,892, und ebenso durch Spiritus von 0,832 nicht getrübt; bis zum Kochen erhitzt, blieb die Flüssigkeit klar, und erst nach einigen Stunden liess sich in der erkalteten Probe ein geringer und wenig auffälliger flockiger Absatz erkennen.

### Syrupus Cinnamomi.

10 Th. *Cort. Cinnamomi* werden 2 Tage mit 50 Th. *Aqua Cinnamomi* (vgl. S. 38) macerirt, und in 40 Th. der filtrirten Colatur 60 Th. Zucker zu 100 Th. gelöst, die zu filtriren sind. Bisher gaben 10 Th. Zimmt mit 60 Th. Aq. Cinnam. spirit. und 10 Th. Aq. Rosae nach 2 tägiger Digestion ca. 140 Th. fertigen Syrup. *Sei klar und röthlichbraun.*



### Syrupus Ferri jodati.

Die aus 41 Th. Jod mit Hilfe von 20 Th. Eisenpulver und 300 Th. Wasser hergestellte Jodeisenlösung (vgl. Ferrum jodatum S. 138) wird auf 650 Th. Zucker filtrirt, die sich in einer Porzellanschale befinden, und durch einmaliges Aufkochen 1000 Th. Syrup hergestellt. Die Germ. I verwendete auf 1000 Th. Syrup nur 40 Th. Jod und 600 Th. Zucker. Sei anfangs fast farblos, später gelblich. 100 Th. enthalten 5 Th. Jodeisen, wie annähernd auch bisher.

Aufbewahrung im Licht und über Eisendraht ist nicht mehr vorgeschrieben.

### Syrupus Ferri oxydati solubilis.

Mischung gleicher Theile von Ferr. oxydat. sacchar. solub. (S. 140), Aqua und Syrup. simplex, von dunkel rothbrauner Farbe, 1% Eisen enthaltend. Kann mit dem bisherigen Präparat, welches in einer der trockenen Verbindung analogen Weise hergestellt wurde, als gleichbedeutend gelten.

### Syrupus Ipecacuanhae.

1 Th. Rad. Ipecacuanhae wird mit 5 Th. Spirit. dilut. und 40 Th., 36 Germ. I, Wasser 2 Tage macerirt, bisher digerirt, und in der filtrirten Colatur von 40 Theilen 60 Th., 66 Germ. I, Zucker zu 100 Th. gelöst, die zu filtriren sind. Beide Säfte können als identisch gelten.

### Syrupus Liquiritiae.

Wesentlich verändert. 20 Th. Rad. Liquirit. mund. werden mit 10 Th. Ammoniak und 100 Th. Wasser 12 Stunden macerirt, dann die Flüssigkeit abgepresst, einmal aufgeköcht und im Dampfbade auf 10 Th. verdampft; diese werden mit 10 Th. Spiritus gemischt, nach 12 stündigem Stehen filtrirt, und das Filtrat durch Zusatz von Syrup. simplex auf 100 Th. gebracht. Sei braun.



Der bisherige, sehr zur Gährung geneigte Saft enthielt in 100 Th. den wässrigen Auszug von  $13\frac{1}{3}$  Th. Süßholz nebst 40 Th. Zucker und 40 Th. gereinigtem Honig.

### Syrupus Mannae.

10 Th. *Manna pura* werden in 40 Th. Wasser gelöst, filtrirt, und das Filtrat mit 50 Th. Zucker in 100 Th. Syrup übergeführt, die zu filtriren sind. Was unter *Manna pura* zu verstehen sei, geht weder aus der Vorschrift noch aus dem Artikel *Manna* (S. 253) hervor. Bisher wurde zu dem, mit dem jetzigen sonst fast ganz übereinstimmenden Saft *Manna communis* verwendet. Sei gelblich.

### Syrupus Menthae.

10 Th. *Fol. Menth. pip.* werden mit 5 Th. Spiritus und 50 Th. Wasser 1 Tag lang macerirt, und in 40 Th. der ohne Auspressen erhaltenen, doch wohl zu filtrirenden (?) Colatur 60 Th. Zucker zu 100 Th. Syrup gelöst, der zu filtriren ist. Bisher gaben 10 Th. Pfefferminze nach Infusion mit kochendem Wasser etwa 90 Th. Syrup, der zur Schimmelbildung neigte. Sei grünlichbraun.

### Syrupus Papaveris.

**Wesentlich verändert.** 10 Th. *Fruct. Papaveris* werden mit 5 Th. Spiritus und 50 Th. Wasser 1 Stunde lang im Dampfbade digerirt. 35 Th. der filtrirten, nicht ohne Hülfe der Presse zu gewinnenden Colatur werden mit 65 Th. Zucker zu 100 Th. Syrup übergeführt, die zu filtriren sind. Sei bräunlichgelb.

Bisher gaben 10 Th. Mohnköpfe mit 10 Th. Johannisbrot und  $6\frac{2}{3}$  Th. Süßholz durch Extraction mit Wasser und Zuckerzusatz etwa 125 Th. eines wenig haltbaren Syrops.



### Syrupus Rhamni catharticae.

*Aus den frischen Früchten von Rhamnus cathartica* (S. 164) wie Syrupus Cerasorum (S. 352/5) zu bereiten. *Sei violettroth.*

Der vergohrene, noch trübe Saft zeigt ein spec. Gew. von 1,026—1,040, nach der Filtration von 1,028—1,030; die Farbe des letzteren ist dunkelblauviolett, nach dem Zusatz des Zuckers mehr rothviolett, erscheint nach 10 facher Verdünnung des Syrups mit Wasser noch so dunkel als Himbeersaft, jedoch mit einem violetten Schein, bei 40 facher Verdünnung in's Grüne spielend. Eisenchlorid färbt den mit 100 Th. Wasser verdünnten Syrup lebhaft grasgrün; Aetzkali, und in schwächerem Grade Ammoniak, färbt ihn in dieser Verdünnung goldgelb. Die ursprünglich sehr intensive Farbe, die den Saft schon in dünner Schicht von  $\frac{1}{2}$  Centimeter fast undurchsichtig macht, wird mit der Zeit bedeutend blasser und geht endlich in's Braungrüne über. 100 Th. frische Kreuzdornbeeren geben von 132—170 Th. fertigen Syrup.

### Syrupus Rhei.

10 Th. *Radix Rhei*, 2 Th. *Cort. Cinnam.* und 1 Th. *Kalium carbonic.* werden mit 100 Th. Wasser 12 Stunden macerirt. 80 Th. der ausgepressten und filtrirten Flüssigkeit geben mit 120 Th. Zucker 200 Th. Syrup. *Sei braunroth.*

Bisher gaben 10 Th. Rhabarber mit 2,5 Th. Zimmt und  $\frac{5}{6}$  Th. Kaliumcarbonat etwa 180 Th. fertigen Syrup

### Syrupus Rubi Idaei.

*Aus den frischen Früchten von Rubus Idaea* wie Syrupus Cerasorum (S. 252/5) zu bereiten. *Sei roth.*

Der aus frischen reifen Himbeeren nach dem Zerquetschen freiwillig ausfließende Saft zeigte sowohl in etwas trübem als in völlig klarem Zustande ein spec. Gew.



von 1,055 bei 20° C. Er trübte sich nicht beim Erhitzen bis zum Kochen, bildete aber beim Erkalten allmählig einen geringen flockigen Absatz.

Mit der Fruchtmasse wieder vereinigt und in Gährung gesetzt, gab eine vor völliger Beendigung der Gährung abgenommene und filtrirte Probe beim Vermischen mit ihrem gleichen Volumen Spiritus von 0,892 keine eigentliche Trübung, wohl aber eine durchsichtige gallertartige Abscheidung, die erst bei längerem Stehen deutlicher wurde, und sich besonders an den Wandungen des bewegten Gefäßes erkennen liess. Diese Abscheidung wurde durch weiteren Spirituszusatz vermehrt, durch Wasser wieder in Lösung gebracht. Erhitzung bis zum Aufkochen erzeugte, so lange die Flüssigkeit warm war, keine Trübung.

Nach beendeter Gährung filtrirt, blieb eine Probe völlig klar, als 1 Vol. derselben mit 1—1,4 Vol. Spiritus von 0,892 vermischt ward; bei 1,5 Vol. desselben Spiritus trat eine sehr schwache, bei 2 Vol. eine stärkere, bei 3 Vol. eine starke Opalisirung ein, die durch ferneren Spirituszusatz nicht weiter vermehrt, durch Wasser wieder beseitigt wurde.

Spiritus von 0,832 erzeugte mit einer andern Probe desselben Saftes keine Trübung, als mit 1 Vol. Saft 0,50—0,55 Vol. Spiritus gemischt wurden; 0,60 Vol. Spiritus gaben eine schwache, 0,75 eine stärkere, 1 Vol. oder mehr eine sehr starke Trübung; durch Wasserzusatz wurde diese Trübung wieder zum Verschwinden gebracht.

Beim Erhitzen bis zum Kochen trat keine Trübung des filtrirten, völlig vergohrenen Saftes ein; während des Wiedererkaltens jedoch fing er an sich zu trüben und bildete allmählig einen starken flockigen Absatz. Von diesem abfiltrirt, erschien er dunkler als zuvor, was sich aus der Austreibung der freien Kohlensäure erklärt; das Verhalten gegen Spiritus aber war unverändert.

Hiernach kann die Hauptgährung des Himbeersaftes als hinreichend vorgeschritten betrachtet und durch Abpressen unterbrochen werden, wenn eine abfiltrirte Probe



auf Zusatz von  $\frac{1}{2}$  Vol. Spiritus von 0,832 oder von  $1\frac{1}{4}$  —  $1\frac{1}{3}$  Vol. Spiritus von 0,892 nicht mehr getrübt wird.

Der vergohrene noch trübe Saft zeigt ein spec. Gew. von 1,010 — 1,020, nach der Filtration von 1,008 — 1,012. 100 Th. Himbeeren geben zwischen 150 — 200 Th. fertigen Syrup.

Die rothe Farbe des Himbeersyrups darf nach Germ. I durch Vermischung mit seinem halben Volum officineller Salpetersäure nicht in Gelb verwandelt werden, wie dies bei künstlichem, mit Anilinroth oder Fuchsin gefärbtem Saft der Fall ist. Ein grosser Werth ist auf die Probe nicht zu legen, weil es selten vorkommen wird, dass die Färbung eines verfälschten Saftes einzig und allein durch Fuchsin, ohne allen Zusatz von ächtem Himbeersaft erfolgt; weil die Probe die Einwirkung der Zeit und der Temperatur ausser Acht lässt; und weil es zahlreiche Färbungsmittel giebt, die durch Salpetersäure nicht gelb werden. Aechter Himbeersyrup, mit seinem gleichen Volumen Salpetersäure von 1,185 gemischt, behielt in der Sommerwärme mehrere Wochen lang seine Farbe unverändert bei; als aber die Mischung auf 60 — 70° C. erwärmt wurde, nahm sie rasch eine goldgelbe Farbe an, und entfärbte sich darauf bei gewöhnlicher Temperatur nach und nach vollständig.

Schüttelt man 1 Th. Himbeersyrup mit 2 Th. Spiritus und 1 Th. Bleiessig, so entsteht ein sehr reichlicher, lavendelblauer oder blaugrüner oder auch hellgrünlicher Niederschlag, während die davon abfiltrirte Flüssigkeit kaum noch gefärbt erscheint; ein rothgefärbtes Filtrat würde auf Anilingehalt deuten.

An Aether und an Chloroform darf Himbeersyrup keinen Farbstoff abgeben.

1 Th. Himbeersyrup darf durch Schütteln mit  $\frac{1}{2}$  —  $\frac{2}{3}$  Th. Spiritus von 0,832, oder mit 1 — 2 Th. Mixtura sulfurica acida keine Trübung, Verdickung oder gallertartige Abscheidung erleiden; durch Vermischung mit seinem mehrfachen Volumen Spiritus von 0,832 muss er dagegen eine starke röthlichweisse Trübung oder selbst



Fällung erfahren, die durch Zusatz von mehr Saft oder Wasser wieder zum Verschwinden gebracht wird.

Die färbende Kraft des unverfälschten Himbeersyrups, auch wenn er für sich ziemlich dunkelroth erscheint, ist nur sehr gering; mit seinem 10fachen Gewicht Wasser giebt er eine in 3 — 4 Centimeter dicker Schicht fast farblose Mischung; dagegen ist sein Geruch auch bei 30facher, kaum mehr süß schmeckender Verdünnung noch deutlich erkennbar. Ein abweichendes Verhalten lässt auf eine nur allzuhäufige Verfälschung schliessen.

Wenn die Gährung und Nachgährung der Himbeeren nicht gehörig überwacht worden ist, so zeigt sich häufig an dem Saft der sog. Essigstich, d. h. der Saft enthält freie Essigsäure, deren Bildung gern weiter fortschreitet und den Werth des Präparates sehr wesentlich herabsetzt.

### Syrupus Senegae.

5 Th. *Rad. Senegae* werden mit 5 Th. *Spiritus* und 45 Th. Wasser, nach Germ. I mit 7,5 Th. *Spiritus* und 55 Th. Wasser, 2 Tage *macerirt*, und in 40 Th. der abgepressten, filtrirten *Colatur* 60 Th. Zucker zu 100 Th. Syrup gelöst, der zu filtriren ist. Bisher gaben 5 Th. *Senega* etwa 140 Th. fertigen Syrup. Sei gelblich.

### Syrupus Sennae.

Neu. 10 Th. *Sennesblätter* und 1 Th. *Fenchel* werden mit 5 Th. *Spiritus* und 45 Th. Wasser 20 Minuten lang in einem verschlossenen Gefässe *digerirt* (vermuthlich analog den Extracten bei 35 — 40°). 35 Th. der ohne Auspressen erhaltenen *Colatur* werden mit 65 Th. Zucker zu 100 Th. Syrup von brauner Farbe übergeführt.

Wenn **Syrupus Sennae cum Manna** verordnet wird, so ist eine Mischung von gleichen Theilen *Syrupus Sennae* und *Syrupus Mannae* zu dispensiren. Diese Mischung ent-



hält nur etwa halb so viel Senna und Fenchel und  $\frac{1}{3}$  so viel Manna, als der Syrupus Sennae cum Manna der Germ. I.

### Syrupus simplex.

*Lösung von 60 Th. Zucker in 40 Th. Wasser zu 100 Th. Syrup, der zu filtriren ist.* Bisher gaben 60 Th. Zucker mit  $33\frac{1}{3}$  Th. Wasser durch Aufkochen und Coliren etwa 90 Th. Syrup.

*Sei farblos.* Die Filtration durch Faltenfilter geht ziemlich gut von statten; das spec. Gew. des Filtrats beträgt 1,290.

### Talcum.

*Neu.* Gepulvertes Magnesiumsilicat, etwa der Formel  $Mg^3Si^4O^{11}$  oder  $Mg^4Si^5O^{14}$  entsprechend, mit kleinen Mengen Thonerde, Eisen, Wasser, auch Kalk u. A. *Weisses, fettig anzufühendes, krystallinisches, beim Glühen im Glasröhrchen unveränderliches Pulver von 2,7 spec. Gew.*

### Tartarus boraxatus.

Die Vorschrift, den Borax in der 10 fachen Wassermenge zu lösen, wenn er zur Darstellung von Tartarus boraxatus dienen soll, rührt schon aus dem vorigen Jahrhundert her. Sie war vollständig gerechtfertigt, so lange man auf 1 Th. Borax 3 Th. Weinstein in Lösung zu bringen hatte. Mit der Verringerung des letzteren hätte man auch den Wasserzusatz verringern können und sollen, wie ich vor 20 Jahren zuerst erörtert habe. Es sind nämlich erforderlich

$3\frac{1}{3}$ Th. Wasser, um 2 Th.	}	Weinstein auf 1 Th. Borax in Lösung zu bringen.
6–6 $\frac{1}{2}$ " " " 2 $\frac{1}{2}$ "		
mindestens 10 " " " 3 "		

Da es nicht zu den Annehmlichkeiten gehört, grosse Mengen Wasser in einer Porzellanschale bei gelinder



Wärme **unnöthiger** Weise zu verdampfen, und das Präparat selbst dadurch nur benachtheiligt werden kann, hätte man endlich das überschüssige Wasser von Haus aus in Wegfall bringen sollen.

2 Th. Borax sind also in einer Porzellanschale mit 20 (besser mit 12—13) Th. Wasser und 5 Th. Weinsteinpulver unter öfterem Umrühren bis zur erfolgten Lösung in's Dampfbad zu bringen. Die filtrirte Flüssigkeit dampft man in gelinder Wärme, bisher stets im Wasserbade, da bei Ueberschreitung von 100° das Präparat sehr leicht gelb und brenzlich wird, unter Umrühren mit einem kräftigen Spatel ab, bis sie zähe und nach dem Erkalten zerreiblich geworden, zieht dann die Masse in möglichst dünne Bänder aus, trocknet sie auf zuvor ausgetrocknetem Papier bei etwa 40—50° vollständig aus, und zerreibt noch warm zu Pulver, welches man noch einige Stunden nachtrocknet, bevor man es in luftdicht zu verschliessende Flaschen bringt. So lange die Bänder auf dem frischen Bruch noch durchweg oder theilweise glänzen, ist die Austrocknung nicht beendigt.

Die Ausbeute beträgt bei sorgfältiger Arbeit sehr nahe an 300 Th. auf 100 Th. Borax, entsprechend der empirischen Zusammensetzung  $2 \text{ Na O}, 4 \text{ B O}^3 + 4,921 (\text{K O}, \text{C}^8 \text{H}^4 \text{O}^{10}) + 5 \text{ H O} = 1127,9$ . Vgl. HIRSCH Bor. S. 99/101, Germ. S. 379/81.

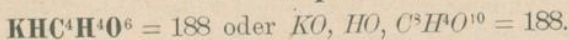
Weisses, amorphes Pulver, sauer von Geschmack und Reaction, an der Luft feucht werdend, in gleichviel Wasser löslich. Die Lösung wird durch verdünnte Essigsäure und kleine Mengen verdünnter Schwefelsäure nicht verändert, durch Weinsteinensäure nach einiger Zeit krystallinisch gefällt. Das mit etwas Schwefelsäure befeuchtete Salz ertheilt der Spiritus. flamme eine grüne Farbe. Beim Erhitzen bläht es sich auf unter Entwicklung von Dämpfen, die nach verbranntem Zucker riechen, und giebt verkohlt einen alkalischen Rückstand.

Die wässrige Lösung (1 = 10) darf durch Schwefelammonium nicht verändert werden, und beim Erwärmen mit Kalilauge kein Ammoniak entwickeln; auch darf sie durch Ammoniumoxalat, und wenn mit einigen Tropfen Salpetersäure



versetzt, durch Baryumnitrat nicht gefällt werden, und durch Silbernitrat nur eine leichte Opalisierung erfahren.

### Tartarus depuratus.



Die Germ. I führte den Weinstein in Form harter Krystalle und in Form von krystallinischem Pulver, und verlangte von beiden, anscheinend, die Abwesenheit von Kalkgehalt, welche jedoch durch die vorgeschriebene Prüfungsmethode nicht ausreichend zu erweisen war.

Die Germ. II hat die Krystalle, die ohne ansehnlichen Kalkgehalt nicht im Handel vorkommen, gestrichen, und nur das *weisse, krystallinische, in 192 Th. kalten und in 20 Th. heissen Wassers, sowie in Liquor Kalii carb. und Liquor Natri caust. lösliche Pulver* aufgenommen, und dessen Kalkgehalt nach BILTZ derart festgestellt, dass etwa  $\frac{1}{4}\%$  weinsteinsaurer Kalk noch als zulässig erscheint. Zu dem Ende ist 1 Gramm des Salzes mit 5 Gramm Acid. acetic. dilut. unter öfterm Schütteln  $\frac{1}{2}$  Stunde lang hinzustellen, darnach 25 Gramm Wasser zuzusetzen, und das Filtrat mit 8 Tropfen Ammoniumoxalat (1 = 20, nach BILTZ 1 = 21) zu mischen; innerhalb einer Minute darf sich keine Veränderung zeigen. Der Beginn einer Trübung nach  $\frac{1}{2}$ , 1, 2 Minuten zeigt bezüglich  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}\%$  weinsteinsaurer Kalk an.

Im Uebrigen darf das Salz beim Erwärmen mit Natronlauge kein Ammoniak entwickeln; und seine ammoniakalische Lösung darf durch Schwefelammonium nicht verändert werden. Werden 5 Gramm Weinstein mit 100 Gramm Wasser geschüttelt, so darf das mit Salpetersäure versetzte Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert, durch Silbernitrat höchstens schwach opalisierend werden.

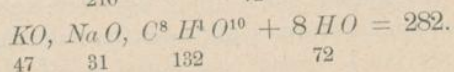
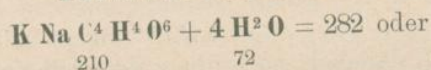
Allem Anschein nach hat die Phk. den durch **Fällung** gewonnenen, den **gepulverten** Krystallen gegenüber sehr zarten und leichten, zwischen den Fingern wenig fühlbaren Weinstein im Sinn, dessen krystallinische Beschaffen-



heit schon durch die Loupe erkennbar ist; dass dieser *zwischen den Zähnen knirsche*, finde ich indess nicht bestätigt; das ist gerade eine Eigenschaft der gestossenen Krystalle.

In Weingegenden kann man Anlass haben, den rohen Weinstein selbst zu reinigen. Man löst ihn entweder in Salzsäure, entfärbt durch Zusatz von kleinen Mengen chlorsauren Kalis und fällt, zunächst nur partiell, durch Soda; oder man führt ihn in Tartarus natronatus (s. d.) über, und fällt dessen Lösung durch Salzsäure. Das Auswaschen ohne Centrifuge ist langwierig. Vgl. HIRSCH Bor. S. 91, Germ. S. 383.

### Tartarus natronatus.



Die **Darstellung** dieses Salzes ist im pharmaceutischen Laboratorium sehr gut ausführbar, und zwar ebensowohl aus kalkfreiem wie kalkhaltigem, und sogar unter einmaligem Umkrystallisiren aus rohem, weissen oder rothen Weinstein; nur ist dabei die Anwendung einer gereinigten Soda nothwendig, weil die Begleiter der rohen Soda, Glaubersalz und Kochsalz, durch Krystallisation nicht ausreichend von dem Seignettesalz zu trennen sind.

Auf 4 Th. reine Soda nimmt man etwa 24 Th. Wasser und 5½ Th. (theoretisch 5,259 im chemischreinen Zustande) Weinstein, und verfährt wie bei Kalium tartaricum S. 210. Ob die Lösung schliesslich neutral oder ein wenig alkalisch oder auch ein wenig sauer reagirt, ist ohne Bedeutung. Nach Ablagerung des mehr oder minder in Carbonat übergeführten Calciumtartrats verdampft man die klare Lauge, am besten, um schädliche Ueberhitzung zu vermeiden, im Wasserbade unter Hülfe des Rührers, auf etwa 12 Th. oder soweit, bis ein rasch erkalteter Tropfen Krystalle absetzt;

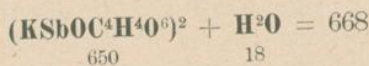


eine Salzhaut bildet sich dabei **nicht**, wenn es auch in einigen Lehrbüchern steht. Dann lässt man langsam erkalten, sammelt nach 1—2 Tagen die Krystalle, und verdampft die Mutterlauge weiter. Da weinsteinsaure Alkalien ein Lösungsmittel für weinsteinsuren Kalk sind, das mit der Verdünnung an Wirksamkeit verliert, so scheidet sich aus kalkhaltigen Laugen leicht Calciumtartrat ab, nachdem sie einen Theil ihres Salzgehaltes krystallinisch abgesetzt haben. Lässt man daher die Mutterlauge länger als nöthig auf den Krystallen stehen, so setzt sich auf diese nicht selten Calciumtartrat in kleinen, trüben Warzen an, bisweilen so lose, dass es sich durch Wasser abspülen lässt. Die letzten Laugen nehmen in der Regel eine bräunliche Färbung an und geben gefärbte Krystalle, die man nach dem Abspülen mit kleinen Mengen Wassers durch Umkrystallisiren farblos erhält; aus dem Rest fällt man schliesslich durch Zusatz von 1 Aeq. Salzsäure die Weinsteinsäure als Weinstein aus.

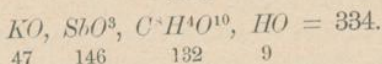
100 Th. reiner Weinstein geben theoretisch 150 Th. Seignettesalz; die praktische Ausbeute wird durch den Reinheitsgrad des Weinsteins sehr beeinflusst. Aus 100 Th. **rohem** Weinstein in festen, klingenden Krusten, zu 86<sup>0</sup>/<sub>100</sub> in Ammoniak löslich, gewann ich bei einmaligem Umkrystallisiren 117 Th. farblose und 14 Th. gefärbte Krystalle. Vgl. HIRSCH, Bor. 112, Germ. 385/7.

*Farblose, durchsichtige, in 1,4 Th. Wasser, nach Germ. I in 1,5 Th. kalten und in  $\frac{1}{3}$  Th. heissen Wassers zu einer neutralen Flüssigkeit lösliche Krystalle. Ihre wässrige Lösung (1 = 10) darf weder durch Schwefelammonium, noch Ammoniumoxalat verändert werden; auch nicht durch Schwefelwasserstoff und Baryumnitrat, nachdem der durch Zusatz von Salzsäure (in richtiger Menge, da ein Ueberschuss wieder lösend wirken würde, also auf 10 Th. Lösung 0,5 off. Säure) ausgeschiedene Weinstein beseitigt ist. Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Silbernitrat nur opalisirend werden. Beim Erwärmen mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln.*



**Tartarus stibiatus.**

oder



Weisse Krystalle oder krystallinisches Pulver, allmählig verwitternd; löslich in 17 Th. kalten und in 3 Th. kochenden Wassers, nach Germ. I in 15 Th. kalten und 2 Th. heissen Wassers, nicht in Spiritus; beim Erhitzen verkohlend. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer, ist von süsslich widerwärtigem Geschmack, und giebt mit Kalkwasser einen weissen, in Essigsäure leicht löslichen Niederschlag (Antimonoxyd oder auch bei stärkerer Verdünnung ein Doppelsalz desselben mit Kalk und Weinsteinsäure); mit Schwefelwasserstoff giebt sie nach Ansäuerung mit Salzsäure einen rothbraunen oder orangefarbenen Niederschlag.

Eine kalt bereitete Lösung von 0,5 Gramm Brechweinstein in 10 Gramm Salzsäure darf auf Zusatz von 2 Tropfen frisch gesättigten Schwefelwasserstoffwassers unter sofortigem Umschütteln auch nach Verlauf von 4 Stunden keine gelbe Färbung oder Fällung erleiden (Arsen); bisher war dasselbe in der salzsauren (nicht genügend concentrirten) Lösung durch Zinnchlorür nachzuweisen. Die übrigen Prüfungsmethoden der Germ. I sind in Wegfall gebracht.

Die **Darstellung** kann nach den übereinstimmend guten Vorschriften der Bor. VI und VII erfolgen. Da aber weder das Stibium oxydatum noch der zu dessen Darstellung nöthige Liquor Stibii chlorati mehr officinell sind, sei hier nur auf Hirsch, Bor. S. 158 und Germ. S. 388 u. 232/9 verwiesen.

*Maximale Einzelgabe* 0,2 wie bisher, *maximale Tagesgabe* von 1,0 auf 0,5 **herabgesetzt**.

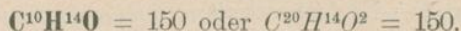
**Aufbewahrung:** *vorsichtig*.



### Terebinthina.

Der aus Abietineen, vorzüglich *Pinus Pinaster* (französischer Terpenthin) und *Pinus Laricio* (österreichischer Terpenthin) gewonnene Harzsaft, ein Gemenge aus 70—85% Harz und 30—15% Terpenthinöl. Er ist dickflüssig, von eigenthümlichem Geruch und bitterm Geschmack. Der gewöhnlich darin enthaltene krystallinische Absatz (gewöhnlich die ganze Masse gleichförmig durchsetzend, und nur bei sehr langem ruhigem Stehen sich unterhalb einer klaren Schicht aussondernd) löst sich im Wasserbade klar in dem übrigen Theil auf, wonach das Ganze eine gelbbrünliche Färbung zeigt, und sich nach kurzer Zeit wieder trübt. Mit 5 Th. Spiritus giebt der Terpenthin eine klare Lösung, welche mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier stark röthet.

### Thymolum.



Neu. Ansehnliche, farblose, durchsichtige, nach Thymian riechende Krystalle von aromatischem Geschmack, schwerer als Wasser, bei 50—52° schmelzend und dann auf Wasser schwimmend; mit Wasserdämpfen leicht flüchtig. Siedepunkt 228—230°. Sie sind in weniger als ihrem gleichen Gewicht Spiritus, Aether und Chloroform, in 2 Th. Natronlauge und in 1100 Th. Wasser löslich.

Das Thymol löst sich in dem 4fachen Gewicht Schwefelsäure in der Kälte mit gelblicher Farbe, die bei gelindem Erwärmen schön rosenroth wird. Gießt man diese Lösung in das 10fache Volum Wasser und digerirt sie mit überschüssigem Bleiweiss, so färbt sich das Filtrat auf Zusatz einer kleinen Menge Eisenchlorid schön violettblau.

Die wässrige Lösung sei neutral und werde durch Eisenchlorid nicht gefärbt; auf Zutritt von Bromdampf wird sie weiss gefällt oder milchig getrübt. Im offenen Schälchen der Wasserbadhitze ausgesetzt, verflüchtigt sich das Thymol.



Bildet mit Thymen und Cymen einen Bestandtheil des Thymianöles, und wird daraus gewonnen, indem man erstere abdestillirt, bis die Temperatur auf 200—210° gestiegen ist, den Rückstand mit Natronlauge aufnimmt, die Reste der obigen Körper beseitigt, und darnach die Natrium-Verbindung durch Salzsäure zerlegt. Auch einige andere Pflanzen enthalten Thymol, besonders die Früchte von Ammi copticum oder Ptychotis Ajowan.

### Tincturae.

*Die Tincturen sind, falls nichts anderes vorgeschrieben ist, so herzustellen, dass die fein geschnittenen oder gröblich gepulverten Substanzen mit der Extractions-Flüssigkeit übergossen, und in einer verschlossenen Flasche an einem schattigen Ort unter öfterem Umschütteln eine Woche lang bei etwa 15° macerirt werden. Nach Germ. I war die Zeit auf 8 Tage, die Temperatur der Maceration auf 15—20°, der jetzt weggefallenen Digestion auf 35—40° festgestellt. Dann wird die Flüssigkeit durch Coliren und nöthigenfalls (d. i. in 35 unter 47 Fällen) durch Auspressen von dem Ungelösten getrennt und nach dem Absetzen filtrirt, nach Germ. I bei etwa 15° nach 24-stündigem Absetzen bei derselben Temperatur. Eine Verdunstung von Flüssigkeit während der Filtration ist so sehr als möglich zu vermeiden, durch Bedeckung des Trichters mit einer Glasplatte, Germ. I.*

*Die Tincturen dürfen nicht anders als klar abgegeben werden.*

Nachdem die Tincturen durch die Germ. I eine generelle Umarbeitung erfahren haben, sind diesmal keine zahlreichen oder eingreifenden **Veränderungen** eingetreten. Von den 70 bisherigen Tincturen sind 35 unverändert geblieben, 24 gestrichen, 11 verändert worden, nämlich:

*Tinct. Aloës comp., amara, aromatica, Opii simpl.,* anscheinend, um die Summe der Ingredienzien oder der Extractions-Flüssigkeit auf 10 oder ein Multiplum davon abzurunden;



*Tinct. Digitalis* ist nicht mehr aus frischen, sondern aus *getrockneten* Blättern herzustellen;

*Tinct. Ferri acet.* und *chlor. aeth.* sind im Zusammenhang mit den betreffenden Eisenlösungen abgeändert, erstere unter Reduction des Eisengehaltes von 6 auf 4 $\frac{1}{2}$ ;

*Tinct. Opii benz.* hat nur noch den *halben* Anisöl-Gehalt;

*Tinct. Opii croc.* ist nicht mehr mit Sherry, sondern mit *schwachem Weingeist* zu bereiten unter unerheblicher quantitativer Aenderung der Ingredienzien;

*Tinct. Rhei aquosa* und *vinosa* sind unerheblich, erstere im *Spiritus*-, letztere im *Zucker*-Gehalt abgeändert.

Ausserdem darf zu *Tinct. Benzoës* jetzt auch *Sumatra-Benzoë*, und muss zu *Tinct. Calami* das *ungeschälte* Rhizom verwendet werden.

**Neu** aufgenommen ist nur *Tinct. Veratri*.

Die **Beschaffenheit** der Tincturen, ihr Verhalten gegen Wasser und Reagentien ist in einzelnen Fällen genauer normirt; naturgemäss nehmen aber die rein sinnlichen Eigenschaften, der *Geruch und Geschmack*, die bisher gar nicht berücksichtigt waren, und die *Farbe* für die Beurtheilung noch immer einen hohen Rang ein. Hinsichtlich der Farbe unterschied die Germ. I in ihrer **lateinischen**, in dieser Beziehung durch den officiösen deutschen Text nicht immer genau gedeckten Ausgabe 29 Nuancen; von diesen hat der **deutsche** Text der Germ. II, an den ich mich in diesem Fall halten zu sollen glaube, 15 angenommen und an Stelle der 14 gestrichenen 12 neue (nachstehend durch Beisetzung eines „n“ bezeichnet) gesetzt, so dass die jetzt officinellen 47 Tincturen in 27 Farben spielen; es sind, genau in der Schreibweise der Phk., folgende:

*Gelb*: *Tinct. Colchici*, *Colocynth.*, *Ferri chlor. aeth.*, *Scillae*, *Strychni*, *Valerian. aeth.*

*Bräunlichgelb*: *Tinct. Arnicae*, *Calami*, *Opii benz.*, *Pimpinellae*.

n *Gelblichbraun*: *Tinct. Gallarum*.



- n *Braungelb*: Tinct. Aconiti, Zingiberis.  
*Gelbbraun*: Tinct. Rhei vinosa.  
*Röthlichgelb*: Tinct. Capsici, Myrrhae.  
n *Röthlich-braungelb*: Tinct. Benzoës, Ipecacuanhae.  
n *Röthlich-gelbbraun*: Tinct. Aurantii.  
*Röthlichbraun*: Tinct. Moschi, Opii simpl., Valerianae.  
n *Dunkel-röthlichbraun*: Tinct. Veratri.  
*Gelblich-rothbraun*: Tinct. Aloës comp.  
n *Gelblich-braunroth*: Tinct. Asae foet., Gentianae.  
*Dunkel-pomeranzengelb*: Tinct. Croci.  
n *Dunkel-gelbroth*: Tinct. Opii croc.  
*Braunroth*: Tinct. aromatica.  
*Rothbraun*: Tinct. Chinae, Chin. comp., Cinnamomi.  
*Dunkelrothbraun*: Tinct. Castorei, Catechu, Jodi, Rhei aq.  
n *Dunkelbraunroth*: Tinct. Ferri acet. aeth.  
n *Dunkelweinroth*: Tinct. Ratanhiaae.  
*Dunkelbraun*: Tinct. Chinioidini.  
*Schwarzbraun*: Tinct. Ferri pomata.  
*Grünlichgelb*: Tinct. Cantharidum.  
n *Grünlichbraun*: Tinct. amara.  
n *Dunkel-grünlichbraun*: Tinct. Aloës.  
n *Dunkel-bräunlichgrün*: Tinct. Absinthii.  
*Braungrün*: Tinct. Lobeliae.  
*Dunkelgrün*: Tinct. Cannabis, Digitalis.

Man sieht, welche Mühe auf Kennzeichnung der Farbenunterschiede verwendet ist; aber abgesehen davon, dass die Dicke der Beobachtungsschicht nicht angegeben wurde, und dass einzelne Tincturen keine constante Färbung zeigen, manche auch nachdunkeln und andere ausblassen, wird es immer schwer halten, im Zweifelsfall nach einer solchen Farbenscala zu beurtheilen, ob die normale **Intensität** der Färbung vorhanden ist oder nicht. Ich habe daher **Vergleichsflüssigkeiten** von constanter Färbung hergestellt, und mit ihnen die völlig normalen Tincturen in Gläsern von gleichem Querschnitt verglichen, indem ich die meistens viel dunkler gefärbten Tincturen soweit verdünnte, bis sie möglichst genau mit der Probe-



flüssigkeit übereinstimmten, und hierauf den dazu erforderlichen Verdünnungsgrad ermittelte. Vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 1296/7 und 1301—1352.

Ein anderes Mittel zur Beurtheilung der Tincturen ist ihr **spec. Gew.** Da dasselbe aber in den meisten Fällen von dem der Extractions-Flüssigkeit nur um einige Tausendstel, selten um mehr als 0,02—0,03 abweicht, so ist es nur dann von einigem Werth, wenn man zugleich ein Mittel hat, das spec. Gew. der **Extractions-Flüssigkeit in der fertigen Tinctur** zu controlliren, oder Rückschlüsse darauf zu ziehen. Da die Tincturen fast ausnahmsweis mit weingeisthaltigen Flüssigkeiten bereitet werden, ist eine solche **Controlle** durch das **Ebullioskop** und durch das **Vaporimeter** möglich; ein **Rückschluss** in zahlreichen Fällen durch das Verhalten der Tinctur gegen **Wasser** und einige **Reagentien**. Vergl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 1294/5 und 1301—1352; **hier** können die dort ausführlicher behandelten Verhältnisse nur angedeutet werden. Die Germ. II hat das Verhalten gegen Wasser nur in den untergeordneten Fällen erwähnt, wo entweder die Tinctur sich damit in allen Verhältnissen klar mischt (7 mal), oder wo sie dadurch milchig getrübt wird (4 mal). Das Wichtigste ist hier aber die Frage: „welchen successiven Wasserzusatz nach Gewichts- oder besser Volum-Procenten verträgt eine Tinctur bei mittlerer Temperatur bis zu beginnender Opalisirung, Trübung, Fällung, und wie viel Wasser muss weiter zugesetzt werden, um die Flüssigkeit wieder klar zu machen?“ Das Wasser muss dabei stets der Tinctur zugesetzt werden, nicht umgekehrt.

C. SCHNEIDER-Sprottau hat sich der grossen Mühe unterzogen, neben dem spec. Gew. die bei 60°, nur in 3 Ausnahmefällen bei 100° ermittelte **Trockensubstanz** einer grossen Reihe von Tincturen festzustellen (s. Archiv d. Ph. 215 S. 412/20). Sie liegt in den Grenzen von 0,2—0,3% 3 mal, 0,3—0,5% 5 mal, 0,5—1% 12 mal, 1—2% 5 mal, 2—3% 17 mal, 3—4% 9 mal, 4—5% 9 mal, 5—6 und 6—7% je 6 mal, 7—8% 2 mal, 8—9 und 9—10% je 1 mal,



über 10% 15 mal. Leider erfordert die Methode eine analytische Waage, Trockenapparat und für Revisionszwecke zu viel Zeit, um eine **sofortige** Entscheidung über etwaige grobe Abweichungen von der Norm herbeizuführen. Ausserdem ist zu bedenken, dass in vielen Fällen ein geringer Mehrgehalt des Menstruums, also vorzugsweis des Spiritus an Alkohol oder Wasser, schon innerhalb der gesetzlichen Grenzen, die Menge der Trockensubstanz wesentlich beeinflussen kann, so z. B. bei Tinct. Strychni, Myrrhae, Colocynthis u. a.

Die von mir nachstehend gemachten Angaben über spec. Gew. und Verhalten gegen Wasser beziehen sich auf Tincturen, die auf das Sorgfältigste mit Spiritus von 0,832 und 0,892 hergestellt sind. Die spec. Gew. wurden bei 15° bestimmt; sie weichen von den SCHNEIDER'schen Angaben im Allgemeinen wenig ab, wenn man berücksichtigt, dass letztere sich auf eine Temperatur von 17° und Spiritus von 0,830 beziehen. Die wesentlichsten Abweichungen unter den noch officinellen Tincturen finden sich bei Tinct. Arnicae 0,904 und 0,895, Aurantii 0,917 und 0,905, Colocynth. 0,840 und 0,855, Aloës comp. 0,910 und 0,894, Lobeliae 0,8935 und 0,8900. Bei letzteren beiden Tincturen liegt offenbar bei SCHNEIDER ein Irrthum vor, da der verwendete Spiritus 0,892 wiegen sollte. Meine Angabe für Tinct. Cast. Sibir. muss nicht 0,862, sondern 0,842 heissen; alle übrigen citirten Angaben halte ich aufrecht.

Ein möglichst objectives Urtheil über die Beschaffenheit der Tincturen ist demnach für jetzt nur durch Beachtung **aller** einschlägiger Verhältnisse **zusammengenommen**, also nach Geruch und Geschmack, Farbe, spec. Gew., Trockensubstanz, Verhalten gegen Wasser und Reagentien, abzugeben. Vgl. HIRSCH, Germ. S. 394/7.

### Tinctura Absinthii.

1 : 5 *Spiritus dilutus*, sehr bitter, dunkelbräunlich-grün, bisher braungrün; p. sp. 0,904, mit Wasser fast ganz klar mischbar.



**Tinctura Aconiti.**

1:10 *Spiritus dilutus*, anfangs ohne hervortretenden Geschmack, dann nachhaltig schwach brennend und metallisch; braungelb, bisher gelbbraun; p. sp. 0,907 — 0,908, durch  $\frac{1}{3}$  Wasser opalisirend.

Maximale Einzelgabe von 1,0 auf 0,5, maximale Tagesgabe von 4,0 auf 2,0 herabgesetzt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

**Tinctura Aloës.**

1:5 *Spiritus*, sehr bitter, dunkelgrünlich-braun, bisher schwarzbraun; p. sp. 0,895, mit 2,5 Vol. Wasser noch ohne Trübung mischbar.

**Tinctura Aloës composita.**

Verändert durch Hinweglassung des Fungus Laricis und Reduction der Aloë von 9 auf 6 Th. Stark bitter und gewürzhaft, gelblich-rothbraun, mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar.

**Tinctura amara.**

Verändert durch Zusatz von Cort. Aurantii und abweichende Verhältnisse.

	Germ. II		Germ. I
Rad. Gentian. . . . .	21	Rad. Gentian. . . . .	20
Herb. Centaur. . . . .	21	Herb. Centaur. . . . .	20
Cort. Aurantii . . . . .	14	Fruct. Aurantii . . . . .	20
Fruct. Aurantii . . . . .	7	Rhiz. Zedoariae . . . . .	10
Rhiz. Zedoariae . . . . .	7	Spirit. dilut. . . . .	350
Spirit. dilut. . . . .	350		

Bitter, gewürzhaft, grünlichbraun, bisher braun und ein wenig grünlich.



**Tinctura Arnicae.**

1 : 10 *Spiritus dilutus*, bitterlich, bräunlichgelb; p. sp. 0,904, mit  $\frac{1}{4}$  Vol. Wasser opalisirend, mit 1 Vol. fast milchig.

**Tinctura aromatica.**

Verändert durch Vermehrung des Zimmts von 4 auf 5 Th. und des Ingwers von 1 auf 2 Th. Die Cardamomen sind mit den Hülsen zu verwenden.

*Kräftig gewürzhaft, braunroth.*

**Tinctura Asae foetidae.**

1 : 5 *Spiritus*, gelblich-braunroth; p. sp. 0,854, beginnende Trübung auf Zusatz von 0,9 Vol. Wasser, mit 5 Vol. Wasser dicke, fast weisse Milch.

**Tinctura Aurantii.**

1 : 5 *Spiritus dilutus*, röthlich-gelbbraun, bisher bräunlich; p. sp. 0,917, beginnende Trübung durch  $\frac{1}{3}$  Vol. Wasser, durch  $\frac{1}{2}$  undurchsichtig. Die als Gegenversuch aus 1,5 Cort. Aurant. **non mund.** mit 5 *Spiritus dilutus* dargestellte Tinctur war beträchtlich dunkler, bitterer, von 0,932 spec. Gew.

**Tinctura Benzoës.**

1 : 5 *Spiritus*, röthlich-braungelb, bisher gelblich-rothbraun, giebt mit Wasser eine milchige, stark sauer reagirende Mischung. Auserlesene Siam-Benzoë in Körnern gab eine fast vollständige Lösung von 0,876—0,878, in Kuchen von 0,870—0,872, beste Sumatra-Benzoë gleichfalls 0,870—0,872; erstere schon in einer Schicht von 1—1,5 cm deutlich roth, die andere bei 5—6 cm gelbroth, die letztere bei 6—8 cm dunkel-weingelb mit einem schwachen Stich in's Rothe;



beginnende Trübung durch  $\frac{1}{3}$ , bzglch.  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$  Vol. Wasser; Geruch nach der Qualität der Benzoë (vgl. S. 48) sehr auffällig verschieden, besonders nach Zusatz von 3—4 Th. Wasser.

### Tinctura Calami.

*Aus dem ungeschälten, bisher aus dem geschälten Rhizom mit 5 Spiritus dilutus; bitter gewürzhaft, brennend, bräunlichgelb.*

### Tinctura Cannabis Indicae.

*Lösung von 1 Extract. Cannab. Ind. in 19 Spiritus, bitterlich, dunkelgrün, bisher irrthümlich als grünlich bezeichnet; wird schon durch wenig Wasser getrübt, giebt mit dem gleichen Volum eine milchige, braungrüne Flüssigkeit, aus der sich bald reichliches, sehr dunkles Harz abscheidet. p. sp. 0,844.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tinctura Cantharidum.

*1 : 10 Spiritus; von brennendem Geschmack und grünlichgelber, nach Germ. I gelbgrüner Farbe; p. sp. 0,836—0,837, wird schon durch 8% Wasser trübe, durch 25% undurchsichtig.*

*Maximale Einzelgabe 0,5, maximale Tagesgabe 1,5, wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tinctura Capsici.

*1 : 10 Spiritus; brennend scharf, röthlichgelb, bisher bräunlich pomeranzenfarben; p. sp. 0,835, beginnende Trübung durch 10% Wasser, durch etwas mehr undurchsichtig; doch geben manche Fruchtarten auch eine mit Wasser ohne starke Trübung mischbare Tinctur.*



### Tinctura Castorei.

1 *Cast. Canadense* : 10 *Spiritus*; dunkelrothbraun, bisher dunkelbraun; giebt mit dem 4—5fachen Volum Wasser eine milchige, lehmfarbene Flüssigkeit, aus der sich beim Schütteln reichliches Harz abscheidet, während die Flüssigkeit selbst fast farblos und klar wird; p. sp. 0,852—0,855; trübt sich durch 35—40% Wasser, giebt mit gleichviel eine völlig undurchsichtige, emulsive Flüssigkeit, die viel rothbraunes Harz absetzt, und durch reichliches Ammoniak wieder klar wird, ohne dass das Harz sich wieder löst.

Die nicht mehr officinelle **Tinct. Cast. Sibir.** ist rothbraun, von 0,840—0,848, i. M. von 0,842 (nicht 0,862) spec. Gew., wird durch 40% Wasser opalisirend, durch mehr stärker, aber nicht bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, scheidet kein Harz ab, und wird durch Ammoniak mit Leichtigkeit wieder vollkommen klar.

### Tinctura Catechu.

1 : 5 *Spiritus dilutus*, sehr adstringirend, dunkelrothbraun und nur in dünner Schicht durchsichtig, bisher dunkelbraun. Reagirt sauer, wird durch Eisenchlorid schmutziggrün, durch Erhitzen mit etwas Kaliumchromat dunkelkirschroth gefärbt; p. sp. 0,940—0,942, auch bis 0,950 steigend, mit Wasser ohne Trübung mischbar.

### Tinctura Chinae.

1 : 5 *Spiritus dilutus*, stark bitter, rothbraun; p. sp. 0,908 bis 0,912, nach den Chinasorten wechselnd, durch gleichviel Wasser undurchsichtig, lehmfarben.

### Tinctura Chinae composita.

Abgesehen vom Ersatz der *China fusca* durch *China succirubra* (S. 81) unverändert.



*Stark bitter, gewürzhaft, rothbraun*; p. sp. 0,909, durch  $\frac{1}{3}$  Vol. Wasser opalisirend, durch 1 Vol. undurchsichtig.

### Tinctura Chinioïdini.

An Stelle von Spiritus ist *Spiritus dilutus* gesetzt, sonst unverändert; *stark bitter, dunkelbraun, nur in dünner Schicht durchsichtig. Auf Zusatz von 1 Vol. Wasser und 1 Vol. Ammoniak scheidet sich das Chinioïdin ab, und die Flüssigkeit wird gelblich.* Manches Chinioïdin giebt auch hellere Lösungen. Die frisch bereitete Tinctur mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen klar; später trübt sie sich durch **geringen** Wasserzusatz, mischt sich aber klar mit 2—3 Vol. Wasser.

### Tinctura Cinnamomi.

1 : 5 *Spiritus dilutus, süsslich gewürzhaft, etwas herb, rothbraun*; p. sp. 0,898; wird durch Wasser nicht eigentlich getrübt, sondern nur bei auffallendem Lichte opalisirend.

### Tinctura Colchici.

1 : 10 *Spiritus dilutus, bitter, gelb*; p. sp. 0,897; wird schon durch  $\frac{1}{6}$  Wasser stark getrübt, durch etwas mehr undurchsichtig, durch 2 Vol. milchig.

*Maximale Einzelgabe 2,0, maximale Tagesgabe 6,0 wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tinctura Colocynthis.

**Wesentlich verändert**, indem nicht mehr das Fruchtfleisch **ohne Samen**, sondern die ganzen Früchte **mit den Samen** verwendet werden. Letztere betragen dem Gewicht nach etwa doppelt so viel als das zugehörige Fruchtfleisch, sind aber von viel geringerer Wirksamkeit.



Die Tinctur aus reinem **Fruchtfleisch** ist äusserst bitter, goldgelb, von 0,840 spec. Gew., mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar.

Die Tinctur aus **Samen**, die mechanisch und ohne Anwendung von Flüssigkeiten möglichst vom Fruchtfleisch gesondert sind, ist bei sonst gleicher Herstellung fast farblos, verhältnissmässig sehr wenig bitter, von nur 0,8335 spec. Gew., und wird durch Wasserzusatz stark opalisirend, bleibt es auch bei Verdünnung auf das 12 — 16 fache Volumen.

Die Tinctur der Germ. II soll *sehr bitter und von gelber Farbe* sein; sie wird durch Wasser stark opalisirend. Ihre Wirksamkeit wird sich zu der der bisherigen Tinctur etwa wie 4 : 10, allerhöchstens wie 5 : 10 verhalten. Gleichwohl ist die

*Maximale Einzelgabe* mit 1,0, *die maximale Tagesgabe* mit 3,0 unverändert beibehalten.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tinctura Croci.

1 : 10 *Spiritus dilutus, dunkel pomeranzengelb*, frisch bei 1000 facher Verdünnung noch weingelb, blasst aber mit der Zeit, besonders unter Einfluss des Lichtes, aus und färbt dann schwächer; p. sp. 0,910—0,912; wird schon durch 15% Wasser trübe, durch 50% undurchsichtig.

### Tinctura Digitalis.

**Verändert** und zwar nicht mehr aus **frischen**, sondern aus *getrockneten Blättern* herzustellen. *Bitter, dunkelgrün*. Die bisherige Tinctur zeigte sich nicht constant in ihrem Verhalten; auch ihr spec. Gew. fand ich von 0,922 — 0,932 schwankend.

*Maximale Einzelgabe* von 2,0 auf 1,5, *maximale Tagesgabe* von 6,0 auf 5,0 **herabgesetzt**.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



**Tinctura Ferri acetici aetherea.**

**Wesentlich verändert** durch Reduction des Eisengehaltes auf ungefähr  $\frac{2}{3}$ . Die Vorschriften lauten:

<b>Germ. II.</b>	<b>Germ. I.</b>
Liq. Ferri acet. . . . . 80	Liq. Ferri acet. . . . . 75
mit 4,8–5% Fe	mit 8% Fe
Spiritus . . . . . 12	Spiritus . . . . . $16\frac{2}{3}$
Aether acet. . . . . 8	Aether acet. . . . . $8\frac{1}{3}$
100	100

*Dunkelbraunroth, bisher braun, nur in dünner Schicht durchsichtig, mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar, von 1,044–1,046 spec. Gew., bisher 1,065. Enthält 4% Eisen, richtiger 3,94 — 4%, da der Gehalt des Liq. Ferri acet. 4,8–5% betragen soll.*

**Aufbewahrung:** vor Licht geschützt.

**Tinctura Ferri chlorati aetherea.**

Aethergehalt i. V. von 7:6 vermindert, Spiritus- und Eisengehalt unverändert; die Vorschrift verlangte nur wegen der Gehaltsverminderung des Liq. Ferri sesquichlor. eine Umgestaltung. Darnach ist eine Mischung von 1 Th. Liq. Ferri sesquichlor. mit 2 Th. Aether und 7 Th. Spiritus in weissen, nicht ganz gefüllten, gut verkorkten Flaschen den Sonnenstrahlen bis zur völligen Entfärbung auszusetzen. Man erhöht die Wirkung des Lichtes, wenn man die demselben abgewendete Seite der Flaschen mit starkem weissem Papier beklebt, welches die Strahlen reflectirt. Korkverschluss ist seines Gerbstoffgehaltes wegen besser zu vermeiden; gut eingeschliffene Glasstöpsel muss man festbinden, damit sie nicht in Folge der Erwärmung herausgeworfen werden. Wenn sich während des Ausbleichens ein gefärbter Niederschlag von basischem Salz oder farblose Krystallnadeln von Eisenchlorür abscheiden, so muss man sie durch tägliches Umschütteln wieder in der Flüssigkeit vertheilen, bis dieselbe nichts Ungelöstes mehr enthält und völlig wasserhell erscheint. *Dann bringt man*



die Flaschen in's Dunkle und öffnet sie bisweilen, bis der Inhalt gelb geworden ist.

Klar, gelb, von 0,850—0,854 spec. Gew., 1<sup>0</sup>/<sub>10</sub> Eisen haltend. Wird nach Verdünnung mit Wasser durch Kaliumeisen-Cyanür und Cyanid blau, durch Ammoniak schwarz, durch Silbernitrat weiss gefällt. 10 ccm der Tinctur mit 10 ccm Liq. Kalii acet. durchgeschüttelt, müssen in der Ruhe 3 ccm ätherische Flüssigkeit absondern.

### Tinctura Ferri pomata.

Filtrirte Lösung von 1 Th. Extract. Ferri pomatum in 9 Th. Aqua Cinnamomi (S. 38), dessen Spiritusgehalt gegen früher verringert ist. Von mildem Eisengeschmack (vgl. S. 130) und schwarzbrauner Farbe, mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar. Spec. Gew. 1,016—1,020. Das im Vacuum verdampfte Extract giebt eine hellere, stark ins Grüne ziehende Lösung; auch scheint es nicht correct, dass das nach der Phk. grünschwarze Extract im Verhältniss von 1 = 10 eine schwarzbraune Lösung geben soll.

### Tinctura Gallarum.

1 : 5 Spiritus dilutus, von stark zusammenziehendem, herbem Geschmack, gelblichbrauner Farbe und saurer Reaction. Mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen klar, und wird durch Eisenoxydsalze blauschwarz gefällt. Spec. Gew. 0,950.

### Tinctura Gentianae.

1 : 5 Spiritus dilutus, stark bitter, gelblich-braunroth, bisher braunroth; p. sp. 0,924, mit Wasser in allen Verhältnissen klar mischbar.

### Tinctura Jodi.

Lösung von 1 Th. zerriebenen Jods in 10 Th. Spiritus, ohne Erwärmung in einer Glasstöpselflasche zu bereiten. Dunkel-



rothbraun, von 0,895—0,898 spec. Gew. (ich fand genau das Mittel 0,8965); in der Wärme, aber auch schon bei Zimmertemperatur leicht und ohne Rückstand flüchtig. Lässt auf Zusatz von Wasser sogleich Jod fallen.

2 Gramm Jodtinctur müssen nach Zusatz von 25 ccm Wasser, 0,5 Gramm Jodkalium und etwas Stärkelösung 13,8 bis 14,3 (rechnungsmässig 14,315) ccm  $\frac{1}{10}$  Normallösung von Natriumthiosulfat zur Bindung des Jods verbrauchen. Bildet mit der Zeit etwas Jodwasserstoffsäure, ist daher nicht für sehr lange vorräthig zu halten.

Maximale Einzelgabe von 0,3 auf 0,2, maximale Tagesgabe von 1,2 auf 1,0 herabgesetzt; weit geringer als bei Jod (S. 191).

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Ipecacuanhae.

1 : 10 Spiritus dilutus, bitterlich, röthlich-braungelb, bisher röthlichbraun; p. sp. 0,897. Wird durch  $\frac{3}{4}$  Volum Wasser opalisirend, durch mehr schwach getrübt.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Lobeliae.

1 : 10 Spiritus dilutus, widerlich kratzend, braungrün; p. sp. 0,8935. Wird mit  $\frac{1}{4}$  Vol. Wasser leicht opalisirend, mit seinem gleichen Volum fast bis zur Undurchsichtigkeit getrübt.

Maximale Einzelgabe 1,0, maximale Tagesgabe 5,0, neu.

### Tinctura Moschi.

Bei sonst unveränderten Verhältnissen insofern verstärkt, als der Moschus erst nach der Austrocknung über Schwefelsäure (S. 259) zur Verwendung kommen soll. Röthlichbraun, mit Wasser ohne Trübung mischbar; p. sp. 0,960.



### Tinctura Myrrhae.

1:5 *Spiritus*. Die Myrrhe ist nicht mehr grob- sondern zweckmässiger *fein-gepulvert* zu verwenden, wodurch ihre Extraction vollständiger wird; am vollständigsten gelingt sie durch Deplacirung. *Brennend gewürzhaft, röthlich-gelb; wird durch Wasser milchig getrübt*. Die Trübung ist milchigweiss bei guter Myrrhe, bräunlich bei geringeren Sorten. Gute Myrrhe giebt eine hellere, bräunlich gelbrothe und leichtere Tinctur, p. sp. 0,845, als geringere Sorten, die bei 0,848 spec. Gew. und darüber eine rothbraune oder noch dunklere Tinctur geben; vgl. S. 261.

### Tinctura Opii benzoïca.

Der Gehalt an *Anisoel* ist auf die  *Hälfte* herabgesetzt, sonst unverändert. *Von kräftig gewürzhaftem, süsslichem Geschmack, saurer Reaction und bräunlichgelber Farbe, in 100 Th. das Lösliche aus 0,5 Th. Opium, annähernd 0,05 Th. Morphium enthaltend; p. sp. 0,897.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tinctura Opii crocata.

Nicht mehr mit Sherry, sondern mit *schwachem Spiritus* unter sonst unerheblichen Aenderungen herzustellen. Für die gleiche Menge Opium ergeben die Vorschriften:

Germ. II.		Germ. I.	
Opium pulv. . . . .	30	Opium pulv. . . . .	30
Crocus . . . . .	10	Crocus . . . . .	11 $\frac{1}{4}$
Caryophylli . . . . .	2	Caryophylli . . . . .	17 $\frac{1}{8}$
Cort. Cinnam. . . . .	2	Cort. Cinnam. . . . .	17 $\frac{1}{8}$
Spirit. dilut. . . . .	150	Vin. Xerens . . . . .	285
Aqua . . . . .	150	Ausbeute etwa 290	
Ausbeute etwa 295			

*Bitter, dunkel gelbroth, in der Verdünnung rein gelb, von 0,980—0,984 spec. Gew. bei einem spec. Gew. des Spiritus von 0,956—0,958. Enthält in 100 Th. nahezu das Lösliche aus*



10 Th. *Opium* oder annähernd 1 Th. *Morphium*. Zu seiner Ermittlung werden

40 Gramm der Tinctur mit 10 Gramm Aether und 1 Gramm Ammoniak in ein Glas gewogen, kräftig umgeschüttelt, verschlossen, und 12 Stunden lang unter öfterm Umschütteln bei 10—15° hingestellt. Der Inhalt des Glases wird alsdann, wie bei Extract Opii (S. 132) und Opium (S. 290) auf ein kleines tarirtes Filter (von 80 mm Durchmesser, dessen vorheriges Austrocknen anzuordnen hier vergessen ist) gebracht, die darauf zurückbleibenden Krystalle zweimal mit einer Mischung aus je 2 Gramm Spiritus dilutus, Wasser und Aether abgespült, und mit dem Filter bei 100° getrocknet. Das in dieser Weise gewonnene Morphin darf nicht weniger als 0,38 Gramm betragen.

Maximale Einzelgabe 1,5, maximale Tagesgabe 5,0 wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Opii simplex.

4 Th. Opiumpulver werden nicht mehr mit je 19, sondern mit je 20 Th. Spiritus dilutus und Wasser (spec. Gew. dieser Mischung 0,956—0,958) ausgezogen. Bitter, röthlichbraun, bisher dunkelrothbraun; spec. Gew. 0,974—0,978, bisher 0,978—0,982. Enthält in 100 Th. nahezu das Lösliche aus 10 Th. *Opium* oder annähernd 1 Th. *Morphium*, welches aus 40 Gramm Tinctur, die 0,38 *Morphium* geben sollen, ebenso wie bei Tinct. Opii croc. herzustellen ist.

Maximale Einzelgabe 1,5, maximale Tagesgabe 5,0 wie bisher.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Pimpinellae.

1:5 Spiritus dilutus, widerlich kratzend, bräunlichgelb; p. sp. 0,901; wird durch  $\frac{1}{5}$  Vol. Wasser opalisirend, durch  $\frac{4}{5}$  Vol. milchig getrübt.



### Tinctura Ratanhiae.

1:5 *Spiritus dilutus*, stark zusammenziehend und herbe, dunkelweingroth, in der Verdünnung mit *Spiritus himbeerroth*. Spec. Gew. 0,910. Beginnt durch  $\frac{1}{5}$  Vol. Wasser sich zu trüben, wird durch etwas mehr ganz undurchsichtig, bei auffallendem Licht dunkel ziegelroth, und auch durch sehr viel Wasser kaum wieder klar. Es dürfen nur noch die *Wurzelsäste*, nicht der Wurzelstamm der Ratanha verwendet werden (S. 305).

### Tinctura Rhei aquosa.

Unerheblich verändert; statt 850 sind 900 *Th. Wasser*, statt 100 sind 90 *Th. Spiritus* aufzugießen, und nicht die durch gelindes Auspressen erhaltene Colatur, sondern je 850 *Th. derselben* sind mit 150 *Th. Aqua Cinnamomi* (S. 38) zu mischen.

Dunkelrothbraun, nur in dünnen Schichten durchsichtig, mit Wasser klar mischbar; p. sp. 1,020—1,022. Reagirt nicht alkalisch.

### Tinctura Rhei vinosa.

Unerheblich verändert, indem die filtrirte Tinctur mit  $\frac{1}{7}$  Zucker zu versetzen ist, während bisher der Zuckerzusatz ziemlich genau  $\frac{1}{8}$  betrug; auch waren bisher die *Cardamomen* ohne, jetzt mit den Kapseln zu verwenden.

Gelbbraun, durch Alkali in Braunroth übergehend, mit Wasser unter kaum bemerkbarer Trübung mischbar. Spec. Gew. zwischen 1,060—1,070, um 0,068—0,070 höher als das des benutzten Weines.

### Tinctura Scillae.

1:5 *Spiritus dilutus*, widerlich bitter, gelb. Spec. Gew. bei Anwendung lufttrockner Scilla 0,946, bei noch besonders



getrockneter 0,951. Gute Scilla giebt eine sehr blasse gelbe Tinctur; Wasserzusatz macht dieselbe nur schwach opalisirend.

### Tinctura Strychni.

1:10 *Spiritus dilutus*, sehr bitter, gelb. Einige Tropfen hinterlassen beim Verdunsten auf Porzellan einen Rückstand, der durch Salpetersäure gelbroth wird. Spec. Gew. 0,896. Wird durch  $\frac{1}{2}$  Vol. Wasser leicht opalisirend, stärker durch 1—4 Vol., doch ist die Opalisirung bei durchfallendem Licht wenig bemerklich.

Maximale Einzelgabe von 0,5 auf 1,0, maximale Tagesgabe von 1,5 auf 2,0 erhöht.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Valerianae.

1:5 *Spiritus dilutus*, röthlichbraun, bisher braun; p. sp. 0,910; wird durch  $\frac{1}{5}$  Vol. Wasser schwach opalisirend, durch  $\frac{1}{2}$  Vol. bis zur Undurchsichtigkeit getrübt. Bemerkenswerth ist, dass die verschiedenen Handelssorten des Baldrians in der Färbung und namentlich in deren Intensität verschiedene Tincturen geben.

### Tinctura Valerianae aetherea.

1:10 *Spiritus aethereus*, gelb, später bräunlich Germ. I. Die schon von der Bor. VI aufgestellte Regel, dass die Baldrianwurzel hier nicht geschnitten, sondern **gröblich gepulvert** angewendet werden müsse, ist von der Germ. II nicht mehr beachtet worden; sie sei deshalb wenigstens hier empfohlen. Weil aber die ganze Wurzel häufig etwas Sand enthält, der erst beim Schneiden mit Erfolg abzusondern ist, beim Stossen das Pulver verunreinigt, verwendet man zum Zerstoßen nicht die ganze, sondern die geschnittene Wurzel. Spec. Gew. 0,820. Wird durch  $\frac{2}{5}$  Vol. Wasser schwach, durch das 1—2fache Vol. fast



milchig opalisirend. Sondert nach Durchschütteln mit dem gleichen Vol. Liq. Kalii acet. 50—55 Vol. % ätherischer Flüssigkeit ab.

### Tinctura Veratri.

**Neu.** 1 Rhiz. Veratri: 10 Spiritus dilutus, bitter und kratzend, dunkelröthlichbraun; auf der Gesichtshaut stark brennend.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tinctura Zingiberis.

1:5 Spiritus dilutus, von brennendem Geschmack und braungelber Farbe; ich finde sie mehr braunroth, der Tinct. Gentianae ähnlich; die Germ. I hatte die Farbe nicht angegeben. Spec. Gew. 0,897—0,898, wird schon durch 8 Vol.-Proc. Wasser opalisirend, durch 25 Vol.-Proc. milchig getrübt.

### Tragacantha.

Der zu Blättern und band- oder sichelförmigen Streifen erhärtete Schleim der Stämmchen vieler, in Kleinasien und Vorderasien wachsenden Astragalus-Arten, wie des Astragalus adscendens, leioclados, brachycalyx, gummifer, microcephalus, pycnoclados, verus. Auszuzählen sind diejenigen Sorten, die aus weissen, durchscheinenden, höchstens 1—3 mm dicken und mindestens 5 mm breiten, gestreiften Stücken bestehen, d. i. der sog. **Blätter-Traganth**. Der **wurmförmige** oder **Morea-Traganth**, welchen die Germ. I ebenfalls zuliess, ist nicht mehr erwähnt.

Mit Wasser übergossen, quillt der Traganth stark auf; gepulvert giebt er auf Zusatz von 50 Th. Wasser einen trüben, schlüpfrigen, faden Schleim, der durch Natronlauge gelb wird. Wird dieser Schleim mit Wasser verdünnt und filtrirt, so färbt sich der Filtrerrückstand durch Jod schwarzblau, nicht aber das Filtrat. Zur Herstellung des Schleimes muss



man das Traganthpulver gleich auf einmal mit der 15 bis 20 fachen Menge Wasser verreiben, sonst bilden sich durch Aufsaugen kleiner Wassermengen dichte Klümpchen, die sich nachträglich nur schwierig zertheilen lassen.

### Trochisci.

Wie bisher sind die zur Bereitung der *Zuckerpastillen* bestimmten Mittel mit soviel Zuckerpulver zu mischen, *dass 1 Gramm der Mischung die für je 1 Pastille verlangte Menge Arzneisubstanz enthält*; dann wird durch Zusatz von Spiritus dilutus eine plastische Masse gebildet, aus der man die *je 1 Gramm schweren Pastillen* formirt.

Zur Bereitung der *Chocoladenpastillen* schmilzt man *gleiche Theile Cacaomasse und Zuckerpulver* im Dampfbade zusammen, und setzt ihnen, am besten nach Verreiben mit etwas zu diesem Zweck zurückbehaltenen Zuckerpulvers, so viel der Arzneisubstanz zu, *dass davon auf je 1 Gramm der Gesamtmenge die für je 1 Pastille vorgeschriebene Menge kommt*; dann werden aus der halberkalteten Masse *je 1 Gramm schwere Pastillen* formirt.

Der Wortlaut der Phk. giebt nur das Gewicht, nicht den Gehalt der Pastillen an.

### Trochisci Santonini.

Bisher wurden davon 2 Sorten, zu 0,05 und 0,025 Santonin geführt. Da eine leicht mögliche Verwechslung beider sehr unangenehme Folgen haben kann, ist die stärkere beseitigt, und nur noch die *mit 0,025 Santonin pro Stück* vorräthig zu halten. Form und Masse ist nicht vorgeschrieben; bisher wurde dazu Cacaomasse verwendet.

### Tubera Aconiti.

*Die rübenförmigen, etwa 6 Gramm schweren Wurzelknollen von Aconitum Napellus, oben bis 2 cm dick,*



3 bis 8 cm lang, meist sehr allmählig in eine einfache Spitze verlaufend. Sie tragen oberhalb einen kurzen Stengelstumpf oder einen Knospenrest, und auf der graubraunen, stark längsrundlichen Oberfläche die Austrittsstellen zahlreicher Nebenwurzeln. Der Bruch des inneren weisslichen Gewebes ist mehlig oder körnig. Geschmack scharf und würgend.

Sie sollten bisher zur Blüthezeit von der wildwachsenden Pflanze gesammelt, und nicht mit den kleineren Knollen von *Aconitum Cammarum*, noch mit den meistens zu mehreren zusammenhängenden, mehr in die Länge gezogenen von *A. Stoerckeanum* verwechselt werden. Nicht mehr zulässig scheinen die, häufig mit den festen schweren Knollen zusammenhängenden, der vorangehenden Vegetationsperiode angehörigen, leichten, innen bräunlichen und oft hohlen Knollen.

Maximale Einzelgabe von 0,15 auf 0,1, maximale Tagesgabe von 0,6 auf 0,5 **herabgesetzt**.

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Tubera Jalapae.

Die Knollen der *Ipomoea Purga*. Sie besitzen meist eine birnförmige oder etwas verlängerte Gestalt von weniger als 1 cm Durchmesser bis über Faustgrösse, etwa bis 10 cm dick und bis 15 cm lang, laufen in eine meist kurze Spitze aus, und tragen kurze, nur einige Millimeter dicke Stengelreste. Die Oberfläche ist runzlig, köckrig, graubraun, und zeigt weder Blattnarben noch Nebenwurzeln. Das sehr dichte Gewebe ist im Bruch glatt, mehlig oder hornartig, aber weder holzig, wie die harzarme sog. **leichte Jalape**, noch faserig, wie die **Orizabawurzel** oder **stenglige Jalape**, deren Harz sich von dem ächten Jalapenharz durch seine vollständige Löslichkeit in Aether unterscheidet. Der Bruch zeigt auf weisslichem oder graubrünlichem Grunde dunkle Harzzellen in concentrischen Zonen, die nicht durch strahlenförmige Gefässbündel, wie bei der Orizabawurzel, unterbrochen sind. Geschmack fade, dann kratzend, Geruch oft rauchartig.



100 Th. in der bei *Resina Jalapae* angegebenen Weise verarbeitet, müssen mindestens 10 Th. Harz von der dort vorgeschriebenen Beschaffenheit liefern (vgl. S. 309); die Germ. I stellte diese Forderung zweckmässiger an die **gepulverte** Jalape, die ja ein Durchschnittsmuster darstellt, während der Gehalt einzelner Knollen auch derselben Sendung sehr erhebliche Schwankungen, von etwa 5—20<sup>0</sup>/<sub>10</sub>, zeigen kann.

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Tubera Salep.

Die kugligen oder birnförmigen, seltener handförmigen Germ. I, Knollen verschiedener orientalischer und einheimischer *Ophrydeen*, wie der *Orchis mascula*, *militaris*, *Morio*, *ustulata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Platanthera bifolia*. Von den zur Blüthezeit oder gleich danach auszugrabenden Knollen werden die, den Stengel tragenden beseitigt, die übrigen nach dem Eintauchen in siedendes Wasser abgerieben und getrocknet. Darnach sind die Knollen 0,5—2 cm dick und höchstens 4 cm lang, ihre Oberfläche meistens ein wenig rauh, hell bräunlichgrau oder gelblich; am Scheitel tragen sie die Narbe der Stengelknospe. Das auch im Innern nicht dunkle Gewebe ist sehr hart und hornartig. Gepulvert mit 50 Th. Wasser gekocht (zu wie viel Rückstand?), giebt der Salep einen nach dem Erkalten ziemlich steifen, faden Schleim, welcher durch Jod blau gefärbt wird.

Die Germ. I warnt vor einer Beimischung von *Colchicum-Zwiebeln*, die viel weniger hart sind, mit heissem Wasser keinen Schleim geben, und bei sonst guter Beschaffenheit einen bitteren und scharfen Geschmack besitzen.

### Unguenta.

Neu aufgenommener, allgemeiner Artikel. Bei Bereitung der Salben sind die schwerer schmelzbaren Bestand-



theile zuerst für sich oder unter Zusatz einer geringen Menge der leichter schmelzbaren zu schmelzen, und darauf die letzteren nach und nach und unter Vermeidung jeder unnöthigen Temperatur-Erhöhung zuzusetzen. Es war sehr zweckmässig, diesem nach Theorie und Praxis gleich bewährten Verfahren den Charakter der Allgemeingültigkeit zu verleihen; selbstverständlich beschränkt es sich auf die Fälle, in denen das Schmelzen von einem oder mehreren Bestandtheilen nicht zu umgehen ist.

Diejenigen Salben, welche nur aus Wachs oder Harz mit Fett oder Oel bestehen, müssen nach dem Zusammenschmelzen ihrer Bestandtheile bis zum vollständigen Erkalten fortwährend gerührt werden. Die Germ. I schrieb dieses Verfahren nur für Ungt. Cantharidum, cereum und Terebinthinae vor; **nicht** für Ungt. basilicum, Elemi, flavum und Rosmar. comp., bei welchen 4 es ebenso wie bei Adeps, Ungt. Linariae, Majoranae und Populi genügt, die colirte Masse mit einem hineingestellten Spatel von Zeit zu Zeit unter sorgfältiger Durchmischung mit den an den Wandungen erstarrenden Antheilen umzurühren, bis die Masse dickflüssig geworden und nahezu erstarrt ist, so dass eine Trennung in heterogene Antheile nicht mehr stattfinden kann. Ein Unterrühren von atmosphärischer Luft ist dabei leichter zu vermeiden als herbeizuführen, während es beim Reiben mit dem Pistill unvermeidlich ist. Man Sorge dafür, dass schliesslich die Salbe in den Standgefässen eine dicht zusammenhängende Masse bilde, nicht mit Spalten, Rissen und Lufträumen durchzogen sei, die mittelst Oxydation zu rascherem Verderben beitragen.

Wasserhaltige Zusätze sind den Salben während des Erkaltes unter Umrühren, was hier in der Regel mittelst des Pistills erfolgen muss, beizumischen; mitunter muss auch die Mischung noch gelind erwärmt werden, um wässrige Zusätze gleichmässig aufzunehmen. Die neu eingeführten Paraffinsalben haben für solche Zusätze ein verhältnissmässig geringes Bindungsvermögen.



Wenn den Salben pulverförmige Körper zugesetzt werden sollen, so müssen sie, zuvor auf's Feinste pulverisirt und nöthigenfalls nach Schlämmung mit Wasser mit einem kleinen Theil Oel oder geschmolzener Salbe (das Schmelzen zu diesem Zweck wird meistens, namentlich bei kleineren Quantitäten, entbehrlich sein) gleichmässig verrieben sein.

Extracte oder Salze sind vor Mischung mit der Salben-Substanz mit ein wenig Wasser anzureiben oder in Wasser zu lösen, mit Ausnahme von *Tartarus stibiatus*, welcher als höchst feines, trocknes Pulver beigemischt werden muss. Auch die einzige jetzt noch officinelle Extractsalbe, Ungt. *Sabinae*, ist von dieser Regel auszunehmen, da das *Extractum Sabinae* in Wasser nahezu unlöslich ist; es muss daher in etwas Spiritus so weit erweicht werden, dass es mit dem Salbenkörper mischbar wird. Das auch bei den Salben mehrfach angestrebte decimale Verhältniss wird durch solche Zusätze von Flüssigkeiten freilich etwas verschoben.

Alle Salben müssen eine, in sich homogene, gleichmässige Beschaffenheit besitzen, dürfen nicht ranzig riechen und nicht schimmelig sein; ebenso wenig dürfen sie einen brenzlichen Geruch zeigen. Die Vermischung neu angefertigter Salben mit Resten der älteren ist durchaus zu vermeiden; auch die Standgefässe, die aus einer für heisses Fett undurchdringlichen, nicht porösen und indifferenten Masse bestehen müssen, sind von solchen Resten auf das Sorgfältigste zu befreien, bevor man neue Salben hineinbringt, da sonst die ganze Masse leicht ranzig wird.

### Unguentum basilicum.

Der Terpentinzusatz ist im Verhältniss von 3:4 vermehrt und die Zahlen alsdann mit 7,5 multiplicirt, so dass die Summe der Bestandtheile von 13, bzglch.  $13\frac{1}{3}$  auf 100 gelangt ist. Eine gelbbraune Salbe.



**Unguentum Cantharidum.**

2 Th. *grob gestossene Canthariden werden mit 8 Th. Olivenöl 10, bisher 12 Stunden lang im Dampfbade digerirt, dann das abgepresste Oel filtrirt. Auf 7 Th. des Filtrats nimmt man 3 Th. gelbes Wachs, und bereitet daraus eine Salbe; bisher wurden dem Gesamtfiltrat ohne Rücksicht auf sein schwankendes Gewicht 4 Th. gelbes Wachs zugesetzt. Die Salbe wird hiernach eine gleichmässiger und zugleich weichere Consistenz zeigen als bisher. Die Farbe soll gelb, bisher grünlich, sein.*

**Unguentum cereum.**

*Gelbe Salbe aus 3 Th. gelbem Wachs und 7, bisher 7½ Th. Olivenöl.*

**Unguentum Cerussae.**

*Eine sehr weisse Salbe aus 3 Th. Bleiweiss und 7 Th. Paraffinsalbe, bisher aus 3 Th. Bleiweiss und 6 Th. Schweinefett.*

**Unguentum Cerussae camphoratum.**

*Eine weisse, nach Campher riechende Salbe aus 5 Th. Campherpulver und 95, bisher 100 Th. Bleiweissalbe.*

**Unguentum diachylon.**

*5 Th. Bleipflaster werden durch Auswaschen von Glycerin, dann durch Erhitzen im Wasserbade vom Wasser befreit und nach Zusatz von 5 Th. Olivenöl bis zum völligen Erkalten gerührt. Nach Verlauf einiger Stunden ist die Salbe nochmals zu agitiren. Sie sei fast weiss. Das zu dünneren Stangen ausgerollte Bleipflaster kann wohl als ausgewaschen betrachtet werden.*



Bisher bestand die Salbe aus einem Gemenge gleicher Theile Bleipflaster und Leinöl, das nach kurzer Zeit von der Oberfläche aus zäh und lederartig wurde.

### Unguentum Glycerini.

1 Th. Tragantpulver werde mit 5 Th. Spiritus angeriechen, 50 Th. Glycerin hinzugesetzt und das Gemenge im Dampfbade erhitzt, bis es in eine gleichmässige, durchscheinende, weisse Masse übergegangen ist.

Bisher eine im Dampfbade zu bereitende Mischung von 2 Th. Weizenstärke, 1 Th. Wasser und 10 Th. Glycerin, zu deren Fertigstellung die Hitze des Dampfbades nicht unter allen Umständen genügte.

### Unguentum Hydrargyri album.

Eine weisse Salbe aus 1 Th. Hydrarg praecipitat. alb. und 9 Th. Ungt. Paraffini, bisher 9 Th. Adeps.

### Unguentum Hydrargyri cinereum.

7 Th. Sebum ovile werden mit 13 Th. Adeps suill. bei gelinder Wärme zusammengesmolzen, und unter öfterem Umrühren zum Erkalten gebracht, so dass eine ganz gleichmässige, zarte Mischung entsteht. Von dieser werden 3 Th. nach und nach mit 10 Th. Quecksilber in kleinen Antheilen derart in einer eisernen Schale zusammengeriechen, dass ein neuer Zusatz von Metall immer erst erfolgt, wenn mit unbewaffnetem Auge kein Quecksilber mehr zu erkennen ist. Endlich setzt man die übrigen 17 Th. der Fett- und Talgmischung hinzu und mischt Alles auf's Genaueste.

Bisher wurden 6 Th. Quecksilber mit 1 Th. fertiger grauer Salbe verrieben, und schliesslich mit einem Gemisch von 4 Th. Sebum und 8 Th. Adeps versetzt. Der Quecksilbergehalt beider Salben ist also derselbe.

Blüulichgraue Salbe, in welcher mit blossem Auge keine Quecksilberkügelchen erkennbar sein dürfen. 3 Gramm der-



*selben müssen nach Entfernung des Fettes mit Hilfe von Aether nahezu 1 Gramm Quecksilber ergeben.*

### **Unguentum Hydrargyri rubrum.**

*Rothe Salbe aus 1 Th. rothem Quecksilberoxyd und 9 Th. Paraffinsalbe, bisher 9 Th. Adeps. Durfte bisher nicht vorrätbig gehalten werden, was jetzt nicht mehr angeordnet ist.*

### **Unguentum Kalii jodati.**

*20 Th. Jodkalium sollen in 10 Th. Wasser gelöst und darnach mit 170 Th. Paraffinsalbe gemischt werden. Wahrscheinlich ist der nur in der Siedehitze zur Lösung des Salzes ausreichende Wasserzusatz darum so gering bemessen worden, weil das Bindungsvermögen der Paraffinsalbe für wässrige Flüssigkeiten ein ziemlich geringes ist. Es entsteht daraus der Uebelstand, dass sich das Salz nur unvollständig löst oder sich zum Theil wieder aus der Lösung abscheidet; demzufolge leidet die Gleichmässigkeit der Mischung, und die nicht gelösten Salztheile erzeugen beim Einreiben einen sehr unangenehmen mechanischen Hautreiz.*

*Bisher wurden 20 Th. Jodkalium und 1 Th. unterschwefligsaures Natron in 15 Th. d. i. einer ausreichenden Menge Wasser gelöst und mit 165 Th. Adeps gemischt. Der Gehalt der Salbe an Jodkalium war also derselbe. Das unterschwefligsaure Salz führte aber zu Unannehmlichkeiten, wenn die Salbe noch mit freiem Jod versetzt werden sollte; auch diente es leicht als Deckmantel für Fett von mangelhafter Beschaffenheit. Sorgfältig ausgeschmolzenes Fett giebt auch ohne Zusatz jenes Salzes eine weisse, wochenlang haltbare Jodkaliumsalbe.*

### **Unguentum leniens.**

*Unverändert bis auf den geringfügigen Umstand, dass statt des Rosenwassers in Zukunft destillirtes Wasser*



zu verwenden ist. 50 Gramm der Mischung sollen schliesslich wie bisher mit 1 Tropfen Rosenöl gemischt werden. Da die Mischung 57 Th. beträgt, so ist es etwas schwierig, eine durch 50 ohne Rest theilbare Anzahl von Grammen darzustellen; zur Abhülfe schlage ich folgende Verhältnisse vor, die bis auf  $\frac{1}{36}$  Walrat mit denen der Phk. übereinstimmen:

Cera alba . . . . .	7 Th.	
Cetaceum . . . . .	9 „	(statt $8\frac{3}{4}$ Th.)
Ol. Amygdalar. . . . .	56 „	
Aqua . . . . .	28 „	
	100 Th.	

*Eine weisse, weiche Salbe.*

### Unguentum Paraffini.

*Aus 1 Th. festen und 4 Th. flüssigen Paraffins zu bereiten. Sei weiss, durchscheinend, von Salbenconsistenz, zeige sich unter dem Mikroskop von kleinen Krystallen durchsetzt und werde bei 35—45° flüssig.*

Der dem Paraffinum solidum beigelegte wechselnde Schmelzpunkt drückt sich hier in noch weiteren Grenzen aus, als ein Zeichen, dass die Eigenschaften des Präparates noch nicht hinreichend sicher festzustellen waren. Im Zusammenhang damit steht die schon jetzt gemachte Erfahrung, dass seine Consistenz eine sehr schwankende, von Temperatureinflüssen ungemein abhängige, und dass man gezwungen ist, den Zusatz von Paraffinum liquidum in der wärmeren Jahreszeit zu vermindern, damit es sich nicht theilweis als Flüssigkeit aus der Salbe abscheidet.

Dass die Salbe von kleinen Krystallen durchsetzt sein soll, die man übrigens schon ohne Vergrösserung deutlich wahrnehmen kann, gereicht ihr eben nicht zur Empfehlung. Sie beweisen die Ungleichmässigkeit der Mischung, und können an empfindlichen Stellen, z. B. im Auge und auf Wunden einen unangenehmen und nachtheiligen Reiz hervorrufen.



Wie bei Paraffinum solidum erfahren wir auch hier aus dem Synonymen-Register, dass unter dem neuen Titel „*Unguentum Paraffini*“ ein sehr wohl bekanntes Präparat, **Vaselineum** oder **Vaseline** zu verstehen sei, oder vielmehr, dass letzteres durch ersteres ersetzt werden soll. Selten ist durch die Industrie ein Körper in den Arzneischatz eingeführt worden, der sich so rasch und in so weiten Kreisen Beliebtheit und Anerkennung verschafft hätte, wie das Vaseline. Es zeigte von Anfang an einen verhältnissmässig hohen, seitdem noch erhöhten Grad von Vollkommenheit, und blieb sich in seinen wesentlichsten Eigenschaften, wie Consistenz, Geschmeidigkeit, Geruchlosigkeit, Haltbarkeit, Indifferenz gegen leicht veränderliche Chemikalien im Allgemeinen immer gleich. Ohne die Zusammensetzung und Bereitungsweise des Vaselins hinreichend genau zu kennen, suchen wir es nun nachzuahmen und verwenden dazu Substanzen, die noch gar nicht hinreichend bekannt sind und an welche die Phk. Anforderungen stellt, die bisher für unerfüllbar galten und zum Theil noch gelten, und die jedenfalls viel weiter gehen, als nach den bisherigen, an dem Vaseline gemachten Erfahrungen, im Interesse der arzneilichen Wirkung erforderlich ist. Während seit einem halben Jahrhundert unter Mitwirkung der Gesetzgebung, der Arzneitaxen und besonders der Pharmakopöen die Darstellung der chemischen und pharmaceutischen Präparate immer mehr aus den pharmaceutischen Laboratorien, denen sie meistentheils ihre Entstehung verdanken, verdrängt worden ist, will man nun mit ganz unzureichenden Mitteln ein Präparat ersetzen, das wir lediglich der Industrie verdanken, und welches sie uns bisher gut und billig lieferte.

Ob übrigens auch das beste Vaseline bei seinem geringen Durchdringungsvermögen für die thierische Haut im Stande sein werde, die vermittelnde Wirkung des Fettes in allen den Fällen zu ersetzen, in welchen man es den neuen Vorschriften der Phk. zufolge zu erwarten scheint, wird die Erfahrung bald lehren.



### Unguentum Plumbi.

**Verändert.** *Mischung von 92 Th. Schweineschmalz mit 8 Th. Bleiessig, eine weisse Salbe, die auch mit ganz frischem Fett bereitet, binnen 2 Tagen in bunten Farben spielt und dadurch unverkäuflich wird. Die Zurückziehung dieser Vorschrift wird sich wohl bald als nothwendig herausstellen.*

Bisher wurde die Salbe aus 8 Th. gelbem Wachs, 29 Th. Schweinefett und 3 Th. Bleiessig bereitet.

### Unguentum Plumbi tannici.

**Verändert.** *1 Th. Gerbsäure wird mit 2 Th. Bleiessig zu einem gleichmässigen Brei zerrieben, welcher mit 17 Th. Schweinefett vermischt wird. Eine etwas gelbliche, nur zur Dispensation anzufertigende Salbe.*

Bisher wurde ein Decoct von 16 Th. Eichenrinde mit 8 Th. Bleiessig gefällt, der Niederschlag zwischen Fliesspapier leicht gepresst, und zu 8 Th. desselben im noch feuchten Zustande 5 Th. Glycerinsalbe gesetzt; das Product war von rothbrauner Farbe.

### Unguentum Rosmarini compositum.

**Unverändert.** *Von gelblicher Farbe.*

### Unguentum Sabinae.

Wie bisher aus 1 Th. *Extract. Sabinae* und 9 Th. *Ungt. cereum*, dessen geringfügige Abänderung hier von keiner Bedeutung ist, herzustellen. Das in Wasser fast ganz unlösliche *Extract* muss der allgemeinen Vorschrift (S. 393) zuwider, nicht durch Wasser sondern durch ein wenig *Spiritus* erweicht werden. *Sei von brauner Farbe.* Sollte bisher nur zur Dispensation bereitet werden.



### Unguentum Tartari stibiati.

Mischung von 2 Th. fein gepulvertem, trockenem Brechweinstein mit 8 Th. Paraffinsalbe, bisher mit 8 Th. Fett. Eine weisse Salbe, die bisher nur zur Dispensation bereitet werden durfte.

### Unguentum Terebinthinae.

Unverändert, eine weiche gelbe Salbe.

### Unguentum Zinci.

Verändert. Eine weisse Salbe aus 1 Th. rohem Zinkoxyd und 9 Th. Schweinefett, bisher 9 Th. Ungt. rosatum.

### Veratrinum.

Ein weisses lockeres Pulver, das an kochendes Wasser nur sehr wenig abgiebt und ein Filtrat liefert, welches scharf aber nicht bitter schmeckt, und rothes Lackmuspapier nicht oder nur langsam bläut. In 4 Th., nach Germ. I in 3 Th. Spiritus, und in 2 Th. Chloroform ist das Veratrin löslich, weniger in Aether; diese Lösungen sind stark alkalisch. Mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure giebt das Veratrin bitter und scharf schmeckende Lösungen; in kochender Salzsäure löst es sich unter rother Färbung. Mit 100 Th. Schwefelsäure zerrieben, ertheilt es derselben eine grünlichgelbe Fluorescenz, wonach bald Rothfärbung eintritt. Bestreut man eine dünn ausgebreitete Schicht der Lösung in Schwefelsäure mit gepulvertem Zucker, so färbt sie sich gelb, grün, zuletzt blau, und beginnt nach einer Stunde zu verblassen. Die Germ. I führte noch an, dass die saure wässrige Lösung mit Kalilauge einen weissen, im Ueberschuss der Lauge wenig löslichen Niederschlag giebt; und dass die spirituöse Lösung des Veratrin durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

Noch die Bor. VI gab eine gute Vorschrift zur Darstellung des Veratrin, die nur durch Verbrauch von



vielem Spiritus, der sich grösstentheils durch Wasser ersetzen lässt, zu theuer wurde. Aus 50 Ko. Sabadillsamen gewann ich 390 Gramm reines, von Sabadillin freies Veratrin.

*Maximale Einzelgabe* 0,005 wie bisher, *maximale Tagesgabe* von 0,03 auf 0,02 **herabgesetzt**.

**Aufbewahrung:** *sehr vorsichtig.*

### Vinum.

*Weisse und rothe Land- und Fremd-Weine, namentlich auch Süssweine, sämmtlich aus dem Saft der Weintraube hergestellt.* Nach Germ. I kamen in pharmaceutischen Gebrauch: Vinum generosum album et rubrum und Vinum Xerense. Unterscheidungs-Merkmale für ächte und gefälschte Weine sind auch jetzt nicht angegeben worden. Vgl. HIRSCH, Prüfung d. A. S. 1390/4.

### Vinum camphoratum.

1 Th. Campher wird in 1 Th. Spiritus gelöst, und nach und nach 3 Th. Gummischleim und 45 Th. Weisswein zugesetzt. Bisher rieb man, nach Art einer Emulsion, 1 Th. Campher mit 1 Th. Gummipulver und 48 Th. Weisswein zusammen.

*Eine weisslich trübe Flüssigkeit, die vor der Dispensation umzuschütteln ist.* Neigt zur Kamm- und Schimmelbildung.

### Vinum Chinae.

**Wesentlich verändert.** *Mischung von 100 Th. Chinatinctur, 100 Th. Glycerin und 300 Th. Xereswein, die nach dreiwöchentlichem Stehen zu filtriren ist. Klare, braunrothe Flüssigkeit, von welcher 100 Th. den spirituösen Auszug von 4 Th. Chinarinde enthalten. Bisher ein Auszug von 5 Th. Calisaya-China mit 100 Th. Rothwein.*



### Vinum Colchici.

**Unverändert.** *Auszug von 1 Th. Samen Colchici mit 10 Th. Vinum Xerense. Sei klar und gelbbraun. Spec. Gew. um 0,007 höher als das des verwendeten Weines.*

*Maximale Einzelgabe 2,0, maximale Tagesgabe 6,0, wie bisher.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Vinum Ipecacuanhae.

**Unverändert.** *Auszug von 1 Th. Ipecacuanha mit 10 Th. Sherry. Klare, gelbbraunliche Flüssigkeit. Spec. Gew. um 0,005—0,006 höher als das des verwendeten Weines.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Vinum Pepsini.

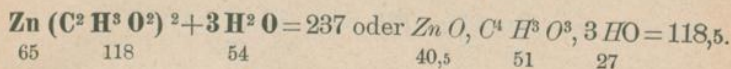
**Wesentlich verändert.** *50 Th. Pepsin (S. 292) werden mit 50 Th. Glycerin und 50 Th. Wasser zu einem dünnen Brei verrieben, 1845 Th. Weisswein und 5 Th. Salzsäure zugesetzt, unter öfterem Umschütteln 6 Tage lang beiseit gestellt und dann filtrirt. Klare, gelbliche Flüssigkeit, von welcher 100 Th. 2,5 Th. Pepsin enthalten, nach den für letzteres gestellten Anforderungen also 250 Th. gekochtes Eiweiss bei längerer Digestion lösen müssten. Eine bestimmte Forderung nach dieser Richtung enthält die Phk. nicht ebenso wenig die Germ. I, deren aus Schweinemagen oder Rinderlabmagen direkt dargestelltes Präparat jedenfalls eine wesentlich geringere Wirksamkeit besass.*

### Vinum stibiatum.

**Unverändert.** *Lösung von 1 Th. Brechweinstein in 250 Th. Sherry. Klar, braungelb. 100 Th. geben durch Fällung mit Schwefelwasserstoff, Auswaschen und Trocknen 0,174 Th. Schwefelantimon.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



**Zincum aceticum.**

*Weisse glänzende Blättchen oder auch gut ausgebildete, sechsseitige Tafeln, die sich in 2,7 Th. kalten und in 2 Th. heissen, nach Germ. I in 3 Th. kalten und in 1,5 Th. heissen Wassers, auch in 35,6 Th. Spiritus lösen. Die schwach saure wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid dunkelroth gefärbt, und giebt mit Kalilauge einen in deren Ueberschuss löslichen weissen Niederschlag, dessen Lösung durch Schwefelwasserstoff wieder weiss gefällt wird.*

Die **Darstellung** erfolgt durch Auflösung von Zinkoxyd in Essigsäure, oder durch Zersetzung von Zinkvitriol mit Bleizucker, Fällung des etwa in Lösung gegangenen Bleis durch metallisches Zink oder auch Schwefelwasserstoff, des etwa vorhandenen Eisens durch frisch gefälltes reines oder kohlen-saures Zinkoxyd, Abdampfen des Filtrats und Krystallisation. Vgl. HIRSCH Bor. S. 184/6, Germ. S. 430/2.

*Die wässrige Lösung (1=10) gebe mit überschüssigem Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag; die davon abfiltrirte Flüssigkeit darf beim Verdampfen keinen feuerbeständigen Rückstand lassen (fremde Metalle, Alkalien, Erden). Durch gelindes Erwärmen mit Schwefelsäure darf das Salz nicht schwarz werden (fremde organische Körper). Die Lösung in 3 Th. Wasser darf durch weiteren Wasserzusatz nicht oder nur sehr wenig getrübt werden (basisches Salz). Je verdünnter die Lösung ist, desto mehr neigt sie, namentlich in der Wärme, zur Abscheidung basischen Salzes; berücksichtigt man dabei die Flüchtigkeit der Essigsäure und ihre nur schwache Bindung durch das Zinkoxyd, so könnte wohl ein in 3 Th. Wasser klar lösliches Salz in dieser Beziehung als völlig befriedigend gelten.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



**Zincum chloratum.****Zn Cl<sup>2</sup> = 136** oder **Zn Cl = 68.**

65 71

32,5 35,5

*Weisses Pulver oder weisse Stängelchen, an der Luft leicht zerfließend, in Wasser und Spiritus leicht löslich, beim Erhitzen schmelzend und in weissen Dämpfen flüchtig unter Hinterlassung eines in der Glühhitze gelben Rückstandes. Die wässrige, sauer reagirende Lösung wird durch Schwefelammonium weiss gefällt; mit Silbernitrat und mit Ammoniak giebt sie weisse Niederschläge, die in überschüssigem Ammoniak löslich sind.*

Wird durch Lösung von metallischem Zink, Zinkoxyd oder Zinkcarbonat in Salzsäure und Abdampfen gewonnen. Fremde Metalle mit Ausnahme von Eisen, fällt man aus der Lösung durch Digestion mit metallischem Zink, Eisen nach Oxydation mit Chlorwasser durch frischgefälltes Zinkoxyd. Mit organischen Stoffen darf die Lösung in keinerlei Berührung kommen, widrigenfalls das Präparat grau wird. Die reine Lösung wird an einem staubfreien Ort rasch eingedampft, zuletzt unter Umrühren mit einem Porzellanpistill, bis sie zu einem dicken Brei geworden, der bei Mässigung des Feuers und fortgesetztem Umrühren zu Pulver zerfällt, welches man bei gelinder Hitze vollends austrocknet, wie S. 195 angegeben. Bei stärkerer Hitze schmilzt das Pulver wieder zusammen, wobei leicht etwas Salzsäure entweicht, so dass der Rückstand gewöhnlich nicht mehr völlig klar in Wasser löslich ist. Vgl. HIRSCH Bor. S. 187/8 und Germ. S. 432/3.

*In gleichviel Wasser soll sich das Chlorzink klar und farblos lösen; der durch Zusatz der 3 fachen Menge Spiritus in der Lösung entstehende flockige Niederschlag soll auf Zusatz eines Tropfens Salzsäure verschwinden (Abwesenheit von basischem Salz und fremder, in Spiritus nicht löslicher Salze). Die wässrige Lösung (1 = 10) darf nach Zusatz von Salzsäure weder durch Baryumnitrat getrübt, noch durch*



Schwefelwasserstoff gefärbt werden. 1 Gramm Chlorzink muss mit 10 ccm Wasser und 10 ccm Ammoniak eine klare Lösung geben, die auf Zusatz von Schwefelwasserstoff im Ueberschuss einen rein weissen Niederschlag und ein Filtrat giebt, welches beim Verdampfen und Glühen keinen Rückstand lässt (fremde Metalle, Alkalien, Erden).

**Aufbewahrung:** vorsichtig.

### Zincum oxydatum.

Zn O = 81 oder Zn O = 40,5.

65 16

32,5 8

Feines, weisses, amorphes Pulver, welches beim Glühen gelb, beim Erkalten wieder weiss wird, und sich nicht in Wasser, aber in verdünnter Essigsäure löst.

Wird durch Fällung von Zinkvitriol durch Natrium-Carbonat oder Bicarbonat gewonnen, wobei das Alkalisalz stets im Ueberschuss vorhanden sein muss; im ersten Fall verwendet man am besten heisse, im zweiten lauwarme Lösungen. Der völlig ausgewaschene Niederschlag wird getrocknet und einer möglichst gelinden Glühhitze ausgesetzt, bis er von Wasser und Kohlensäure frei ist. Durch starkes Erhitzen wird er dichter, schwerer, und nimmt auch wohl eine dauernd blassgelbliche Färbung an. 100 Th. Zinkvitriol geben etwa 28 Th. Zinkoxyd, vgl. HIRSCH Bor. S. 188/9, Germ. S. 435/6.

Das Zinkoxyd muss nach Schütteln mit Wasser ein Filtrat geben, welches durch Baryum- und Silbernitrat nur opalisirend wird; bisher durfte keine Trübung dadurch erzeugt werden. In 10 Th. verdünnter Essigsäure muss es sich ohne Aufbrausen lösen; da hierbei entweichende Luftblasen leicht zu Täuschungen führen und für Kohlensäure gehalten werden können, muss man das Zinkoxyd zuerst mit kochendem Wasser übergiessen oder mit mehreren Theilen Wasser aufkochen, und darauf die heisse Mischung in die Säure giessen, von der schon 6 Th. einen ausreichenden Ueberschuss geben. Die essigsäure Lösung muss mit überschüssigem Ammoniak eine klare, farblose Flüssigkeit geben, die weder



durch Ammoniumoxalat noch durch Natriumphosphat getrübt wird (Kalk, Magnesia), und beim Ueberschichten mit Schwefelwasserstoff eine rein weisse Fällung erfährt.

### Zincum oxydatum crudum.

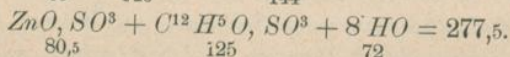
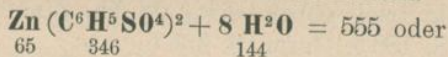
Feines, weisses, amorphes, in Wasser unlösliches Pulver, welches beim Erhitzen vorübergehend gelb wird.

In verdünnter Essigsäure soll es sich ohne Aufbrausen lösen, eine bisher nicht gestellte Forderung auf Ausschliessung von Kohlensäure. Die essigsäure Lösung muss mit Natronlauge einen in deren Ueberschuss wieder klar und farblos löslichen Niederschlag geben (Erden, Magnesia). Werden 0,2 Gramm in 2 Gramm verdünnter Essigsäure gelöst, so darf nach dem Erkalten durch Zusatz von Jodkalium keine Veränderung eintreten; hierdurch ist noch  $\frac{1}{2}$  % Bleioxyd als zulässig nachgegeben, während etwas mehr eine gelbe Trübung oder Fällung herbeiführt.

Wird an der Luft durch Anziehung von Wasser und Kohlensäure hart und körnig, und ist dann zur Salbenbereitung nicht mehr verwendbar.

Darf nicht zum innerlichen Gebrauche benutzt werden.

### Zincum sulfocarbolicum.



Farblose, durchsichtige, an der Luft leicht verwitternde Säulen oder Tafeln, die in 2 Th. Wasser und in etwa 5 Th. Spiritus leicht zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit löslich sind, welche sich durch Eisenchlorid violett färbt. Nach Germ. I geruchlos oder sehr schwach nach Carbonsäure riechend.

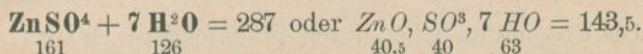
Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch verdünnte Schwefelsäure und durch Ammoniumoxalat nicht, durch Baryumnitrat nur wenig getrübt (Baryt, Kalk, Schwefelsäure); mit überschüssigem Schwefelammonium gebe sie einen weissen



*Niederschlag und ein Filtrat, welches einen in starker Hitze flüchtigen Rückstand lässt. 100 Th. müssen beim Glühen annähernd 14,6 (theoretisch 14,595) Th. Zinkoxyd geben.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*

### Zincum sulfuricum.



*Farblose, an trockner Luft langsam verwitternde, in 0,6 Th. Wasser, nicht in Spiritus lösliche Krystalle von saurer Reaction und scharfem, ekelhaftem Geschmack.*

**Darstellung** durch Lösung von metallischem Zink oder Zinkoxyd in verdünnter Schwefelsäure, Beseitigung fremder Metalle wie bei Zincum chloratum (S. 404), Abdampfen und Krystallisiren. Vgl. HIRSCH Bor. S. 189, Germ. S. 437/8.

*Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitrat nicht getrübt werden, also kein Chlorzink enthalten, welches durch Abscheidung des Eisens mittelst Chlor und Zinkoxyd leicht in die Lauge kommen kann. Nach Erhitzen mit Chlorwasser und Salzsäure darf sie durch Kaliumsulfocyanat nicht geröthet und durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Eisen und andere Metalle).*

*1 Gramm des Salzes muss mit 10 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniak eine klare Lösung geben, wovon eine Probe durch Natriumphosphat nicht verändert wird (Magnesia); ein anderer Theil der Lösung muss mit überschüssigem Schwefelwasserstoff einen weissen Niederschlag geben, und die davon abfiltrirte Flüssigkeit darf beim Verdampfen und Glühen keinen Rückstand lassen (fremde Metalle, Alkalien, Magnesia). Mit Natronlauge darf das Salz kein Ammoniak entwickeln. Seine mit verdünnter Schwefelsäure versetzte wässrige Lösung darf mit metallischem Zink und Jodzinkstärkelösung keine blaue Färbung geben (Salpetersäure).*

*Maximale Einzelgabe 1,0, bisher 1,2 als Emeticum.*

**Aufbewahrung:** *vorsichtig.*



## Reagentien.

Die Reagentien haben durch ein besonderes, den quantitativen Bestimmungen dienendes Zusatzkapitel: **die volumetrischen Lösungen**, eine wesentliche Erweiterung erfahren, während für qualitative Untersuchungen eingehende Veränderungen nicht vorgenommen wurden. Zwar hat man in vielen Fällen die Lösungs- und Verdünnungs-Verhältnisse, meist unerheblich, abgeändert, ohne dass aber daraus ein Princip zu erkennen wäre, namentlich nicht eine, den volumetrischen Lösungen analoge Beziehung zum Aequivalentgewicht.

Wie bisher sind viele Reagentien zugleich Arzneikörper, und werden, von der Normalkalilauge abgesehen, an ihre **Reinheit** in der Eigenschaft als Reagentien keine höheren Anforderungen gestellt, wie in ihrer Eigenschaft als Arzneikörper. Gleichwohl wird man in einzelnen Fällen, je nach Gegenstand und Zweck der Untersuchung, Reagentien von höherem Reinheitsgrade anzuwenden haben, z. B. absolut chlorfreie Salpetersäure, alkoholfreies Chloroform etc.

Die Reinheit der Reagentien kann durch unzumuthliche **Aufbewahrung**, z. B. in Gefäßen, die davon angegriffen werden, durch Einwirkung von Luft und Licht, und ganz besonders durch Ausdünstungen beeinträchtigt werden, zu welchen letzteren manche sehr hinneigen, wie Salz- und Salpetersäure, Brom, Ammoniak, überhaupt die Gas-Lösungen. Je enger der Raum, in dem solche Reagentien sich zugleich mit anderen befinden, desto bemerkbarer werden die Einflüsse ihrer Ausdünstungen sein. Man vgl. hierüber sowie über die **Anwendung** der Reagentien im Allgemeinen und in quantitativer Hinsicht HIRSCH Germ. S. 441/45 und Prüfung d. A. S. 38—208.



**Weggefallen** sind aus dem bisherigen Reagentien-Verzeichniss, wenn auch nur theilweise von der Benutzung ausgeschlossen: Aqua bromata, Argentum sulfuricum, Baryum chloratum, Cuprum metallicum und sulfuricum, Ferrum sulfuratum, Kali bichromicum und sulfuricum, Platinum bichloratum, Plumbum aceticum, Solutio Indici, Stannum chloratum, Tinctura Jodi.

**Neu aufgeführt** finden sich folgende: Acidum nitricum fumans, Bismutum subnitricum, Bromum, Calcium chloratum und hydricum, Kalium chromicum flavum, Magnesium hydricum pultiforme, Natrium aceticum, metallicum und sulfurosum, Stannum raspatum, und neben Solutio Jodi noch einige andere, dort zu erwähnende volumetrische Lösungen.

Die **Veränderungen** werden bei den einzelnen Reagentien mit angeführt werden. Das Verzeichniss der Germ. II führt unter Auslassung einiger von ihr zu Untersuchungen benutzter Mittel, wie Chlorbaryum, Anilin- und Kupfer-Sulfat, folgende Körper als Reagentien an:

**Acidum aceticum dilutum** (S. 5), Säuregehalt 30%, p. sp. 1,041, bisher 1,040.

**Acidum hydrochloricum** (S. 15), Säuregehalt 25%, p. sp. 1,124.

**Acidum nitricum** (S. 16), Säuregehalt 30%, p. sp. 1,185.

**Acidum nitricum fumans** (S. 17), p. sp. 1,45—1,50.

**Acidum oxalicum**, die lufttrockene, auf Platinblech ohne Rückstand verdampfende Säure,  $C^2 H^6 O^6 = 126$  oder  $C^2 O^3$ , 3 HO = 63.

**Acidum sulfuricum** (S. 20), Säuregehalt 94—97, bisher 98,5%, p. sp. 1,836—1,840, bisher 1,840.

**Acidum sulfuricum dilutum** (S. 21), Säuregehalt 15,67—16,17, bisher 16,42%, p. sp. 1,110—1,114, bisher 1,113—1,117.

**Acidum tannicum** (S. 21), bei Bedarf in 19 Th. Wasser zu lösen; bisher Lösung von 1 Gerbsäure in 9 Wasser und 1 Spiritus.

**Acidum tartaricum** (S. 22), bei Bedarf in 4, bisher in 5 Th. Wasser zu lösen.



**Aether** (S. 23), p. sp. 0,724—0,728, bisher nicht über 0,728.

**Ammonium carbonicum** (S. 29), *Lösung von 1 Th. des festen Salzes in 3 Th. Wasser und 1 Th. Ammoniak*, nahezu neutrales Carbonat; bisher Lösung des festen Salzes in 5 Th. Wasser.

**Ammonium chloratum** (S. 30), *Lösung in 9*, bisher in 10 Th. Wasser, p. sp. 1,031, bisher 1,028.

**Ammonium oxalicum**  $(\text{NH}^4)^2 \text{C}^2 \text{O}^4 + \text{H}^2 \text{O} = 142$  oder  $\text{NH}^4 \text{O}$ ,  $\text{C}^2 \text{O}^3$ ,  $\text{HO} = 71$ ; *Lösung in 19*, bisher in 20 Th. Wasser.

**Aqua Calcariae** (S. 37),  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$  % Ca O haltend.

**Aqua chlorata** (S. 37) mit mindestens, nach Germ. I mit nahezu 0,4 % Cl.

**Aqua hydrosulfurata**, *Lösung von  $\text{H}^2 \text{S} = 34$  oder  $\text{HS} = 17$  in Wasser, im gesättigten Zustande etwa 2 Volum oder 0,30—0,32 % des Gases haltend.*

**Argentum nitricum** (S. 170), *die volumetrische ( $\frac{1}{10}$  Normal) Lösung, 17 Gramm im Liter haltend; bisher Lösung des Salzes in 20 Th. Wasser.*

**Baryum nitricum**,  $\text{Ba} (\text{N O}^3)^2 = 261$  oder  $\text{Ba O}$ ,  $\text{N O}^5 = 130,5$ , *Lösung in 19*, bisher in 20 Th. Wasser, p. sp. 1,043, bisher 1,041.

**Benzolum**,  $\text{C}^6 \text{H}^6 = 78$  oder  $\text{C}^{12} \text{H}^6 = 78$ , *Siedepunkt 81—82°*, p. sp. 0,88.

**Bismutum subnitricum** (S. 49).

**Bromum** (S. 52), an Stelle der früheren Aqua bromata.

**Calcium chloratum**,  $\text{Ca Cl}^2 = 111$  oder  $\text{Ca Cl} = 55,5$ , *in 9 Th. Wasser gelöst*, p. sp. 1,087. Es scheint jedoch zweifelhaft, ob das Salz im wasserfreien Zustande, oder ob und in welcher Verbindung mit Wasser es zu verstehen sei.

**Calcium hydricum**,  $\text{Ca} (\text{H O})^2 = 74$  oder  $\text{Ca O}$ ,  $\text{H O} = 37$ .

**Calcium sulfuricum**,  $\text{Ca SO}^4 + 2 \text{H}^2 \text{O} = 172$  oder  $\text{Ca O}$ ,  $\text{SO}^3$ ,  $2 \text{H O} = 86$ ; *die gesättigte wässrige Lösung, etwa  $\frac{1}{4}$  % des Salzes haltend.*

**Carboneum sulfuratum** (die deutsche Ausgabe sagt: Carbonicum sulfuratum),  $\text{C S}^2 = 76$  oder  $\text{C S}^2 = 38$ ; *farblos und ohne Rückstand flüchtig*, p. sp. 1,269, Siedepunkt 47°.



**Charta exploratoria caerulea.**

**Charta exploratoria lutea.**

**Charta exploratoria rubra.**

**Chloroformium** (S. 72), p. sp. 1,485—1,489, bisher 1,492—1,496. Muss für manche Untersuchungen frei von Alkohol sein, und ist dann durch wiederholtes Auswaschen mit Wasser davon zu befreien, nöthigenfalls darnach durch Chlorcalcium zu entwässern.

**Ferrum sulfuricum** (S. 145), *bei Bedarf in 2 Th. Wasser zu lösen.*

**Hydrargyrum bichloratum** (S. 178), *in 19, bisher in 20 Th. Wasser gelöst.*

**Kalium chromicum flavum**,  $K^2CrO^4 = 194$  oder  $KO, CrO^3 = 97$ , *in 9 Th. Wasser gelöst.*

**Kalium ferricyanatum**,  $K^3Fe(CN)^6 = 329$  oder  $3KCy + Fe^2Cy^3 = 329$ , *bei Bedarf nach vorherigem Abwaschen der Krystalle in 9 Th. Wasser zu lösen; bisher Lösung in 10 Th. Wasser.*

**Kalium ferrocyanatum**,  $K^4Fe(CN)^6 + 3H^2O = 422$  oder  $2KCy + FeCy + 3HO = 211$ , *in 9, bisher in 10 Th. Wasser gelöst.*

**Kalium jodatum** (S. 202), *bei Bedarf in 9 Th. Wasser zu lösen; bisher Lösung in 20 Th. Wasser.*

**Kalium permanganicum** (S. 204), *die volumetrische (empirische) Lösung, 1 Gramm im Liter haltend; bisher Lösung in 10 000 Th. Wasser. Wird bisweilen auch in concentrirterer Lösung gebraucht.*

**Kalium sulfocyanatum**,  $KCNS = 97$  oder  $K, C^2NS^2 = 97$ , *in 19, bisher in 20 Th. Wasser gelöst.*

**Liquor Ammonii caustici** (S. 225), Gehalt  $10\%$ , p. sp. 0,960. Wird bisweilen auch in concentrirterer Form, mit  $20\%$  und mehr  $NH^3$  gebraucht.

**Liquor Ammonii sulfurati**, wässrige Lösung von  $(NH^4)^2S = 68$  oder  $NH^4S = 34$ , oder von  $NH^4SH = 51$  oder  $NH^4S, HS = 51$ , oder von  $NH^4S = 50$  oder  $NH^4S^2 = 50$ , meist Gemenge dieser 3 Verbindungen, i. M. etwa  $5\%$   $NH^3$  haltend.



**Liquor Ferri sesquichlorati** (S. 231), Eisengehalt  $10^0/0$ , p. sp. 1,280—1,282, bisher eine Verdünnung des officinellen Liquors auf  $2,5^0/0$  Eisengehalt und 1,064 p. sp.

**Liquor Kalii acetici** (S. 239), Salzgehalt  $33\frac{1}{3}^0/0$ , p. sp. 1,176—1,180; bisher von der halben Stärke mit  $16\frac{2}{3}^0/0$  Salzgehalt und 1,083—1,085 p. sp.

**Liquor Natri caustici** (S. 242), Gehalt an NaHO etwa  $15^0/0$ , p. sp. 1,159—1,163; bisher eine verdünntere Lösung mit etwa  $10^0/0$  NaHO und 1,110 p. sp.

**Magnesium hydricum pultiforme**, ein breiförmiger Niederschlag, gewonnen durch Fällung einer Lösung von 3 Th. Magnesiumsulfat in 20 Th. Wasser mittelst Natronlauge, sorgfältiges Auswaschen und Verdünnung mit Wasser auf 10 Th. Enthält etwa  $7^0/0$   $Mg(HO)^2$  oder  $MgO, HO$ .

**Magnesium sulfuricum** (S. 251) in 9, bisher in 10 Th. Wasser gelöst; p. sp. 1,050, bisher 1,046.

**Natrium aceticum** (S. 261), Lösung in 4 Th. Wasser.

**Natrium carbonicum** (S. 266), Lösung in 4, bisher in 10 Th. Wasser, p. sp. 1,078, bisher 1,038.

**Natrium metallicum**, Na = 23 oder Na = 23.

**Natrium phosphoricum** (S. 271), Lösung in 19, bisher in 10 Th. Wasser; p. sp. 1,021, bisher 1,039.

**Natrium sulfurosum**,  $Na^2SO^3 + 7H^2O = 252$  oder  $NaO, SO^2, 7HO = 126$ ; bei Bedarf in 9 Th. Wasser zu lösen.

**Solutio Amyli**, bei Bedarf durch Schütteln eines Stückchens weisser Oblate mit heissem Wasser und Filtration zu bereiten.

**Solutio Jodi**, die volumetrische ( $\frac{1}{10}$  Normal-) Lösung, im Liter 12,7 Gramm Jod mit Hilfe von 20 Gramm Jodkalium gelöst enthaltend.

**Spiritus** (S. 325), Alkoholgehalt 87,2—85,6 $^0/0$ , p. sp. 0,830—0,834.

**Spiritus absolutus**, Alkoholgehalt 100—98 $^0/0$ , p. sp. 0,795—0,800.

**Stannum raspatum**, Sn = 118 oder Sn = 59.

**Zincum**, Zn = 65 oder Zn = 32,5. Muss von Arsen frei sein.



## Volumetrische Lösungen.

bei 15° C.

---

Die volumetrischen Lösungen zerfallen in die sog. **Normallösungen** und **empirischen Lösungen**. Die Phk. reiht ihnen auch die sog. **Indicatoren** ein, welche durch Eintritt einer besonders augenfälligen Erscheinung, namentlich Färbung, mit grosser Empfindlichkeit den Augenblick anzeigen, in welchem bei vorsichtigem Zusatz der volumetrischen Lösung zu dem Untersuchungsobject die beabsichtigte chemische Wirkung, wie Neutralisation, Oxydation, Reduction, Fällung beendet oder bereits ein Ueberschuss des Reagens vorhanden, mit einem Wort die Endreaction erreicht ist. **Normallösungen** nennt man solche, die in einem Liter Flüssigkeit bei der Normaltemperatur 1 Aequivalent des wirksamen Reagens in Grammen, Decigrammen, Centigrammen oder einem einfachen Multiplum davon enthalten; und theilt sie darnach in Normal-,  $\frac{1}{10}$  Normal-,  $\frac{1}{100}$  Normal- etc. Lösungen. **Empirische Lösungen** enthalten ebenfalls eine genau ermittelte Menge von wirksamem Reagens, die aber zu dessen Aequivalentgewicht in keinem bestimmten einfachen Verhältniss zu stehen braucht, vielmehr darauf berechnet ist, den Gehalt der zu untersuchenden Körper an chemisch wirksamer Substanz möglichst bequem und ohne besondere Rechnung vor Augen zu bringen oder ablesen zu lassen, so dass z. B. der Verbrauch von je 1 ccm der volumetrischen Lösung einen bestimmten Gewichts- oder Procentgehalt des Untersuchungsobjects an chemisch wirksamer Substanz anzeigt.

Die **Darstellung** der volumetrischen Lösungen geschieht auf directem oder indirectem Wege. Im ersten



Fall wägt man die Substanz, deren Reinheit und vorchriftsmässige Beschaffenheit unzweifelhaft festgestellt sein muss, auf das Genaueste ab, und führt sie mit Hilfe einer Maassflasche durch Zusatz von reinem Wasser, bisweilen auch unter Vermittelung noch anderer Substanzen, in eine sorgfältig gemischte Flüssigkeit über, deren Volumen bei der Normaltemperatur genau 1 Liter oder das erforderliche Multiplum davon beträgt. Der zweite Weg ist einzuschlagen, wenn man nicht im Stande ist, die Reinheit, Stärke, den Gehalt oder die Concentration des Reagens unzweifelhaft festzustellen; wenn es sich, weil etwa allzu flüchtig oder allzu hygroskopisch, nicht genau abwägen lässt u. dgl. Man stellt dann eine Lösung her, welche annähernd die richtige Concentration oder einen etwas höheren, nicht geringeren, Gehalt besitzt; bestimmt ihren Gehalt, indem man genau das Volumen ermittelt, welches von der Lösung erforderlich ist, um mit einer bestimmten Menge einer geeigneten anderen, nach ihrer Beschaffenheit genau bekannten Substanz die Endreaction hervorzubringen; und nimmt schliesslich die etwa nöthige Verdünnung vor.

Unerlässlich für Darstellung und Gebrauch volumetrischer Lösungen ist die Genauigkeit der erforderlichen **Apparate**, namentlich der Waage, der Gewichte, der Maassgeräte, als Kolben, Buretten, Pipetten und ihrer Theilungen. Auf die **Prüfung** dieser Apparate kann hier nicht eingegangen werden; nur sei erwähnt, dass sie an sich unerlässlich ist, und daran erinnert, dass schon Mohr, der eigentliche Begründer der Titrirmethode, darauf hinwies, wie nothwendig es sei, dass nicht bloss die Gewichte und ihre Theilungen, sowie die Maasse und ihre Theilungen unter sich übereinstimmen, sondern dass diese Uebereinstimmung auch **zwischen Maass und Gewicht** herrsche, also bei der Normaltemperatur 1 Kilo Wasser auch genau 1 Liter, 100 Gramm Wasser genau 100 ccm dem Maass nach betrage und umgekehrt. Ohne diese Uebereinstim-



mung müssen auch bei aller sonstigen Genauigkeit alle Resultate falsch werden.

Die in die Phk. aufgenommenen „*Lösungen zu volumetrischen Prüfungen*“ sind die folgenden:

### Acidum hydrochloricum volumetricum.

Normalsalzsäure.

146 Gramm Salzsäure von 1,124 spec. Gew. werden mit Wasser zu 1 Liter verdünnt. 1 Gramm reinen, frisch geglühten Natriumcarbonats muss 18,8 (genauer 18,868) ccm dieser Säure zur Sättigung verbrauchen.

Bekanntlich vermag man eine Wägung oder das Ablesen einer Theilung nicht ohne einen kleinen Beobachtungsfehler vorzunehmen, der theils in den Grenzen der erreichbaren Genauigkeit der Waagen, Gewichte und Messapparate, theils in der Individualität des Experimentirenden begründet ist. Dieser Beobachtungsfehler beschränkt sich aber auf eine gewisse, an sich sehr geringe Grösse, die nur **relativ** um so bedeutender sein muss, je kleiner die abzuwägende oder abzumessende Menge ist. Bei nur 1 Gramm kann der Beobachtungsfehler in der pharmaceutischen Praxis recht wohl 1 Centigramm oder 1% erreichen; er würde aber bei 5 Gramm auch nur 1 Centigramm oder  $\frac{1}{5}\%$  betragen. Deshalb muss die Titrirung auf nur 1 Gramm Substanz unzweckmässig erscheinen. 3 Gramm  $\text{NaCO}_3$  würden genau 56,6 (nicht nach der Phk. 56,4) ccm einer richtigen Normalsäure zur Sättigung gebrauchen. Uebrigens hätte es wohl näher gelegen, die Salzsäure mit Kalilauge und umgekehrt, als erstere mit Natriumcarbonat, letztere mit Oxalsäure gleichwerthig zu stellen.

Ueberträgt man den Sollgehalt der Normalsalzsäure und ihren Istgehalt nach der Phk. auf das Aequivalent, so beträgt dasselbe für ersteren 1000, für letzteren 996,396; meine eigenen Berechnungen bei den einzelnen Prüfungsobjecten beziehen sich auf den Sollgehalt, Aeq. = 1000.



### **Liquor Amyli volumetricus.**

Jodzinkstärkelösung.

4 Gramm Stärkemehl werden mit 20 Gramm Chlorzink und 100 Gramm Wasser unter Ersatz des Verdampfenden bis zur fast vollständigen Lösung des ersteren gekocht. Dann werden 2 Gramm reinen trocknen Jodzinks zugesetzt, die Flüssigkeit auf 1 Liter verdünnt und filtrirt; sie muss farblos sein und nur schwach opalisiren.

Hat die Bedeutung einer haltbaren Stärkelösung, und wäre, da wir dieselbe schon in der leicht herzustellenden Solutio Amyli (S. 412) besitzen, entbehrlich gewesen, kann aber auch für sich als Reagens auf oxydirende Substanzen, wie Chlor, Brom etc. dienen, die aus dem Jodzink Jod frei machen und durch dieses die Stärke blau färben. Das Jodzink kann man durch Digestion von überschüssigem metallischem Zink mit Jod und Wasser herstellen, und den Gehalt der Lösung berechnen, ohne sie erst zur Trockne zu bringen.

### **Liquor Argenti nitrici volumetricus.**

Zehntel-Normalsilberlösung.

17 Gramm geschmolzenen Silbernitrats werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.

Das Silbersalz ist im höchsten Grade der Reinheit zu verwenden; das setzt auch die Phk. stillschweigend voraus, indem sie eine Prüfung oder Titrestellung der Lösung nicht vorschreibt, die Silberlösung vielmehr zur Stellung der Kochsalzlösung benutzt, was freilich eine indirekte Prüfung der ersteren einschliesst.

### **Liquor Jodi volumetricus.**

Zehntel-Normaljodlösung.

12,7 Gramm trocknen reinen Jods werden mit Hilfe von 20 Gramm Jodkalium in Wasser zu 1 Liter gelöst.



Auch hier ist die Anwendung eines vollkommen reinen, einige Stunden lang über Schwefelsäure getrockneten oder geschmolzenen Jods und eines von jodsaurem Salz freien Jodkaliums unerlässliche Bedingung. Eine Prüfung ist auch hier nicht vorgeschrieben. Die Lösung muss in nicht sehr grossen Flaschen mit Glasstöpsel aufbewahrt werden, und darf mit organischen Substanzen nicht in Berührung kommen. Sie ist gleichwerthig mit dem Liquor Natrii thiosulfurici volumetricus und durch diesen zu prüfen, wenn durch längere Aufbewahrung oder sonstige Gründe die Richtigkeit ihres Titres zweifelhaft geworden ist.

### Liquor Kalii bromati volumetricus.

Kaliumbromidlösung.

5,94 Gramm reinen, trocknen Kaliumbromids werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.

5,94 ist =  $\frac{1}{20}$  oder 0,05 von 118,8, dem Aequivalent des KBr, wenn man K zu 39, Br zu 79,8 annimmt; wir haben also hier eine  $\frac{1}{20}$ -Normallösung. Dieselbe kommt nur gemeinschaftlich mit der folgenden, die als eine  $\frac{1}{100}$ -Normallösung zu betrachten ist, und in gleichem Maasse mit derselben, zur Verwendung; wird zu einer solchen Mischung beider eine stärkere Säure in hinreichender Menge gesetzt, so werden einerseits 5 Br H, andererseits 1 Br O<sup>5</sup> frei, welche sich sogleich in 6 Br und 5 HO umsetzen; das freiwerdende Brom kann durch eine Phenollösung von bekanntem Gehalt gemessen werden (vgl. S. 11/12).

### Liquor Kalii bromici volumetricus.

Kaliumbromatlösung.

1,667 Gramm reinen, trockenen Kaliumbromats werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.



Wenn das Aequivalent des Kaliumbromids,  $\text{K Br}$ , 118,8 beträgt, so muss das des Bromats,  $\text{K Br O}_3$  oder  $\text{K O}$ ,  $\text{Br O}_5$  166,8 betragen; zu Herstellung der  $\frac{1}{100}$ -Normallösung sind also nicht 1,667, sondern 1,668 Gramm Kaliumbromat zu verwenden.

*Die Mischung von je 50 ccm der Kaliumbromid- und Kaliumbromat-Lösung entwickelt nach Zusatz von 5 ccm Schwefelsäure (1,836—1,840) so viel Brom, dass 0,0469 Gramm Carbonsäure als Tribromphenol gebunden werden. Bei den hier angenommenen Aequivalenten, aus denen sich für das Phenol die Zahl 94 ergibt, berechnen sich als  $\frac{1}{20}$  oder 0,05 des letzteren nicht 0,0469, sondern 0,0470 (vgl. S. 11/12).*

### Liquor Kalii hydrici volumetricus.

#### Normalkalilösung.

*Reine und kohlenstofffreie Kalilauge, von welcher 15,9 ccm erforderlich sind, um 1 Gramm Oxalsäure zu neutralisieren.*

Im Text der Phk. finden wir die analogen Präparate mit Kali causticum, Liquor Kali und Natri caustici bezeichnet; es ist also auffällig, hier einer abweichenden Benennung zu begegnen. Auffallender ist es, das Normalkali nicht auf die Normalsalzsäure, sondern auf Oxalsäure gestellt zu sehen, welche anscheinend nur zu diesem Zweck in das Reagentien-Verzeichniss (S. 409) aufgenommen ist, mit der Weisung, dass sie lufttrocken sei und auf Platinblech ohne Rückstand verdampfe.

Genau genommen sind zur Sättigung von 1 Gramm Oxalsäure nicht 15,9, sondern nur 15,873 ccm Normalkalilauge erforderlich, welche 56 Gramm  $\text{K H O}$  im Liter enthält, und annähernd das spec. Gew. 1,046 besitzt. Das Aequivalent der officinellen Lauge stellt sich also um eine Kleinigkeit höher als 1000, nämlich auf 1001,701; meinen eigenen Berechnungen ist das erstere zu Grunde gelegt.



### **Liquor Kalii permanganici volumetricus.**

Kaliumpermanganatlösung.

*1 Gramm Kaliumpermanganat wird in Wasser zu 1 Liter gelöst.*

Eine sog. empirische Lösung, von welcher 0,1 Gramm reinsten Eisendrahtes nach seiner Auflösung in verdünnter Schwefelsäure 56,2 ccm bis zum Eintritt der rothen Farbe verbrauchen muss.

Die Angabe stimmt mit der Berechnung (56,428 ccm) sehr gut überein, wenn man den Gehalt des Drahtes, der Erfahrung entsprechend, zu 99,6% reinen Eisens annimmt. Schwierig bleibt freilich die genaue Abwägung von nur 0,1 Gramm Draht, wobei ein Fehler von 1 Milligramm schon 1% beträgt. Auch ist auf das Peinlichste zu sorgen, dass die Lösung des Drahtes völlig oxydfrei sei, und dass der zu ihrer späteren Oxydation erforderliche Sauerstoff aus keiner anderen Quelle, als der Permanganatlösung stamme (vgl. S. 144).

### **Liquor Natrii chlorati volumetricus.**

Zehntel Normalkochsalzlösung.

*5,85 Gramm reinen, trockenem Kochsalzes werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.*

*10 ccm dieser Lösung müssen nach Zusatz einiger Tropfen Kaliumchromatlösung 10 ccm der volumetrischen Silberlösung bis zum Eintritt einer schwachen Röthung verbrauchen; genau genommen tritt dieselbe erst ein, sobald die letzteren 10 ccm, sei es auch nur um 1 Tropfen, überschritten sind.*

### **Liquor Natrii thiosulfurici volumetricus.**

Zehntel-Normalnatriumthiosulfatlösung.

*24,8 Gramm Natriumthiosulfat, das bisherige Natrum subsulfurosum, werden in Wasser zu 1 Liter gelöst.*

*0,3 Gramm Jod müssen 23,6 (genauer 23,622) ccm dieser Lösung bis zur Entfärbung bedürfen. Das, wie bei Liquor*

27\*



Jodi volumetricus (S. 416) völlig reine und trockne Jod ist zu diesem Zweck mit Hülfe von Jodkalium in Lösung zu bringen und dieser ein wenig Stärkelösung zuzusetzen.

Eigentlich ist diese, der Zehntel-Normaljodlösung gleichwerthige Lösung nicht eine  $\frac{1}{10}$ , sondern eine  $\frac{2}{10}$  normale, da zwar das Moleculargewicht des Salzes 248, sein Aequivalentgewicht aber nur die Hälfte, nämlich 124, beträgt.

### Solutio Phenolphtaleïni.

Phenolphtaleïnlösung.

*Lösung von 1 Gramm Phenolphtaleïn in 100 Gramm Spiritus dilutus. Sie soll farblos sein; doch hält es bis jetzt noch schwer, ein vollkommen farblos lösliches Präparat zu bekommen; die meist sehr unerhebliche, blassgelbliche Färbung der Lösung beeinträchtigt ihre Anwendung nicht. Sie dient als ein sehr empfindlicher Indicator für Alkalien, durch welche sie roth gefärbt wird; durch Säure, und zwar schon durch Kohlensäure wird die rothe Farbe wieder zum Verschwinden gebracht; bei Gegenwart von Ammoniaksalzen ist das Phenolphtaleïn nicht anwendbar. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel  $C^{20} H^{14} O^4$ .*

### Tinctura Coccionellae.

Cochenille-Tinctur.

*3 Gramm gepulverter Cochenille werden mit 50 ccm Spiritus und 200 ccm Wasser macerirt und filtrirt. Die Lösung sei rothgelb.*

*Dieser Farbstoff dient als Indicator bei der volumetrischen Bestimmung der Alkali-Carbonate. Er wird durch Alkali schön bläuviolett, durch Säuren gelb; freie Kohlensäure beeinträchtigt die Erscheinungen etwas, aber in geringerem Grade als bei Lackmus, zu dessen Ersatz deshalb die Cochenilletinctur eingeführt ist. Die Gegenwart von Kalksalzen ist insofern hinderlich, als die Verbindung des Farbstoffs mit Kalk durch verdünnte Säure nur langsam zer setzt wird.*



## Tabelle A

*enthaltend die stärksten Dosen (Maximal-Dosen) der Arzneimittel für einen erwachsenen Menschen, welche der Arzt beim Verschreiben zum innerlichen Gebrauche nicht überschreiten darf, es sei denn, dass er ein Ausrufungszeichen (!) hinzufügt.*

Die bisherige Tabelle hat eine sehr eingehende Bearbeitung erfahren, als deren Resultat die Dosen

für 20 Mittel unverändert blieben,

„ 23 „ erniedrigt,

„ 12 „ erhöht,

„ 8 der bisher schon officinellen Mittel und

„ 5 der neu aufgenommenen Mittel, neu eingeführt und

„ 5 der in beiden Phkk. enthaltenen Mittel gestrichen wurden. Diese letzteren 5 sind Extractum Sabinæ, Rhizoma Veratri, Zincum chloratum, sowie Cuprum und Zincum sulfuricum, wenn diese beiden nicht als Brechmittel verordnet sind. Die Streichung von Extract. Sabinæ ist um so auffälliger, als umgekehrt Summitates Sabinæ neu aufgenommen sind.

Eine Uebersicht der Verhältnisse ergibt die folgende Zusammenstellung:

Namen der Arzneimittel	Bemerkungen	Nach Germ. II		Nach Germ. I	
		p. dosi	p. die	p. dosi	p. die
Acetum Digitalis	neu	2,0	10,0		
Acidum arsenicosum	erhöht	0,005	0,02	0,005	0,01
„ carbolicum	dgl.	0,1	0,5	0,05	0,15
Apomorphin. hydrochlor.	neu	0,01	0,05		
Aqua Amygdalar. amarar.	erhöht	2,0	8,0	2,0	7,0
Argentum nitricum		0,03	0,2	0,03	0,2



Namen der Arzneimittel	Bemerkungen	nach Germ. II		nach Germ. I	
		p.dosi	p. die	p.dosi	p. die
Atropin. sulfuricum		0,001	0,003	0,001	0,003
Auro-Natrium chlorat.	erniedrigt	0,05	0,2	0,06	0,2
Cantharides		0,05	0,15	0,05	0,15
Chloralum hydratum	erniedrigt	3,0	6,0	4,0	8,0
Codeinum	erhöht	0,05	0,2	0,05	0,1
Coffeinum	neu	0,2	0,6		
Cuprum sulfuricum		1,0		1,0	
Extract. Aconiti	erniedrigt	0,02	0,1	0,025	0,1
„ Belladonnae	dgl.	0,05	0,2	0,1	0,4
„ Cannabis Ind.	erhöht	0,1	0,4	0,1	0,3
„ Colocynth. (vgl. S.128)	erniedrigt	0,05	0,2	0,06	0,4
„ Digitalis	erhöht	0,2	1,0	0,2	0,8
„ Hyoscyami		0,2	1,0	0,2	1,0
„ Opii (vgl. Opium)	erhöht	0,15	0,5	0,1	0,4
„ Scillae	neu	0,2	1,0		
„ Strychni (spirit.)		0,05	0,15	0,05	0,15
Folia Belladonnae		0,2	0,6	0,2	0,6
„ Digitalis	erniedrigt	0,2	1,0	0,3	1,0
„ Stramonii	dgl.	0,2	1,0	0,25	1,0
Fructus Colocynth. (vgl. S.162)		0,3	1,0	0,3	1,0
Gutti		0,3	1,0	0,3	1,0
Herba Conii		0,3	2,0	0,3	2,0
„ Hyoscyami	erhöht	0,3	1,5	0,3	1,0
Hydrargyrum bichloratum		0,03	0,1	0,03	0,1
„ bijodatam		0,03	0,1	0,03	0,1
„ cyanatum	neu	0,03	0,1		
„ jodatam	erniedrigt	0,05	0,2	0,06	0,4
„ oxyd.		0,03	0,1	0,03	0,1
„ „ v. h. par.	neu	0,03	0,1		
Jodoformium (die lateinische Ausgabe hat offenbar irrtümlich 0,02 und 1,0)	neu	0,2	1,0		
Jodum (weit mehr als in Form von Tinctura Jodi)	neu	0,05	0,2		
Kreosotum	erhöht	0,1	0,5	0,05	0,2
Lactucarium	erniedrigt	0,3	1,0	0,3	1,2
Liquor Kalii arsenicosi	erhöht	0,5	2,0	0,4	2,0
Morphinum hydrochloricum	erniedrigt	0,03	0,1	0,03	0,12
„ sulfuricum	dgl.	0,03	0,1	0,03	0,12
Oleum Crotonis	dgl.	0,05	0,1	0,06	0,3
Opium (vgl. Extr. Opii)		0,15	0,5	0,15	0,5



Namen der Arzneimittel	Bemerkungen	Nach Germ. II		Nach Germ. I	
		p. dosi	p. die	p. dosi	p. die
Phosphorus (vgl. S. 293)	erniedrigt	0,001	0,005	0,015	0,06
Physostigminum salicylicum	neu	0,001	0,003		
Pilocarpinum hydrochloricum	neu	0,03	0,06		
Plumbum aceticum	erhöht	0,1	0,5	0,06	0,4
Santoninum	erniedrigt	0,1	0,3	0,1	0,5
Secale cornutum	neu	1,0	5,0		
Semen Strychni	erniedrigt	0,1	0,2	0,1	0,3
Strychninum nitricum	dgl.	0,01	0,02	0,01	0,03
Summit. Sabinæ	neu	1,0	2,0		
Tartarus stibiatus	erniedrigt	0,2	0,5	0,2	1,0
Tinctura Aconiti	dgl.	0,5	2,0	1,0	4,0
" Cantharidum		0,5	1,5	0,5	1,5
" Colchici		2,0	6,0	2,0	6,0
" Colocynth. (vgl. S. 379)		1,0	3,0	1,0	3,0
" Digitalis (vgl. S. 380)	erniedrigt	1,5	5,0	2,0	6,0
" Jodi (weit weniger als in Form v. Jodum)	dgl.	0,2	1,0	0,3	1,2
" Lobeliae	neu	1,0	5,0		
" Opii crocata		1,5	5,0	1,5	5,0
" " simplex		1,5	5,0	1,5	5,0
" Strychni	erhöht	1,0	2,0	0,5	1,5
Tubera Aconiti	erniedrigt	0,1	0,5	0,15	0,6
Veratrinum	dgl.	0,005	0,02	0,005	0,03
Vinum Colchici		2,0	6,0	2,0	6,0
Zincum sulfuricum	erniedrigt	1,0		1,2	



## Tabelle B

*enthaltend*

*diejenigen Arzneimittel, welche gewöhnlich Gifte genannt werden, und die unter Verschluss und sehr vorsichtig aufzubewahren sind.*

Sie ist durch Aufnahme zweier **neuen** Mittel, des Cyanquecksilbers und des Physostigmins, erweitert, sonst, abgesehen von den nicht mehr officinellen Mitteln, unverändert.

Die frühere Bestimmung, wonach Mittel von etwa gleicher Stärke, welche als nicht officinell in die Tabellen B und C nicht aufgenommen sind, doch entsprechend aufbewahrt werden sollen, ist weder bei Tab. B noch bei Tab. C wiederholt.

Das Verzeichniss der Germ. II lautet:

Acidum arsenicosum.	Hydrargyrum oxyd. via hum. par
Atropinum sulfuricum.	"    praecipit. alb.
Hydrargyrum bichloratum.	Liquor Kalii arsenicosi.
"    bijodatum.	Phosphorus.
"    cyanatum.	Physostigminum salicylicum.
"    jodatum.	Strychninum nitricum.
"    oxydatum.	Veratrinum.



## Tabelle C

enthaltend

diejenigen Arzneimittel, welche von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind.

Auch hier ist keine wesentliche Aenderung erfolgt. Abgesehen von den nicht mehr officinellen Mitteln ist aus der bisherigen Tabelle **gestrichen**: Acidum carbolicum crudum, Aqua Plumbi, Kalium bromatum, Spiritus Sinapis. **Neu** aufgenommen ist von alten Mitteln Extractum Scillae, und die 6 neu eingeführten: Acidum carbolicum liquefactum, Amylium nitrosum, Natrium jodatum, Pilocarpinum hydrochloricum, Plumbum aceticum crudum und Tinctura Veratri.

Hiernach lautet das Verzeichniss der Germ. II:

Acetum Digitalis.	Cerussa.
Acidum carbolicum.	Chloralum hydratum.
"    "    liquefactum.	Chloroformium.
"    "    chromicum.	Codeinum.
"    "    hydrochloricum.	Collodium cantharidatum.
"    "    "    crudum.	Cuprum oxydatum.
"    "    nitricum.	"    sulfuricum.
"    "    "    fumans.	"    "    crudum.
"    "    "    sulfuricum.	Euphorbium.
"    "    "    crudum.	Extractum Aconiti.
Amylium nitrosum.	"    Belladonnae.
Apomorphinum hydrochloricum.	"    Cannabis Indicae.
Aqua Amygdalar. amarar.	"    Colocynthis.
Argentum nitricum.	"    Digitalis.
"    "    "    cum Kal. nitr.	"    Hyoscyami.
Auro-Natrium chloratum.	"    Opii.
Bromum.	"    Sabinae.
Cantharides.	"    Scillae.



Extractum Strychni.	Pulvis Ipecacuanhae opiat.
Folia Belladonnae.	Radix Ipecacuanhae.
" Digitalis.	Resina Jalapae.
" Stramonii.	Rhizoma Veratri.
Fructus Colocynthis.	Santoninum.
Gutti.	Semen Colchici.
Herba Conii.	" Strychni.
" Hyoscyami.	Summitates Sabinae.
Hydrargyrum chloratum	Tartarus stibiatus.
"                   " vapore par.	Tinctura Aconiti.
Jodoformium.	" Cannabis Indicae
Jodum.	" Cantharidum.
Kali causticum fustum.	" Colchici.
Kalium bichromicum.	" Colocynthis.
" jodatum.	" Digitalis.
Kreosotum.	" Jodi.
Lactucarium.	" Ipecacuanhae.
Liquor Kali caustici.	" Opii benzoïca.
" Natri caustici.	"   " crocata.
" Plumbi subacetici.	"   " simplex.
Lithargyrum.	" Strychni.
Minium.	" Veratri.
Morphinum hydrochloricum.	Tubera Aconiti.
" sulfuricum.	" Jalapae.
Natrium jodatum.	Vinum Colchici.
Oleum Crotonis.	" Ipecacuanhae.
" Sinapis.	" stibiatum.
Opium.	Zincum aceticum.
Pilocarpinum hydrochloricum.	" chloratum.
Plumbum aceticum.	" sulfocarbolicum.
"                   " crudum.	" sulfuricum.
" jodatum.	

Weitere Bestimmungen hinsichtlich der **Aufbewahrung** der Arzneimittel hat die Phk. nur in einzelnen Fällen, und zwar fast nur in Bezug auf Schutz vor Lichtzutritt getroffen, selbst da die Wahl des Verfahrens dem Ermessen des Apothekers anheimstellend. Auch betont



sie in der Vorrede pag. X, XI, dass eine zweckmässige Aufbewahrung etwas Selbstverständliches, durch die Beschaffenheit der einzelnen Mittel Bedingtes sei, und dass etwaige Vernachlässigungen sich bei den Revisionen leicht erkennen lassen würden. Deshalb können auch die speciellen Verzeichnisse, wie sie sich für die früheren Phk. bei HIRSCH, Bor. S. 204—211 und Germ. S. 464—478 finden, hier in Wegfall kommen.

Die Mittel, für welche die Phk. ausdrücklich **Schutz vor Lichtzutritt** fordert, sind die folgenden:

Ammonium chloratum ferratum.	Hydrargyr. chloratum.
Amylium nitrosum.	" " vapore paratum.
Apomorphinum hydrochloricum.	" jodatium.
Aqua chlorata.	" oxydatum.
" Florum Aurantii.	" " via hum. par.
Chininum bisulfuricum.	" praecipitat. alb.
" ferro-citricum.	Phosphorus.
Chloroformium.	Physostigminum salicylicum.
Crocus.	Santoninum.
Glandulae Lupuli.	Stibium sulfuratum aurantiacum.
Hydrargyrum bijodatium.	Tinct. Ferri acet. aeth.

Vgl. hierzu HIRSCH Germ. S. 464 — 474.

**Nicht über ein Jahr lang** sind aufzubewahren:

Folia Digitalis, Glandulae Lupuli, Rhizoma Filicis.

Vgl. hierzu HIRSCH Germ. S. 475.

**Nur zu jedesmaligem Gebrauch anzufertigen, und nicht vorrätbig** zu halten sind:

Antidotum Arsenici.	Gelatina Lichen. Island.
Aqua Picis (od. nur f. kurze Zeit).	Liquor corrosivus.
Elaeosacchara.	Mucilago Salep.
Ferrum jodatium.	Potio Riveri.
Gelatina Carrageen.	Ungt. Plumbi tannici.



Dahin gehören auch unbedingt die Decocte und Infusionen, Emulsionen und Saturationen.

Vgl. hierzu HIRSCH Germ. S. 479.

Gegenüber den c. 350 gestrichenen Mitteln sind folgende 48 in die Phk. neu aufgenommen worden.

Acid. carbolie. liquefact.	Natrium jodatum.
„ formicicum.	„ salicylicum.
„ pyrogallicum.	Oleum cantharidatum.
„ salicylicum.	„ Rapae.
Aluminium sulfuricum.	Paraffinum liquidum.
Ammonium bromatum.	„ solidum.
Amylium nitrosum.	Pepsinum.
Apomorphin. hydrochloric.	Percha lamellata.
Aqua carbolisata.	Physostigmin. salicylic.
Calcium phosphoric. crud.	Pilocarpin. hydrochloric.
Charta sinapisata.	Plumbum acetic. crud.
Chrysarobinum.	Podophyllum.
Cortex Condurango.	Pulvis salicyl. cum Talco.
Folia Jaborandi.	Resina Dammar.
Gossypium depurat.	Sal Carolin. factit.
Hydrargyr. cyanat.	Sapo kalinus.
Kalium bichromicum.	Species laxantes (nicht zu ver-
Liniment. terebinthinat.	wecheln mit den Spec. laxant.
Liquor Aluminium acet.	St. Germain).
„ corrosivus.	Spiritus Vini Cognac.
„ Ferri oxychlorati	Syrupus Sennae.
„ Natrii silicici.	Talcum.
Manganum sulfuricum.	Thymolum.
Natrium benzoicum.	Tinctura Veratri.
„ bromatum.	Unguentum Paraffini.



## Verzeichniss

derjenigen Mittel, welche unter **erheblicheren Veränderungen** aus der Germ. I in die Germ. II aufgenommen worden sind.

Die grosse Mehrzahl der Mittel, welche aus der Germ. I in die Germ. II übergangen, hat dabei Abänderungen erfahren, indem die bisher gestellten Forderungen bald gesteigert bald herabgesetzt, der Gehalt an wirksamer Substanz bald erhöht bald vermindert, der gesetzliche Reinheitsgrad sehr oft genauer normirt, die Darstellungs- und Prüfungs-Methoden umgestaltet wurden etc.

Indem hinsichtlich all' dieser Punkte auf den vorstehenden Text Bezug genommen wird, sollen hier nur diejenigen Mittel zusammengestellt werden, welche **erheblichere**, für den Geschäftsbetrieb **bedeutsamere** Veränderungen erfahren haben.

- Acetum aromaticum**, Zusammensetzung wesentlich verändert, farblos, bisher rothbräunlich.
- Acidum carbolicum erudum**, stärker und reiner.
- „ **nitricum fumans**, schwächer, *p. sp.* 1,45—1,50, bisher 1,520—1,525.
- Alumen ustum**, dichtes, weisses, vollkommen lösliches Pulver.
- Aqua Cinnamomi**, (spirituosa), schwächer im Spiritus- und Oelgehalt.
- „ **Florum Aurantii**, unverdünnt zu dispensiren.
- „ **Rosae**, aus Rosenöl darzustellen.
- Benzoë**, Sumatra- und Penang-Waare zulässig.
- Calcium phosphoricum**, Vorschrift verbessert.
- Catechu**, Gambir-, bisher Pegu-Catechu.
- Collodium cantharidatum**, verstärkt i. V. von c. 6 : 5.
- Cortex Chinae**, Alkaloidgehalt mindestens 3,5%, bisher mindestens 2% oder ganz unbestimmt.
- „ **Granati**, Stamm- und Wurzelrinde, bisher nur letztere.
- Electuarium e Senna**, Zusammensetzung wesentlich verändert, Co-riander weggefallen.
- Elixir amarum**, wesentlich verändert und verstärkt.



**Emplastrum adhaesivum**, wesentlich verändert.

**Extracta**, Darstellung vielfach verändert.

**Extractum Calami**, aus dem *ungeschälten*, bisher aus dem geschälten Rhizom.

„ **Chinae aquosum**, *dünn*, bisher dick, unter Verwendung gehaltreicherer China.

„ **Chinae spirituosum**, *trocken*, bisher dick, unter Verwendung gehaltreicherer China.

„ **Colocyntidis**, schwächer in Folge Mitverwendung der Samen, etwa i. V. von 6:7.

„ **Quassiae**, *trocken*, bisher dick, aus Surinam- oder Jamaica-Holz.

„ **Rhei**, *trocken*, bisher dick.

„ „ **comp.**, wesentlich verändert.

„ **Secalis cornuti**, mit *Spiritus ausgewaschen*.

**Ferrum reductum**, muss c. 90<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, bisher c. 50<sup>o</sup>/<sub>o</sub> Metall enthalten.

**Folia Sennae**, *Tinnevely-Blätter* zulässig.

**Fructus Cardamomi**, Enthülsung nicht mehr vorgeschrieben.

„ **Colocyntidis**, mit den Samen zu verwenden, wodurch die Wirksamkeit auf etwa die Hälfte reducirt wird.

**Herba Hyoseyami**, die Blätter und blühenden Stengel, bisher nur die Blätter.

**Kalium carbonicum erudum**, *Minimalgehalt an reinem Salz* 90, bisher 65<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

**Lactucarium**, das deutsche, sehr bitter schmeckende Product, bisher nur bitterlich.

**Lignum Quassiae**, *Surinam- und Jamaica-Holz mit Rinde*.

**Liniment. ammon. camph.**

„ ammoniatum

„ sapon. camph.

„ „ „ liq.

} Vorschriften etwas abgeändert.

**Liquor Ferri acetici**, schwächer i. V. von c. 5:8.

„ „ **sesquichlorati**, schwächer i. V. von 10:15.

„ „ **sulfur. oxydati**, stärker i. V. von 10:8.

„ **Kali caustici**, schwächer i. V. von 15:33<sup>1</sup>/<sub>3</sub>.

„ **Kalii arsenicosi**, schwächer i. V. von 9:10, aromatisirt.

„ **Natri caustici**, schwächer i. V. von 15:30<sup>1</sup>/<sub>2</sub>.

**Magnesium sulfur. sicc.**, stärker i. V. von 20:17.

**Moschus**, über Schwefelsäure auszutrocknen.

**Oleum Crotonis**, durch Auspressen, nicht durch Extraction herzustellen.

„ **Jecoris Aselli**, der *blassgelbe*, bei *gelindeste Wärme* gewonnene Thran.



- Pix liquida**, *Nadelholztheer*, bisher auch Buchentheer.
- Pulpa Tamarindorum dep.**, Zuckerzusatz von  $\frac{1}{6}$  auf  $\frac{1}{5}$  erhöht.
- Pulvis Ipecacuanhae opiat.** mit *Milchzucker* an Stelle von Kaliumsulfat zu mischen, *Ipecacuanha mit Holzkern*.
- Radix Helenii**, *ungeschält*, bisher geschält.
- „ **Ipecacuanh. pulv.** mit dem *Holzkern* darzustellen, und dadurch etwa i. V. von 3:4 schwächer.
- „ **Liquiritiae pulv.**, braucht nicht mehr aus der *geschälten* Wurzel hergestellt zu werden.
- „ **Ratanhia**, nur *Wurzeläste* ohne Wurzelstock.
- Rhizoma Calami**, *ungeschält*.
- „ **Filicis**, *ungeschält*.
- Sapo medicatus**, aus *Oel und Schweineschmalz*, daher zu *Opodeldoc* verwendbar.
- Sebum**, nur *Hammel-*, nicht auch *Rindstalg*.
- Secale cornutum pulv.** nur *entölt* zu verwenden, daher stärker etwa i. V. von 3:2.
- Species aromaticae**, an Stelle von 2 *Rosmarin* und 2 *Majoran* sind 2 *Thymian* getreten.
- „ **laxantes**, nicht zu verwechseln mit den *Spec. laxant.* *St. Germain*, welche *extrahierte* Sennesblätter und *weniger* *Weinstein* enthalten.
- „ **Lignorum**, *Rad. Bardanae* gestrichen, *Ononis* und *Guajacum* vermehrt.
- „ **pectorales**, an Stelle von *Sternanis* ist *gewöhnlicher Anis* getreten.
- Spiritus Formicarum**, nicht mehr *Destillat* aus *Ameisen*, sondern *Lösung von Ameisensäure in Spiritus und Wasser*.
- „ **Melissae comp.**, enthält keinen *Coriander* mehr.
- „ **saponatus**, durch *directe Verseifung* von *Olivenöl*.
- Styrax liquidus**, nur nach *Reinigung mit Benzol* zu dispensiren.
- Syrupi**, bezüglich der *Herstellung* vielfach verändert, im Allgemeinen etwas dünner als bisher.
- Syrupus Cinnamomi**, *Zimmtsatz* etwa i. V. von 3:2 erhöht.
- „ **Liquiritiae**, wesentlich verändert, enthält keinen *Honig* mehr.
- „ **Papaveris**, wesentlich verändert, *Mohngehalt* erhöht etwa i. V. von 6:5.
- „ **Senegae**, *Senegazusatz* erhöht etwa i. V. von 14:10.
- „ **simplex**, dünner, 10 *Th.* enthalten 6, bisher etwa  $6\frac{2}{3}$  *Th.* *Zucker*.
- Tartarus depuratus**, der sog. *kalkfreie Weinstein*, mit höchstens  $\frac{1}{4}\%$  *weinsteinsaurem Kalk*.



- Tincturae**, sind sämmtlich durch *Maceration*, nicht mehr zum Theil durch *Digestion* herzustellen; abgesehen hiervon sind 35 unverändert geblieben, 11 geändert worden, davon in bemerkenswerthem Grade:
- Tinctura Aloës comp.**, durch Reduction der Aloë von 9 auf 6 Th. und Weglassung des Lärchenschwamms.
- „ **amara**, durch Aenderung der Verhältnisse und Zusatz von Pomeranzenschale.
- „ **aromatica**, verstärkt.
- „ **Benzoës**, darf auch aus den *geringeren* Benzoësorten bereitet werden.
- „ **Calami**, aus dem *ungeschälten* Rhizom.
- „ **Colocythidis**, aus der *ganzen Frucht mit Samen*, wodurch die Stärke auf etwa die Hälfte herabgesetzt wird.
- „ **Digitalis**, aus den *getrockneten* Blättern.
- „ **Ferri acet. aeth.**, Eisengehalt von 6 auf 4<sup>0</sup>/<sub>10</sub> reducirt.
- „ **Opii benzoïca**, Anisölgehalt auf die Hälfte herabgesetzt.
- „ „ **crocata**, mit *schwachem Spiritus* an Stelle von Sherry.
- Trochisci Santonini** sind nur noch in der *schwächeren* Sorte, zu 0,025 *Santonin*gehalt, zu führen.
- Unguenta**, bis auf Ungt. Rosmar. comp. und Terebinth. sämmtlich, wenn auch zum Theil sehr unerheblich verändert.
- Ungt. Cerussae, Cerussae camph., Hydrarg. alb., Hydrarg. rubr., Kalii jodati und Tart. stib.** sind mit *Paraffinsalbe* anzufertigen.
- Ungt. diachylon** mit *Olivenöl* an Stelle von Leinöl.
- „ **Glycerini** mit *Traganth* statt Amylum.
- „ **Plumbi** ohne Zusatz von *gelbem Wachs* (s. S. 399).
- „ „ **tannici**, mit *Gerbsäure* statt Eichenrinden-Abkochung.
- „ **Zinci** mit *Schweinefett* statt Rosensalbe.
- Vinum Chinae**, *Mischung* von 1 *Chinatinctur*, 1 *Glycerin* und 3 *Sherry*, bisher Auszug von 5 China Calisaya mit 100 Rothwein.
- Vinum Pepsini**, wesentlich verändert und verstärkt.



# TABELLE

über die

zwischen  $+12$  bis  $25^{\circ}$  eintretenden Veränderungen  
der bei den Revisionen der Apotheken festzu-  
stellenden specifischen Gewichte officineller  
Flüssigkeiten.



## Tab

über die specifischen Gewichte derjenigen officinellen Flüssig-  
Angabe der Veränderungen, welche sie bei

Für diejenigen Flüssigkeiten, deren spec. Gew. bei +15°  
halb gewisser Grenzen bewegen darf, ist eine Schwankung in  
bis + 25° gestattet.

Die entsprechende Tabelle der Germ. I hat durch  
12—25° eine sehr dankenswerthe **Erweiterung** erfahren;  
deren 9.

**Neu** aufgenommen ist von alten Mitteln Liquor Kalii  
Natri caustici und Tinct. Opii crocata mit verändertem spec.

Die Angaben der beiden Tabellen sind die folgenden:

Namen	Spec. Gew. bei +15° C.		Specifisches				
	nach		12°	13°	14°	15°	16°
	Germ. I	Germ. II					
Acid. acetic. dilut.	1,040	1,041	1,042	1,042	1,041	1,041	1,040
„ hydrochlor.	1,124	1,124	1,125	1,125	1,124	1,124	1,124
„ nitricum.	1,183	1,185	1,187	1,186	1,185	1,185	1,184
„ phosphoric.	1,190	1,190	1,191	1,191	1,190	1,190	1,190
„ sulfuric.	1,840	1,836—1,840	1,841	1,840	1,839	1,838	1,837
„ „ dilut.	1,113—1,117	1,110—1,114	1,114	1,113	1,113	1,112	1,112
Aether	0,728	0,728—0,728	0,728	0,727	0,727	0,726	0,725
„ aceticus	0,900—0,904	0,900—0,904	0,904	0,904	0,903	0,902	0,901
Chloroformium	1,492—1,496	1,485—1,489	1,492	1,490	1,489	1,487	1,485
Glycerinum	1,230—1,230	1,225—1,225	1,232	1,231	1,230	1,230	1,229
Liq. Aluminium acet.	1,028—1,032	1,022—1,034	1,034	1,034	1,033	1,033	1,033
„ Ammonii acet.	0,960	0,960	0,961	0,961	0,960	0,960	0,960
„ caust.	1,134—1,138	1,083—1,083	1,082	1,082	1,082	1,082	1,081
„ Ferri acet.	1,480—1,484	1,280—1,282	1,283	1,282	1,282	1,281	1,281
„ sesquichlor.	1,317—1,319	1,428—1,430	1,431	1,430	1,430	1,429	1,429
„ sulf. oxyd.	(1,330—1,334)	1,142—1,146	1,145	1,145	1,144	1,144	1,143
„ Kali caust.	1,176—1,180	1,176—1,180	1,179	1,179	1,178	1,178	1,178
„ Kali acet.	(1,330—1,334)	1,330—1,334	1,333	1,333	1,332	1,332	1,332
„ carbon.	(1,330—1,334)	1,159—1,163	1,162	1,162	1,161	1,161	1,160
„ Natri caust.	1,230—1,240	1,235—1,240	1,239	1,239	1,238	1,238	1,238
„ Plumbi subacet.	0,994—1,002	0,993—0,997	0,997	0,997	0,996	0,996	0,995
Mixt. sulfur. acid.	0,830—0,834	0,830—0,834	0,834	0,834	0,833	0,832	0,831
Spiritus	0,808—0,812	0,807—0,811	0,811	0,811	0,810	0,809	0,808
„ netherous	0,840—0,850	0,840—0,850	0,847	0,846	0,846	0,845	0,844
„ Aether. nitros.	0,892—0,893	0,892—0,896	0,896	0,896	0,895	0,894	0,893
„ dilutus	1,018—1,022	0,980—0,984	0,983	0,983	0,982	0,982	0,981
Tinct. Opii crocata	0,974—0,982	0,974—0,978	0,978	0,977	0,976	0,976	0,975
„ „ simpl.							

\*) Hier steht in der lateinischen und in der deutschen Ausgabe

## elle

keiten, welche bei Apotheken-Revisionen zu prüfen sind, nebst  
Temperaturen zwischen + 12°—25° erfahren.

nicht auf eine einzige Zahl beschränkt ist, sondern sich immer-  
gleicher Höhe bei jedem der Temperaturgrade zwischen + 12°

Aufnahme der Veränderungen der spec. Gew. zwischen  
**verändert** sind von ihren Mitteln 14, **unverändert** blieben

carbonici mit dem bisherigen spec. Gew., Liquor Kali und  
Gew., ausserdem der neu eingeführte Liq. Aluminium acetici.

Namen	Gew. nach Germ. II bei									
	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	
	Acid. acetic. dilut.	1,040	1,039	1,039	1,038	1,038	1,037	1,037	1,036	1,036
„ hydrochloric.	1,122	1,123	1,122	1,122	1,122	1,121	1,121	1,120	1,120	
„ nitricum.	1,183	1,183	1,182	1,181	1,181	1,180	1,179	1,179	1,178	
„ phosphoric.	1,119	1,119	1,119	1,118	1,118	1,118	1,117	1,117	1,117	
„ sulfuric.	1,836	1,835	1,834	1,833	1,832	1,830	1,829	1,829	1,827	
„ „ dilut.	1,111	1,111	1,110	1,110	1,109	1,109	1,108	1,108	1,107	
Aether.	0,724	0,723	0,722	0,721	0,719	0,718	0,717	0,716	0,715	
„ aceticus	0,900	0,900	0,899	0,898	0,897	0,896	0,896	0,895	0,894	
Chloroformium.	1,483	1,481	1,479	1,477	1,475	1,473	1,472	1,470	1,469	
Glycerinum.	1,229	1,228	1,228	1,227	1,227	1,226	1,225	1,225	1,224	
Liq. Aluminium acet.	1,045	1,044	1,044	1,044	1,044	1,043	1,043	1,043	1,043	
„ Ammonii acet.	1,033	1,032	1,032	1,032	1,032	1,031	1,031	1,031	1,031	
„ caust.	0,959	0,959	0,959	0,959	0,958	0,958	0,958	0,958	0,957	
„ Ferri acet.	1,091	1,091	1,091	1,090	1,090	1,090	1,090	1,079	1,079	
„ sesquichlor.	1,290	1,290	1,290	1,279	1,279	1,279	1,278	1,278	1,278	
„ sulf. oxyd.	1,428	1,427	1,426	1,426	1,425	1,424	1,424	1,423	1,422	
„ Kali caust.	1,143	1,143	1,142	1,142	1,141	1,141	1,140	1,140	1,140	
„ Kali acet.	1,177	1,177	1,176	1,176	1,176	1,175	1,175	1,174	1,174	
„ carbon.	1,331	1,331	1,330	1,330	1,330	1,329	1,329	1,329	1,328	
„ Natri caust.	1,160	1,159	1,159	1,158	1,158	1,157	1,157	1,156	1,156	
„ Plumbi subacet.	1,237	1,237	1,236	1,236	1,236	1,235	1,235	1,234	1,234	
Mixt. sulfur. acid.	0,994	0,993	0,992	0,991	0,990	0,989	0,989	0,988	0,987	
Spiritus.	0,830	0,830	0,829	0,828	0,827	0,826	0,826	0,825	0,824	
„ aetherous	0,807	0,806	0,805	0,805	0,804	0,803	0,803	0,802	0,801	
„ Aether. nitros.	0,844	0,843	0,842	0,841	0,840	0,839	0,838	0,837	0,836	
„ dilutus.	0,993	0,992	0,991	0,990	0,989	0,988	0,987	0,987	0,986	
Tinct. Opii crocata.	0,981	0,980	0,980	0,979	0,979	0,978	0,977	0,977	0,976	
„ „ simpl.	0,975	0,974	0,974	0,973	0,973	0,972	0,972	0,971	0,971	

der Phk. irrthümlich 1,135.

28\*



## Tabelle

über

die Löslichkeit chemischer Präparate in Wasser, Spiritus und Aether bei 15° in für den practischen Gebrauch abgerundeten Zahlen,

zusammengestellt mit den Text-Angaben der Germ. II.

Namen	Löslichkeit nach Angabe					
	der Tabelle			des Textes		
	Wasser	Spirit.	Aether	Wasser	Spirit.	Aether
Acid. benzoicum	400			372		
"    boricum	30	20		25	15	
"    carbolicum	20			20		
"    citricum	1	1	50	0,54	1	c. 50
"    pyrogallicum	3			2,3		
"    salicylicum	600			538		
"    tannicum	5	2		1	2	
"    tartaricum	1	4		0,8	2,5	
Alumen	12			10,5		
"    ustum	25			25		
Alumin. sulfuric.	2			1,2		
Ammon. carbonic.	4			4		
"    chloratum	4			3		
Argentum nitricum	1	12		0,6	10,2	
Atropin. sulfuric.	1	3		1	3	
Auro-Natr. chlorat.	2			2		
Borax	18			17		
Bromum	40			40		
Chininum bisulfuric.	12	35		11	32	
"    hydrochlor.	40	4		34	3	
"    sulfuric.	800	90		800		
Codeinum	80			80		
Coffeinum	80	50		80	50	
Cuprum sulfuric.	4			3,5		



N a m e n	Löslichkeit nach Angabe					
	der Tabelle			des Textes		
	Wasser	Spirit.	Aether	Wasser	Spirit.	Aether
Ferrum lacticum	50			38,2		
„ sulfuricum	2			1,8		
Hydrarg. bichlorat.	20	3	4	16	3	4
„ bijodatium		130			130	
„ cyanatum	20	20		12,8	14,5	
Jodoformium		50	6		50	5,2
Jodum	5000	10	3	5000	10	
Kalium aceticum	0,5	2		0,36	1,4	
„ bicarbonic.	4			4		
„ bromatum	2	200		2	200	
„ carbonicum	1			1		
„ chloricum	20	130		16	130	
„ jodatium	1	12		0,75	12	
„ nitricum	5			4		
„ permangan.	25			20,5		
„ sulfuricum	12			10		
„ tartaricum	2			1,4		
Lithium carbonicum	150			150		
Magnesium sulfuric.	1			0,8		
Manganum sulfuric.	2			0,8		
Morphin. hydrochlor.	25	50		25	50	
„ sulfuricum	20			14,5		
Natrium aceticum	3	30		1,4	23	
„ benzoicum	2			1,5		
„ bicarbonic.	15			13,8		
„ bromatum	2	5		1,8	5	
„ carbonic.	2			1,8		
„ chloratum	3			2,7		
„ jodatium	1	3		0,9	3	
„ nitricum	2	50		1,5	50	
„ phosphor.	10			5,8		
„ salicylicum	1	6		0,9	6	
„ sulfuricum	4			3		
Physostigm. salicyl.	150	12		150	12	
Plumbum aceticum	3	30		2,3	28,6	
„ jodatium	2000			2000		
Saccharum	0,5			0,5		
„ Lactis	7			7		



Namen	Löslichkeit nach Angabe					
	der Tabelle			des Textes		
	in			in		
	Wasser	Spirit.	Aether	Wasser	Spirit.	Aether
Santoninum	5000	50		5000	44	
Strychnin. nitricum	100	100		90	70	
Tartarus boraxatus	1			1		
„ depuratus	200			192		
„ natronatus	2			1,4		
„ stibiatus	20			17	weniger als	
Thymolum	1200	1		1100	1	
Veratrinum		4			4	
Zincum aceticum	3	40		2,7	35,6	
„ sulfocarb. .	2	2		2	2	
„ sulfuricum	1			0,6		

Auffällig sind die Unterschiede zwischen den Tabellen- und den Text-Angaben bei Acidum tannicum, Manganum sulfuricum und Natrium phosphoricum; bei letzterem ist die Textangabe zu niedrig und auf 7 Th. zu stellen (100 Th. Wasser lösen bei 15° 5,8 Th. wasserfreies oder 14,6 Th. krystallisirtes Salz).

Unrichtig sind die Angaben bei Kalium tartaricum (S. 209), Magnesium sulfuricum (S. 251), und zum Theil bei Natrium aceticum (S. 261).



## Synonymen-Tabelle.

Aus der besonders in der deutschen Ausgabe sehr umfangreichen Synonymen-Tabelle erwähnen wir hier nur diejenigen, welche neu, auffällig, von hervorragender Bedeutung oder von dem bisherigen Gebrauch abweichend, vielleicht auch hier und da anfechtbar sind, unter Uebergehung derer, die als allgemein bekannt gelten können oder die durch die Aehnlichkeit des Wortlautes sich ohne Gefahr der Verwechslung von selbst erklären, sowie der Kalk-, Kali-, Natron- und Magnesia-Verbindungen, welche man der modernen Ansicht gemäss nach der metallischen Basis, nicht mehr nach deren Oxyd benannt hat. Auffällig ist das Fehlen mancher, im Text der Phk. vorkommender, zum Theil sehr oft gebrachter Synonyme, wie z. B. Ammoniak, Ferri- und Ferro-Sulfat u. a.

Das solcherweise abgekürzte Verzeichniss ist folgendes:

<b>Synonyme:</b>	<b>Benennungen der Germ. II:</b>
Acidum phenylicum.	Acidum carbolicum.
"    santonicum.	Santoninum.
Aether Petrolei.	Benzinum Petrolei.
Aethylidenmilchsäure.	Acidum lacticum.
Aloë Capensis v. lucida.	Aloë.
Antimonium crudum.	Stibium sulfuratum crudum.
Aqua Cinnam. spirit. seu vinosa.	Aqua Cinnamomi.
Arcanum duplicatum depuratum.	Kalium sulfuricum.
Argilla.	Bolus alba.
Balsamum vitae Hoffm.	Mixtura oleoso-balsam.
Buchenholz- und Fichten-Theer.	Pix liquida.
Carbo praeparatus u. pulveratus.	Carbo Ligni pulv.
Castor. Americ., Anglic., Canad.	Castoreum.
Cataplasma ad decubit.	Unguentum Plumbi tann.
Ceratsalbe.	"    cereum.



Synonyme:	Benennungen der Germ. II:
Ceresinum.	Paraffinum solidum.
Christpalmöl (vgl. Oleum palmae Christi = Oleum Ricini).	Oleum Cocos.
Cort. Cinnam. Chinens. (und Cort. Cinnam. Cass.).	Cortex Cinnamomi.
Crystalli Tartari.	Tartarus depuratus.
Decoctum Salep.	Mucilago Salep.
"    Zittmanni fort.	Decoctum Sarsaparill. comp. fort
"    "    mit.	"    "    "    mit.
Eisenfeile.	Ferrum pulv.
Elixir ad long. vitam.	Tinctura Aloës comp.
"    paregoricum.	"    Opii benzoïca.
"    pectorale.	Elixir e Succo Liquirit.
"    roborans Wythii.	Tinct. Chin. comp.
"    viscerale Hoffm.	Elixir Aurant. comp.
Emplastr. Matris. Minii adust., nigrum, Noricum, universale.	} Emplastrum fusc. camph.
Ergotinum.	Extractum Secalis corn.
Eserinum salicyl.	Physostigm. salicyl.
Extract. cathol. u. panchymagog.	Extractum Rhei comp.
"    haemostatic.	"    Secalis corn.
"    Strychni spirit.	"    Strychni.
Ferri-Kalium cyanatum (rubrum).	Kalium ferri-cyanat.
Ferro-Kalium cyanatum (flavum).	"    ferro-cyanat.
Fieberrinde, graue.	Cortex Cascariillae (?).
Flores Kosso seu Brayer. anthelminth.	Flores Koso.
Flores Malvae silv. und vulg.	"    Malvae.
Folia Hyoscyami.	Herba Hyoscyami.
Fungus igniar. praeparatus.	Fungus Chirurgor.
Gallae Halepens., Levant., Turc.	Gallae.
Glandulae Rottlerae.	Kamala.
Guaraninum.	Coffeinum.
Herba Cicutae.	Herba Conii.
"    Jaceae.	"    Violae tricol.
Hydrargyrum bichlorat. corros.	Hydrargyrum bichloratum.
"    bijodatum rubrum.	"    bijodatum.
"    chloratum mite.	"    chloratum.
"    jodatum flav.	"    jodatum.
"    oxydatum rubrum.	"    oxydatum.
Kali carbonic. e Tart.	Kalium carbonicum purum.
Lactucarium Germanic.	Lactucarium.
Lapis divinus.	Cuprum aluminatum.



## Synonyme :

Lapis infernalis.  
 Laudanum.  
 „ liquidum Sydenh.  
 Lign. Quass. Surin. (u. Jamaic.).  
 Liquor stypticus Loffi.  
 Magnesia, kieselsaure.  
 Meconium.  
 Nitrum cubicum.  
 „ depuratum.  
 Oleum Cassiae oder Cinnam. Cassiae.  
 Oleum Castoris.  
 „ Myristicae.  
 „ palmae Christi.  
 (vgl. Christpalmöl = Ol. Cocos.)  
 Pegu-Catechu (und Gambir).  
 Phenol  
 Pilulae ferratae Valleti.  
 „ Italicae nigr.  
 Radix Glycyrrhiz. echinat. seu Russica.  
 Radix Glycyrrhiz. glabra seu Hispanica.  
 Radix Hellebori albi seu Veratri albi.  
 Rutschpulver  
 Sal essentielle Tartari.  
 „ Tartari.  
 „ sedativum Hombergii.  
 Sapo niger seu viridis.  
 Seesalz und Steinsalz.  
 Seifenbalsam.  
 Semen Cardamomi minor.  
 Speckstein.  
 Sperma Ceti.  
 Spiritus Mindereri.  
 „ Nitri dulcis.  
 „ „ fumans.  
 „ Salis.  
 Spiritus Terebinthinae.  
 „ theriacalis.  
 „ Vini rectificatiss.  
 „ „ rectificatus.

## Benennungen der Germ. II:

Argentum nitricum fusum.  
 Opium  
 Tinctura Opii crocata.  
 Lignum Quassiae.  
 Liquor Ferri sesquichlor.  
 Talcum.  
 Opium.  
 Natrium nitricum.  
 Kalium nitricum.  
 Oleum Cinnamomi.  
 „ Ricini.  
 „ Nucistae.  
 „ Ricini.  
 Catechu.  
 Acid. carbolicum.  
 Pilulae Ferri carbon.  
 „ aloetic. ferrat.  
 Radix Liquirit. mundat.  
 Radix Liquiritiae.  
 Rhizoma Veratri.  
 Talcum.  
 Acidum tartaricum  
 Kalium carbonic. pur.  
 Acidum boricum.  
 Sapo kalinus venalis.  
 Natrium chloratum.  
 Liniment. sapon. camph.  
 Fructus Cardamomi.  
 Talcum.  
 Cetaceum.  
 Liquor Ammon. acet.  
 Spiritus Aetheris nitrosi.  
 Acidum nitric. fumans.  
 „ hydrochlor. crud.  
 Oleum Terebinthinae.  
 Spirit. Angelic. comp.  
 Spiritus.  
 „ dilutus.



Synonyme:	Benennungen der Germ. II:
St. Germainthee (nur nach der deutschen Ausgabe).	Species laxantes.
Syrup. Capillor. Veneris.	Syrup. Aurantii Flor.
"  Capit. Papaveris.	} Syrup. Papaveris.
"  diacodii.	
"  domesticus (fehlt in der Phk.)	} Syrup. Rhamni cathart.
Syrup. Spinae cervin. (fehlt in der Phk.).	
Talg.	Sebum ovile.
Tamarindi.	Pulpa Tamarind. crud.
Tartarus tartarisatus.	Kalium tartaricum.
Terebinthina communis.	Terebinthina.
Terra foliata Tartari.	Kalium aceticum.
"  "  "  crystallisata.	Natrium aceticum.
"  Japonica.	Catechu.
Theinum.	} Coffeinum.
Theobrominum.	
Tinct. Meconii seu thebaic.	Tinct. Opii simpl.
Ungt. ad decubitum.	Ungt. Plumbi tann.
"  ad fonticulos seu irritans.	"  Cantharidum.
"  diachylon Hebrae seu Ungt. Hebrae.	"  diachylon.
Ungt. nervinum.	"  Rosmar. comp.
Vaselinum.	"  Paraffini.
Vinum pepticum.	Vinum Pepsini.
Zincum sulfophenylicum.	Zincum sulfocarbolicum.

Umgekehrt wird man aus nachfolgendem kleinem Verzeichniss rasch übersehen, welche Mittel die Germ. II unter einer Anzahl zum grossen Theil abgekürzter, veränderter oder neu aufgenommener Benennungen versteht, oder welche sie damit synonym erklärt.

Benennungen der Germ. II.	Synonyme.
Aloë.	Aloë Capensis seu lucida.
Aqua Cinnamomi.	Aqua Cinnam. spirit. seu vinosa.
Benzinum Petrolei.	Aether Petrolei.
Castoreum.	Castor. Canadense.



## Benennungen der Germ. II.

Catechu.  
 Coffeinum.  
 Cort. Cinnamomi.  
 Extract. Strychni.  
 Flores Koso.  
 „ Malvae.  
 Folia Sennae.  
 Gallae.  
 Hydrargyr. bichlorat.  
 „ bijodat.  
 Hydrargyr. chlorat.  
 „ jodat.  
 „ oxydatum.  
 Lactucarium.  
 Lignum Quassiae.  
 Oleum Cinnamomi.  
 Paraffinum solidum.  
 Physostigmin. salicyl.  
 Pix liquida.  
 Sapo kalinus venalis.  
 Syrup. Rhamni cathart.  
 Terebinthina.  
 Ungt. diachylon.  
 „ Paraffini.

## Synonyme.

Gambir —, nur nach der deutschen Ausgabe auch Pegu — Catechu.  
 Coffein., Guaranin., Theinum, Theobrominum.  
 Cort. Cinnam. Cass. seu. Chinens.  
 Extract. Strychni spirit.  
 Flor Kosso seu Brayer. anthelm.  
 „ Malvae silvest. (und vulgar. nach der deutschen Ausgabe).  
 Tinnevelly und Alexandrinische Senneblätter.  
 Gallae Halepens., Levant., Turcie.  
 Hydrarg. bichlorat. corros.  
 „ bijodat. rubr.  
 Hydrarg. chlorat. mite.  
 „ jodat. flav.  
 „ oxyd. rubr.  
 Lactucar. Germanic.  
 Lign. Quass. Jamaic. et Surin.  
 Oleum Cassiae vel Cinn. Cass.  
 Ceresinum.  
 Eserin. salicyl.  
 Fichtentheer (nach d. deutschen Ausg. auch Buchenholztheer)  
 Sapo niger seu viridis.  
 Syrup. Spinae cervin. seu domesticus.  
 Terebinth. communis.  
 Ungt. Hebrae seu diachyl. Hebrae.  
 Vaselinum.



## Verzeichniss

derjenigen Arzneimittel der Pharmacopaea Germanica  
altera,

**welche in sämmtlichen Apotheken der Preussischen  
Monarchie jederzeit vorrätbig sein müssen.**

<p>Acetum Digitalis.            Acidum aceticum dilutum.                " arsenicosum.                " benzoicum.                " boricum.                " carbolicum.                "           "    liquefactum.                " hydrochloricum.                " nitricum.                " phosphoricum.                " salicylicum.                " sulfuricum dilutum.                " tannicum.                " tartaricum.            Aether.                " aceticus.            Aloë.            Ammonium chloratum.            Amygdalae amarae.                " dulces.            Aqua Amygdalarum amararum.                " chlorata.                " destillata.            Argentum nitricum.            Asa foetida.            Atropinum sulfuricum.            Balsamum Copaivae.                " Peruvianum.            Bismutum subnitricum.            Calcaria chlorata.</p>	<p>Camphora.            Cantharides.            Castoreum.            Cera alba.                " flava.            Charta sinapisata.            Chininum hydrochloricum.                " sulfuricum.            Chloralum hydratum.            Chloroformium.            Collodium.            Cortex Chinae.                "           "    pulveratus.                " Cinnamomi.                "           "    pulveratus.                " Frangulae.                " Granati.            Crocus.            Cubebae.            Cuprum sulfuricum.            Electuarium e Senna.            Elixir Aurantiorum compositum.                " e Succo Liquiritiae.            Emplastrum adhaesivum.                " Cantharidum ordin.                "           "    perpet.                " Cerussae.                " Hydrargyri.                " Lithargyri.                "           "    comp.</p>
---	--



Emplastrum saponatum.	Herba Hyoscyami.
Extractum Absinthii.	Hirudines.
"    Aconiti.	Hydrargyrum.
"    Aloës.	"    bichloratum.
"    Belladonnae.	"    bijodatum.
"    Cascarillae.	"    chloratum.
"    Chinae aquos.	"    jodatum.
"    "    spirit.	"    oxydatum.
"    Colocynthidis.	"    praecipitat. alb.
"    Digitalis.	Jodoformium.
"    Ferri pomatum.	Jodum.
"    Filicis.	Kalium bicarbonicum.
"    Gentianae.	"    bromatum.
"    Hyoscyami.	"    carbonicum.
"    Opii.	"    chloricum.
"    Rhei.	"    jodatum.
"    "    composit.	"    permanganicum.
"    Secalis cornuti.	"    sulfuratum.
"    Strychni.	Lichen Islandicus.
"    Trifolii fibrini.	Lignum Guajaci.
Ferrum laeticum.	"    Sassafras.
"    oxydat. saccharat. solub.	Linimentum ammoniatum.
"    pulveratum.	"    saponato-camphor.
"    sulfuricum.	Liquor Ammonii anisatus.
Flores Arnicae.	"    "    caustici.
"    Chamomillae.	"    Ferri acetici.
"    Cinae.	"    "    sulfur. oxydati.
"    "    pulver.	"    Kalii arsenicosi.
"    Sambuci.	"    Plumbi subacetici.
"    Verbasci.	Lycodium.
Folia Belladonnae.	Magnesia usta.
"    Digitalis.	Magnesium carbonicum.
"    "    pulv.	"    sulfuricum.
"    Farfarae.	Mel depuratum.
"    Menthae pip.	"    rosatum.
"    Salviae.	Mixtura oleoso-balsam.
"    Sennae.	"    sulfurica acida.
"    "    pulv.	Morphinum hydrochloricum.
Fructus Anisi.	Moschus.
"    Colocynthidis.	Natrium bicarbonicum.
Glycerinum.	"    nitricum.
Gummi Arabicum.	"    salicylicum.
"    "    pulv.	"    sulfuricum.
Herba Conii.	Oleum Amygdalarum.



Oleum Crotonis.	Semen Strychni.
" Hyoscyami.	Species laxantes.
" Jecoris Aselli.	" Lignorum.
" Juniperi.	" pectorales.
" Menthae pip.	Spiritus aethereus.
" Nucistae.	" camphoratus.
" Olivarum.	" dilutus.
" Ricini.	" Melissae comp.
" Rosmarini.	" saponatus.
" Sinapis.	" Sinapis
Opium.	Stibium sulfurat. aurant.
" pulv.	Strychninum nitricum.
Oxymel Scillae.	Succus Liquirit. dep.
Plumbum aceticum.	Sulfur dep.
Pulpa Tamarindor. dep.	" praecipitat.
Pulvis Ipecacuanh. opiat.	Summit. Sabiniae.
" Liquiritiae comp.	Syrupus Althaeae.
" Magnesia cum Rheo.	" Aurantii Cort.
Radix Althaeae.	" Cinnamomi.
" " pulv.	" Ipecacuanhae.
" Colombo.	" Liquiritiae.
" Gentianae.	" Rhei.
" Ipecacuanhae.	" Rubi Idaei.
" " pulv.	" Senegae.
" Liquirit. mund.	" Sennae.
" " " pulv. *)	" simplex.
" Ononidis.	Tartarus boraxatus.
" Rhei.	" depuratus.
" " pulv.	" natronatus.
" Sarsaparillae.	" stibiatus.
" Senegae.	Tinctura Aconiti.
" Valerianae.	" Aloës.
Resina Jalapae.	" amara.
Rhizoma Calami.	" Arnicae.
" Iridis.	" aromatica.
" Zedoariae.	" Aurantii.
Rotulae Menthae pip.	" Cantharidum.
Sapo medicatus.	" Castorei.
Secale cornutum.	" Chinae comp.
" " pulv.	" Cinnamomi.
Semen Colchici.	" Colchici.
" Sinapis.	" Colocyntidis.

\*) Die Phk. selbst verlangt das Pulver der geschälten Wurzel nicht mehr (vgl. S. 305).



Tinctura Digitalis.	Tubera Salep.
" Ferri pomata.	" " pulv.
" Gentianae.	Unguentum basilicum.
" Jodi.	" Cantharidum.
" Myrrhae.	" cereum.
" Opii benzoïca.	" Cerussae.
" " crocata.	" Hydrarg. ciner.
" " simplex.	" Kalii jodati.
" Rhei aquosa.	" leniens.
" " vinosa.	" Plumbi.
" Strychni.	" Rosmar. comp.
" Valerianae.	" Zinci.
" " aetherea.	Veratrinum.
Trochisci Santonini.	Vinum Colchici.
Tubera Aconiti	" stibiatum.
" Jalapae.	Zincum oxydatum crudum.
" " pulv.	" sulfuricum.

Der Revision unterliegen ausser ihnen aber auch alle anderen, in den Apotheken vorhandenen Arzneimittel, gleichgültig, ob sie in das amtliche Verzeichniss, die sog. Series medicaminum, aufgenommen sind oder nicht, und ob sie darin als obligatorisch vorhanden bezeichnet wurden oder nicht.

Die Gesamtzahl der in gen. Series aufgenommenen Mittel beträgt 589, von denen 266 jederzeit vorrätig sein müssen.

Ausserdem müssen jederzeit vorhanden sein die in der Ph. Germ. II aufgeführten

### Reagentien und volumetrischen Lösungen.



## Formeln und Werthe

der für Benutzung der Pharmakopöe wichtigen  
Chemikalien.

---

Die Germ. I enthielt eine für die synthetischen und analytischen Arbeiten der pharmaceutischen Praxis wichtige und dankenswerthe Beilage, nämlich eine **Atomgewichts-Tabelle** für beiläufig 29 einfache Körper; und durfte man daraus folgern, dass den Berechnungen der Phk. die in genannter Tabelle angeführten, praktisch abgerundeten Zahlen zu Grunde gelegt seien. — Die Germ. II hat keine entsprechende Tabelle aufgestellt, lässt daher im Zweifel darüber, **welche** Atomgewichte für ihre Berechnungen benutzt wurden; wir ersehen aber aus einzelnen Fällen, dass für ein und dasselbe Element nicht immer derselbe Werth eingesetzt ward, dass z. B. für Brom die Zahlen 79,7 und 79,8, wahrscheinlich auch 80, für Chlor die Zahlen 35,5 und 35,46, wahrscheinlich auch 35,4 und vielleicht noch weniger, angenommen wurden.

In der vorliegenden Arbeit habe ich mich durchweg **der von der Germ. I aufgestellten Zahlen** bedient mit der alleinigen Ausnahme, dass ich für **Brom** statt der bisherigen **80** die Zahl **79,8** als diejenige annahm, welche am wahrscheinlichsten für die betreffenden Verbindungen benutzt ward. Diese und die übrigen, meinerseits benutzten Atomzahlen finden sich in der nachfolgenden Tabelle, deren Berechnungen, wie ich zur Beseitigung aller Zweifel ausdrücklich bemerke, **keine** anderen als die in ihr selbst angegebenen Atomgewichte zu Grunde liegen.

Die leise Hinneigung zu den Anschauungen der sog. **modernern Chemie**, welche die Germ. I durch Aufnahme



einiger, wenn auch nicht durchweg richtiger Formeln nach deren Schreibweise andeutete, ist durch die Germ. II voll und ganz ausgeführt, nicht allein durch den ganzen Sinn ihres chemischen Theiles, sondern auch durch die theilweis veränderte Nomenclatur der Chemikalien. Die Aufstellung **chemischer Formeln** hingegen hat die Germ. II abgelehnt. Bei ihrer Unentbehrlichkeit für die pharmaceutische Praxis habe ich sie daher überall nach Bedarf beigefügt, und zwar sowohl nach der sog. modernen oder atomistischen, wie nach der älteren, sog. dualistischen Anschauungsweise, hoffend, dadurch Allen einen Dienst zu erweisen, mögen sie nun in der älteren oder in der neueren Anschauungsart aufgewachsen sein. Ist doch die Uebertragung der Formeln in einander oft ungleich schwieriger, als die Umsetzung eines Münz-, Maass- oder Gewichtsystems in ein anderes; und wie lange man in dem einmal gewöhnten System zu denken fortfährt, auch wenn es längst durch ein anderes verdrängt ist, weiss zur Genüge jeder Fachgenosse.

Die nachfolgenden Tafeln sollen nach meinem Wunsch nichts weiter, als eine für den Praktiker bequeme und zuverlässige Uebersicht der für ihn bedeutsamen Elemente und Verbindungen mit ihren Zahlenwerthen bieten. Die Aufnahme einer Anzahl Lösungen und Verdünnungen ist für zahlreiche Berechnungen als sehr bequem anerkannt, daher auch jetzt wieder, wie früher schon bewirkt worden; das zur Lösung oder Verdünnung dienende Wasser habe ich nicht als  $H^2O$  oder  $HO$ , sondern durchweg als „Aqua“, und seine relative Menge durch eine untergesetzte Zahl bezeichnet, nicht aber äquivalentisch ausgedrückt. Der Hinweis auf abweichende Zusammensetzung oder Concentration nach den beiden Ausgaben der Ph. Germ. dürfte auch an dieser Stelle erwünscht sein. Schliesslich habe ich diejenigen Chemikalien mit aufnehmen zu sollen geglaubt, welche, wenn auch nicht officinell, so doch gebräuchlich und als solche in die preussische Arzneitaxe pro 1883 aufgenommen sind.



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe		Dualistische Formeln u. Aequiv.		100 Th. enth. Th.
	wesentlich	$C^2 H^2 O^2$	$C^2 H^2 O^2 = (C^2 H^2)^2 C^2 O^2$		
Acetoneum p. sp. 0,79—0,80				58	6 $C^2 H^2 O^2$
Acetum p. sp. 1,00—1,012	wesentlich	$C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 60 940	wesentl. $C^2 H^2 O^2, HO + Aq.$ 51 9 940	1000	100 $C^2 H^2 O^2$
Acid. aceticum p. sp. 1,053		$C^2 H^2 O^2$ 60	$C^2 H^2 O^2, HO$ 51 9	60	96 $C^2 H^2 O^2$
Acid. aceticum Germ. II p. sp. 1,064		$C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 60 94,5	$C^2 H^2 O^2, HO + Aq.$ 51 9 94,5	62,5	30 $C^2 H^2 O^2$
Acid. aceticum dilut. p. sp. 1,041		$C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 60 140	$C^2 H^2 O^2, HO + Aq.$ 51 9 140	200	65,217 As
Acid. arsenicicum 3 baarisch		$As^2 O^3$ 150 80	$As^2 O^3$ 75 40	115	75,56 As
Acid. arsenicosum p. sp. 3,7		$As^2 O^3$ 150 48	$As^2 O^3$ 75 24	99	92,023 $C^2 H^2 O^2$
Acid. benzoicum Schmelzpunkt 120°		$C^2 H^2 O^2$ 122	$C^2 H^2 O^2, HO$ 113 9	122	56,45 $BO^2$
Acid. boricum p. sp. 1,53		$BO^2$ 62	$BO^2, 3 HO$ 35 27	62	90,5 $C^2 H^2 O^2$
Acid. carbolicum Schmelzpunkt 26—44° Germ. II		$C^2 H^2 O$ 94	$C^2 H^2 O, HO$ 85 9	94	103,4
Acid. carbolium liquef. p. sp. 1,267		$C^2 H^2 O + Aq.$ 94 9,4	$C^2 H^2 O, HO + Aq.$ 85 9 9,4	103,4	

Acid. carbonicum p. sp. 1,3 Gas	$C O^2$ 12 32	44	$C O^2$ 6 16	22	
Acid. catharticum amorph	$C^{100} N^2 H^{176} S O^2$ 3752	3752	$C^{100} N^2 H^{176} S O^2$ 1876	1876	47,08 Cl, 62,98 O
Acid. chloricum isolirt anekkanat	$Cl O^2$ 71 80	151	$Cl O^2$ 35,5 40	75,5	
Acid. chromicum Schmelzpunkt c. 180°	$Cr O^2$ 52 45	100	$Cr O^2$ 26 24	50	32 Cr, 48 O
Acid. chrysophanicum Schmelzpunkt 127°	$C^{100} H^{100} O^2 + 3 H^2 O$ 508 54	562	$C^{100} H^{100} O^2 + 3 HO$ 254 27	281	
Acid. cinnamomicum Schmelzpunkt 137°	$C^2 H^2 O^2$ 148	148	$C^2 H^2 O^2, HO$ 139 9	148	
Acid. citricum 3 baarisch	$C^2 H^2 O^2 + H^2 O$ 192 18	210	$C^2 H^2 O^2, 3 HO + 2 HO$ 165 27 18	210	78,37 $C^2 H^2 O^2$
Acid. formicicum p. sp. 1,25	$CF O^2$ 46	46	$CF O^2, HO$ 37 9	46	80,33 $C^2 H^2 O^2$
Acid. formicic. Germ. II p. sp. 1,060—1,063	$CF O^2 + Aq.$ 46 138	184	$CF O^2, HO + Aq.$ 37 9 138	184	25 $CF O^2$
Acid. gallicum Schmelzpunkt 200°	$C^2 H^2 O^2$ 170	170	$C^2 H^2 O^2, HO$ 161 9	170	
Acid. hippuricum Schmelzpunkt 198°	$C^2 H^2 N O^2$ 170	170	$C^2 H^2 N O^2, HO$ 170 9	179	
Acid. hydrobromicum p. sp. 2,7 Gas	HBr 80,5	80,5	H Br 1 79,5	80,5	98,36 Br
Acid. hydrobromicum p. sp. 1,250	HBr + Aq. 331,8	331,8	H Br + Aq. 80,5 251	331,8	24,33 HBr



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Acid. hydrochloricum p. sp. 1,27 Gas	HCl	H Cl 1 35,5	97,56 Cl
Acid. hydrochloric. G. II p. sp. 1,124	HCl + Aq.	HCl + Aq. 36,5 100,5	25 HCl
Acid. hydrochloric. crud. p. sp. mindestens 1,108	wesentlich HCl + Aq.	wesentlich HCl + Aq.	mindestens 29 HCl
Acid. hydrochlor. dilut. p. sp. 1,061	HCl + Aq.	HCl + Aq. 36,5 255,5	12,5 HCl
Acid. hydrocyanicum p. sp. 0,886	HCN	H, C <sup>2</sup> N 1 26	96,5 CN
Acid. hydrocyanic. B. VI	HCN + Aq. (oder Spiritus)	H, C <sup>2</sup> N + Aq. (od. Spiritus)	2 HCN
Acid. hydroiodicum p. sp. 4,28 Gas	HJ	H J 1 127	30,215 J
Acid. hydrosulfuricum p. sp. 1,18—1,19 Gas	H <sup>2</sup> S 2 32	H S 1 16	94,117 S
Acid. hypochlorosum Anhydrid	Cl <sup>2</sup> O 71 16	Cl O 35,5 8	43,5 81,61 Cl, 18,39 O
Acid. hypophosphoros. Schmelzpunkt 17,4°	PHO <sup>3</sup>	PO, 3 HO 39 27	66 46,97 P
Acid. hyposulfurosum Anhydrid	S <sup>2</sup> O <sup>2</sup> 64 32	S <sup>2</sup> O <sup>2</sup> 32 16	48 66,5 S, 33,5 O

Acid. lacticum nur in Verbindungen	C <sup>3</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup>	C <sup>3</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup> , HO 81 9	90
Acid. lacticum Germ. II p. sp. 1,21—1,25	C <sup>3</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup> + Aq. 90 30—22,5	C <sup>3</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup> , HO + Aq. 81 9 30—22,5	130— 112,5
Acid. nitricum p. sp. 1,45	NHO <sup>3</sup>	NO <sup>2</sup> , HO 54 9	63 85,71 NO <sup>2</sup>
Acid. nitricum Germ. II p. sp. 1,350.	NHO <sup>3</sup> + Aq. 63 147	NO <sup>2</sup> , HO + Aq. 54 9 147	210 30 NHO <sup>3</sup>
Acid. nitricum conc. p. sp. 1,38	NHO <sup>3</sup> + Aq. 63 40,2	NO <sup>2</sup> , HO + Aq. 54 9 40,2	103,5 61,04 NHO <sup>3</sup>
Acid. nitr. crud. Germ. I p. sp. 1,52—1,51	wesentlich NHO <sup>3</sup> + Aq. 136—121,15	wesentlich NO <sup>2</sup> , NO + Aq. 126—121,15	i. M. 50—52, i. M. 51 NHO <sup>3</sup> 123,5
Acid. nitricum fumans p. sp. 1,4—1,26	Lösung von NO <sup>2</sup> in NHO <sup>3</sup> und Aq. in wechselnden Verhältnissen	Lösung von NO <sup>2</sup> in NO <sup>2</sup> , HO und Aq. in wechselnden Verhältnissen	
Acid. oxalicum p. sp. 1,59	C <sup>2</sup> H <sup>2</sup> O <sup>4</sup>	C <sup>2</sup> O <sup>3</sup> + 3 HO 36 27	63 57,143 C <sup>2</sup> O <sup>3</sup>
Acid. phosphoricum 1 flüssig	PHO <sup>4</sup>	PO <sup>3</sup> , 3 HO 71 27	98 72,449 PO <sup>3</sup>
Acid. phosphoric. G. II p. sp. 1,56	PHO <sup>4</sup> + Aq. 98 392	PO <sup>3</sup> , 3 HO + Aq. 71 27 392	490 20 PHO <sup>4</sup>
Acid. pyrogallicum Schmelzpunkt 119°	C <sup>3</sup> H <sup>3</sup> O <sup>3</sup>	C <sup>3</sup> H <sup>3</sup> O <sup>3</sup>	126 126
Acid. salicylicum Schmelzpunkt 156°	C <sup>7</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup>	C <sup>7</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup> , HO 129 9	138 93,46 C <sup>7</sup> H <sup>5</sup> O <sup>3</sup>



Namen	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Acid. silicicum p. sp. 2J	$Si O^2$ 28 32	$Si O^2$ 14 16	30
Acid. sulfurosum Aby/dt90	$S^2 O^2$ 64 32	$S^2 O^2$ 32 16	45 66½ S, 33½ O
Acid. sulfuricum p. sp. 1,845	$SH^2 O^2$	$SO^2, HO$ 40 9	40 81,08 $SO^2$
Acid. sulfuric. Germ. II p. sp. 1,836-1,840	$SH^2 O^2 + Aq.$ 104,36-101,00	$SO^2, HO + Aq.$ 52,18-50,51	i. M. 51,312 i. M. 94-97, i. M. 95,5 $SH^2 O^2$
Acid. sulfuric. crad. p. sp. nitro-croce 1,820	wesend. $SH^2 O^2 + Aq.$ höchst.	wesentlich $SO^2, HO + Aq.$ höchstens	58,00 mindest. 91 $SH^2 O^2$
Acid. sulfuric. dilut. p. sp. 1,110-1,114	$SH^2 O^2 + Aq.$ 625,30-606,48	$SO^2, HO + Aq.$ 312,75-303,00	i. M. 307,06 i. M. 15,917 $SH^2 O^2$
Acid. sulfuric. fumans p. sp. 1,50-1,85 Germ. I	$SO^2 + x(1-2)SH^2 O^2$ 80 96	$SO^2 + x(1-2)SO^2, HO$ 40 49	
Acid. sulfurosum p. sp. 2,2 636	$S O^2$ 32 32	$S O^2$ 16 16	32 50 S, 50 O
Acid. tannicum anaph.	$C^2 H^2 O^2$	$C^2 H^2 O^2$	322
Acid. tartaricum p. sp. 1,6	$C^2 H^2 O^2$	$C^2 H^2 O^2, 2HO$ 132 16	150 88 $C^2 H^2 O^2$
Acid. valerianicum p. sp. 0,925	$C^2 H^2 O^2$	$C^2 H^2 O^2, HO$ 96 9	102 91,17% $C^2 H^2 O^2$

Aconitium Schmelzpunkt 184°	$C^{20} H^{12} N O^2$	$C^{20} H^{12} N O^2$	645
Aether absolutus p. sp. 0,720	$C^2 H^2 O$	$C^2 H^2 O = C^2 H, HO$	57
Aether Germ. II p. sp. 0,724-0,728	$C^2 H^2 O$ mit etwas Alkohol und Wasser	$C^2 H^2 O$ mit etwas Alkohol und Wasser	89-88
Aether aceticus p. sp. 0,930	$C^2 H^2 O^2$	$C^2 H^2 O, C^2 H^2 O^2$ 37 51	88
Aether aceticus Germ. II p. sp. 0,930-0,934	$C^2 H^2 O^2$ mit etwas Alkohol und Wasser	vgl. mit etwas Alkohol und Wasser	90-89
Aether iodatus p. sp. 1,291	$C^2 H^2 J$	$C^2 H^2 J = C^2 H, HJ$ 28 128	156 81,0 J
Aether nitrosus Schmelzpunkt: s. 17°	$C^2 H^2 N O^2$	$C^2 H^2 O, N O^2$ 37 35	75 49½ $C^2 H^2 O, 50½ N O^2$
Aethylen. chlorat. G. I p. sp. 1,270 (7)	$C^2 H^2 Cl^2$	$C^2 H^2 Cl^2$	90
Aethylum p. sp. 2,916 Gas	$C^2 H^2$	$C^2 H^2 = C^2 H, H$	20
Alumen Schmelzpunkt 92°	$K^2 Al^2 SO^2 + 24 H^2 O$ 516,4 432	$K O, S O^2 + Al^2 O^2, 9 S O^2$ 87 171,4 $+ 24 H^2 O$ 216	471,4 54,60 $K^2 Al^2 SO^2$ , 45,33 $H^2 O$
Alumen ustum byzantopisch	$K^2 Al^2 SO^2 + H^2 O$ 516,4 18	$K O, S O^2 + Al^2 O^2, 9 S O^2 + HO$ 258,4 9	267,4 3,86 $H^2 O$
Aluminium p. sp. 1, M. 2,7	Al	Al	13,5



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Aluminium sulfuricum p. sp. 1,59	$Al^2SO^6 + 18H^O$ 342,5 324	$Al^2O^3, 3SO^2 + 18HO$ 171,3 182	333,4 48,39 $Al^2SO^6$ , 48,39 $H^O$
Alumin. sulfuric. G. II	dgl. mit geringen Verun- reinigungen	dgl. mit geringen Verun- reinigungen	i. M. 92,2-96,7, i. M. 94,43 reines Salz 352,8
Ammoniacum p. sp. 0,39 Gas	$NH^3$	$NH^3$ 14 3	17
Ammonium heißt in'schwarz	$NH^4$	$NH^4$ 14 4	18
Ammon. benzoicum	$NH^4C^7H^5O^2$	$NH^4O, C^7H^5O^2$ 96 113	139
Ammonium bromatum p. sp. 2,3	$NH^4Br$	$NH^4Br$ 18 79,5	97,8
Ammonium carbonicum bei 100° unterhalb flüchtig	$NH^4HCO^3 + NH^4NH^4CO^3$ 79 75	$NH^4O, HO, 2CO^2 + 2NH^4CO^2$ 79 78	157
Ammonium chloratum p. sp. 1,53	$NH^4Cl$	$NH^4Cl$ 18 35,3	53,3
Ammon. citricum zitriförmig	$(NH^4)^3C^6H^7O^7$ 36 190	$2NH^4O, HO, C^6H^7O^7$ 52 9 106	226
Ammon. jodatatum p. sp. 2,68	$NH^4J$	$NH^4J$ 18 127	145
Ammon. nitricum Schmelzpunkt 109°	$NH^4NO^3$	$NH^4O, NO^3$ 26 54	80

Ammon. oxalicum. p. sp. 1,47-1,26	$(NH^4)^2C^2O^4 + H^2O$ 124 18	$NH^4O, C^2O^4, HO$ 26 36 9	71
Ammon. phosphoric. p. sp. 1,62	$(NH^4)^3P^1O^4$ 36 96	$2NH^4O, HO, PO^5$ 52 9 71	132
Ammon. sulfuricum p. sp. 1,77	$(NH^4)^2SO^4$ 36 96	$NH^4O, SO^3$ 26 40	66
Ammon. uricum	$(NH^4)^3C^5NH^4O^8$	$3NH^4, 2C^5NH^4O^8$ 51 336	387
Anygium nitrosum p. sp. c. 0,58	$C^8H^4NO^3$	$C^8H^4O, NO^3$ 79 38	117
Amylum (Stärke) bei 100° getrocknet	$C^6H^9O^5 + H^2O$	$C^6H^9O^5 + 2HO$ 162 18	180
Anilinum p. sp. 1,68	$C^6H^5NP$	$C^6NH^4 = C^6H^4, NH^4$ 77 16	93
Anilinum sulfuricum	$C^6NH^4SO^3$	$C^6NH^4, 2SO^3$ 93 80	173
Apomorph. hydrochlor.	$C^9H^9NO^3HCl$	$C^9H^9NO^3, HCl$ 267 36,3	303,3
Aqua p. sp. 1,000	$H^2O$ 2 16	$H^2O$ 1 8	9
Aqua Amygdal. amarar. bei 100° u. Spiritus	wesentl. $H, CN$ in 1000 Wasser und Spiritus	wesentl. $H, CN$ in 1000 Wasser und Spiritus	27000
Aqua Calcareae	$CaO + Aq.$	$CaO + Aq.$ höchstens 28572-24896	i. M. mindest. 0,008-0,112 CaO i. M. 0,100 CaO
Aqua chlorata	$Cl + Aq.$	$Cl + Aq.$ höchstens	8875
			mindestens 0,4 Cl



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Werthe	100 Th. enth. Th.
Aqua hydrosulfurata	H <sup>S</sup> + Aq.	HS + Aq. 5667-5513	l. M. 0,30-0,32 i. M. 0,31 5454 (= 2 Vol.) HS
Argentum p. sp. 10,4-10,6	Ag	Ag	108
Argentum bromatum p. sp. 6,4	Ag Br	Ag Br 108 79,5	187,5 57,31 Ag, 42,19 Br
Argentum chloratum p. sp. 5,5-5,7	Ag Cl	Ag Cl 108 35,5	143,4 75,30 Ag, 24,79 Cl
Argentum cyanatum p. sp. 5,84	Ag C N	Ag, C N 108 96	134 80,97 Ag, 19,03 CN
Argentum iodatum p. sp. 5,6	Ag J	Ag J 108 127	235 45,97 Ag, 54,03 J
Argentum nitricum p. sp. 4,35	Ag N O <sup>3</sup>	Ag, N O <sup>3</sup> 110 54	170 68,29 Ag
Arg. nitric. c. Kal. nitr.	Ag N O <sup>3</sup> + 3,56 K N O <sup>3</sup>	Ag O, N O <sup>3</sup> + 3,56 K O, N O <sup>3</sup> 170 340	510 33 1/2 Ag, N O <sup>3</sup> , 96 1/2 K N O <sup>3</sup>
Argentum sulfuricum p. sp. 5,3-5,4	Ag <sup>2</sup> S O <sup>4</sup>	Ag <sup>2</sup> S O <sup>4</sup> 110 40	156 69,23 Ag
Arsenium p. sp. 5,1	As	As	75
Arsenium chloratum Schmelzpunkt 134°	As Cl <sup>3</sup>	As Cl <sup>3</sup> 75 106,5	181,5 41,22 As

Arsenium hydrogenatum p. sp. 2,69 0,66	As H <sup>3</sup>	As H <sup>3</sup> 75 3	78 90,15 As
Arsenium sulfuratum p. sp. 3,4	As <sup>2</sup> S <sup>3</sup> 150 96	As <sup>2</sup> S <sup>3</sup> 75 48	133 61,29 As
Atropinum Schmelzpunkt 115°	C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup>	C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup>	280 280
Atropinum sulfuricum Schmelzpunkt 187°	(C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> S H <sup>2</sup> O <sup>4</sup>	C <sup>34</sup> H <sup>46</sup> N <sup>2</sup> O <sup>6</sup> , S O <sup>4</sup> , H O 280 49	338 85,3 C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup>
Atropinum valerianic. Schmelzpunkt 47°	(C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> C <sup>10</sup> H <sup>15</sup> O <sup>3</sup> + H <sup>2</sup> O	C <sup>34</sup> H <sup>46</sup> N <sup>2</sup> O <sup>6</sup> , H O, C <sup>10</sup> H <sup>15</sup> O <sup>3</sup> + H O 280 9 93 9	400 72,25 C <sup>17</sup> H <sup>23</sup> N O <sup>3</sup>
Auro-Natr. chlorat. cryst.	Au Na Cl <sup>2</sup> + 2 H <sup>2</sup> O	Au Cl <sup>3</sup> , Na Cl + 4 H O 382 36	398 49,407 Au
Auro-Natrium chlorat. Gern. II	nahozu Au Na Cl <sup>2</sup> , 2 H <sup>2</sup> O + 362 36 4,18 Na Cl 245	nahozu Au Cl <sup>3</sup> , Na Cl, 4 H O + 303,5 55,5 36 4,18 Na Cl 245	643 30,627 (-30,306) Au (-650)
Aurum p. sp. 19,26-19,26	Au	Au	197 197
Baryum p. sp. c. 4	Ba	Ba	137 68,5
Baryum carbonicum p. sp. 4,3	Ba C O <sup>3</sup>	Ba O, C O <sup>2</sup> 76,5 22	98,5 77,065 Ba O, 92,335 C O <sup>2</sup>
Baryum chloratum p. sp. 3,05	Ba Cl <sup>2</sup> + 2 H <sup>2</sup> O	Ba Cl <sup>2</sup> + 2 H O 104 18	192 192
Baryum hydricum	Ba (H O) <sup>2</sup>	Ba O, H O 76,5 9	85,5 85,5



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Werthe	100 Th. enth. Th.
Baryum nitricum p. sp. 336	$Ba(NO_3)_2$	$BaO, NO^3$ 76,5 54	130,3 41,28 $NO^3$
Baryum sulfuricum p. sp. 444	$Ba S O_4$	$BaO, SO^3$ 76,5 40	116,3 65,665 $BaO$ , 34,335 $SO^3$
Benzolium p. sp. 0,58, Siedep. 81-87	wesentl. $C^6 H^6$ 72 14	wesentl. $C^{11} H^{14}$ 72 14	86
Bisnntium p. sp. 57-59	$C^8 H^8$ 72 8	$C^{10} H^8$ 72 6	78
Bismutum nitric. cryst. Schmelzpunkt 27°	Bi	Bi	210
Bismutum subnitric.	$Bi(NO_3)_3 + 5 H_2O$ 306	$BiO^2, 3 NO^2, 10 HO$ 284 102 90	486 48,13 $BiO^2$
Bismutum valerianic. amorph.	Gemenge von $BiONO_2 + BiHO$ mit $(BiO)_2O(C^3H^5O_2)_4 + 3 H_2O$ 1356 16 404 54 oder $(BiO)_2O(C^3H^5O_2)_3 + 3 H_2O$ 904 16 302 54	Gemenge von: $BiO^2, NO^2, 2 HO$ mit $BiO^2, NO^2 + BiO^2, HO$ $3 BiO^2, 2 C^{10}H^8O_2 + 3 HO$ 702 186 27 oder $2 BiO^2, C^{10}H^8O_2 + 3 HO$ 468 98 27	306 531 915 588 79,39 $BiO^2$
Borax p. sp. 173	$Na^2B^4O^7 + 10 H^2O$ 302 180	$NaO, 2 B^2O^3 + 10 HO$ 31 70 90	191 96,26 $BO^2$

Borun p. sp. 268	B	B	11	11
Bromum p. sp. 29-30	Br	Br	79,5	79,5
Breucinum cryst. Schmelzpunkt 139°	$C^{10}H^{10}NO^4 + 4 H^2O$	$C^{10}H^{10}N^2O^2 + 8 HO$ 394 72	466	466
Butyl - chloral hydrat. Schmelzpunkt 19°	$C^4H^7ClO + H^2O$	$C^4H^7ClO^2 + 2 HO$ 175,3 18	193,3	193,3
Cadmium p. sp. 56-67	Cd	Cd	112	56
Cadmium sulfuricum p. sp. 6-7	$3 CdSO^4 + 8 H^2O$ 621 144	$3(CdO, SO^2) + 8 HO$ 312 72	768	584 43,13 Cd
Calcaria chlorata theoret. Zammstz.	$CaClO^2 + CaCl^2 + 2 H^2O$ 40 103 111 36 oder $CaClO^2 + Ca(HO)^2 + CaCl^2$ 40 103 40 34 111 $+ 2 H^2O$ 36	$CeCl + CaO, ClO + 2 HO$ 55,3 71,3 18 oder $CaCl + CaO, ClO + CaO, HO$ 55,3 71,3 97 $+ 2 HO$ 18	290	145 48,96 Cl
Calcaria chlorata Grm. II	desgl. mit freiem Kalk, Wasser u. A.	desgl. mit freiem Kalk, Wasser u. A.	nicht, 710	nicht, 355 mindest. 20 wirk- sames Cl
Calcaria usta p. sp. 31-32	Ca O 40 16	Ca O 20 8	56	28 71,428 Ca
Calcium p. sp. 1,5-1,60	Ca	Ca	40	20
Calcium carbonicum p. sp. 27	$CaCO^2$	$CaO, CO^2$ 28 29	100	50 56 $CaO$ , 44 $CO^2$



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Werthe	100 Th. enth. Th.
Calcium chloratum p. sp. 2-22	$\text{Ca Cl}^2$ 40 71	$\text{Ca Cl}$ 20 35,5	55,5
Calcium chlorat. cryst. p. sp. 1,65-1,70	$\text{CaCl}^2 + 6 \text{H}^0$ 111 108	$\text{CaCl} + 6 \text{HO}$ 55,5 64	100,0
Calcium chlorat. siccant. bei 200° getrocknet	$\text{CaCl}^2 + 2 \text{H}^0$ 111 96	$\text{CaCl} + 2 \text{HO}$ 55,5 18	75,51
Calcium hydricum	$\text{Ca}(\text{HO})^2$ 74	$\text{CaO, HO}$ 28 9	37
Calcium hypophosphor.	$\text{Ca}(\text{H}^0\text{P}^0)^2$ 40 130	$\text{CaO, 2 HO, FO}$ 98 39	86
Calcium oxalium bei 100° getrocknet	$\text{CaC}^2\text{H}^0$ 146	$\text{CaO, C}^2\text{O}^2, \text{HO}$ 28 30 9	73
Calcium phosphoricum Germ. II	$\text{CaHP}^0 + 2 \text{H}^0$ 136 96	$2 \text{CaO, HO, FO}^2 + 4 \text{HO}$ 56 9 71 96	172
Calcium sulfuric. cryst. p. sp. 23	$\text{CaSO}^4 + 2 \text{H}^0$ 136 96	$\text{CaO, SO}^2 + 2 \text{HO}$ 68 18	86
Calcium sulfuric. ustum p. sp. 21-23	$\text{CaSO}^4$ 136	$\text{CaO, SO}^2$ 28 40	68
Calcium tartaricum bei 100° getrocknet	$\text{CaC}^2\text{H}^0 + 4 \text{H}^0$ 188 72	$2 \text{CaO, C}^2\text{HO}^2, 8 \text{HO}$ 56 132 72	200
Camphora (Japonica) Schmelzpunkt 175°	$\text{C}^2\text{H}^0$ 152	$\text{C}^2\text{H}^0\text{O}$ 76	76

Camphora monobromata Schmelzpunkt 17°	$\text{C}^2\text{H}^0\text{BrO}$ 230,4	$\text{C}^2\text{H}^0\text{BrO}^2$ 230,4	34,57 Br
Cantharidinum Schmelzpunkt 210°	$\text{C}^2\text{H}^0\text{O}^4$ 196	$\text{C}^2\text{H}^0\text{O}^4$ 98	
Carboneum	$\text{C}$ 12	$\text{C}$ 6	
Carboneum sulfuratum p. sp. 1,269	$\text{C S}^2$ 12 64	$\text{C S}^2$ 6 32	
Cardolum p. sp. 1,298	$\text{C}^2\text{H}^0\text{O}^2$ 314	$\text{C}^2\text{H}^0\text{O}^2$ 314	
Cerium p. sp. 6,6-6,7	$\text{Ce}$ 138	$\text{Ce}$ 69	
Cerium oxalium	$\text{Ce}^2(\text{C}^2\text{O}^2)^2 + 9 \text{H}^0$ 540 152	$\text{Ce}^2\text{O}^2, 3 \text{C}^2\text{O}^2 + 9 \text{HO}$ 162 108 81	351
Cerussa p. sp. 6,6	$(\text{PbCO}^2)^2 + \text{Pb}(\text{OH})^2$ 594 241	$2(\text{PbO, CO}^2) + \text{PbO, HO}$ 207 120,5	387,4
Chininum Schmelzpunkt 168°	$\text{C}^2\text{H}^0\text{N}^0\text{O}^2 = \text{Chd}$ 324	$\text{C}^2\text{H}^0\text{N}^0\text{O}^2 = \text{Chd}$ 324	86,323 PbO
Chininum cryst.	$\text{Chd} + 2 \text{H}^0$ 360	$\text{Chd} + 4 \text{HO}$ 324 36	90 Chd
Chininum sulfuric.	$\text{Chd}^2\text{SH}^0 + 2 \text{H}^0$ 648 98 36	$\text{Chd, HO, SO}^2 + 2 \text{HO}$ 324 9 40 18	82,61 Chd
Chininum Schmelzpunkt 177°	$\text{C}^2\text{H}^0\text{N}^0\text{O}^2 = \text{Ch}$ 324	$\text{C}^2\text{H}^0\text{N}^0\text{O}^2 = \text{Ch}$ 324	



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Werthe	100 Th. enth. Th.
Chininum bisulfuric.	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4 + 7 \text{H}^2\text{O}$ 422 126	$\text{Ch}^2, 2 \text{HO}, 2 \text{SO}^2 + 14 \text{HO}$ 324 18 80 126	$\text{Ch}$ 59,41
Chininum bromat.	$\text{Ch}^2\text{HBr} + \text{H}^2\text{O}$	$\text{Ch}^2, \text{HBr} + 2 \text{HO}$ 324 80,5 18	$\text{Ch}$ 76,63
Chininum cryst. Schmelzpunkt 37°	$\text{Ch} + 3 \text{H}^2\text{O}$	$\text{Ch} + 6 \text{HO}$ 324 54	$\text{Ch}$ 85,71
Chininum hydrochloric.	$\text{ChHCl}$	$\text{Ch}, \text{HCl}$ 324 36,5	$\text{Ch}$ 89,475
"	$\text{ChHCl} + \text{H}^2\text{O}$	$\text{Ch}, \text{HCl} + 2 \text{HO}$ 300,5 18	$\text{ChHCl}$ 95,21
"	$(\text{ChHCl})^2 + 3 \text{H}^2\text{O}$ 721 54	$\text{Ch}, \text{HCl} + 3 \text{HO}$ 300,5 27	$\text{ChHCl}$ 93,03
"	$\text{ChHCl} + 2 \text{H}^2\text{O}$	$\text{Ch}, \text{HCl} + 4 \text{HO}$ 300,5 36	$\text{ChHCl}$ 90,22
Chininum salicylicum	$\text{Ch}, \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2$ 324 138	$\text{Ch}, \text{HO}, \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2$ 324 9 129	$\text{Ch}$ 70,11
Chininum sulfuricum bei 110–120° getrocknet	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4$ 648 98	$\text{Ch}, \text{HO}, 5 \text{O}^2$ 324 9 40	$\text{Ch}$ 86,56

Chininum sulfuricum bei 100° getrocknet	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4 + \text{H}^2\text{O}$ 746 18	$\text{Ch}, \text{HO}, 5 \text{O}^2 + \text{HO}$ 373 9	$\text{Ch}$ 84,816
Chininum sulfuricum	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4 + 7 \text{H}^2\text{O}$ 746 126	$\text{Ch}, \text{HO}, 5 \text{O}^2 + 7 \text{HO}$ 373 63	$\text{Ch}$ 87,61
"	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4 + 7,5 \text{H}^2\text{O}$ 746 135	$\text{Ch}, \text{HO}, 5 \text{O}^2 + 7,5 \text{HO}$ 373 67,5	dgf.
"	$\text{Ch}^2\text{SH}^2\text{O}^4 + 8 \text{H}^2\text{O}$ 746 144	$\text{Ch}, \text{HO}, 5 \text{O}^2 + 8 \text{HO}$ 373 72	dgf.
Chininum tannicum	$\text{Ch}, 3 \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2 + 8 \text{H}^2\text{O}$ 324 366 144	$\text{Ch}, 3 \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2 + 16 \text{HO}$ 324 966 144	$\text{Ch}$ 22,39
Chininum valerianicum	$\text{Ch}, \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2$ 324 162	$\text{Ch}, \text{HO}, \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^2$ 324 9 93	$\text{Ch}$ 76,63
Chinolinum p. sp. 126	$\text{C}^6\text{H}^5\text{N}$	$\text{C}^6\text{H}^5\text{N}$	129
Chinolinum tartaricum	$3 \text{C}^6\text{H}^5\text{N} + 4 \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^4$ 387 600	$3 \text{C}^6\text{H}^5\text{N} + 8 \text{HO}, 4 \text{C}^6\text{H}^5\text{O}^4$ 387 72 528	967
Chloralum p. sp. 15	$\text{C}^6\text{HClO}$	$\text{C}^6\text{HClO}^2$	147,5
Chloralum hydratum Schmelzpunkt 58°	$\text{C}^6\text{HClO} + \text{H}^2\text{O}$	$\text{C}^6\text{HClO}^2, 2 \text{HO}$ 147,5 18	165,5



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe		Dualistische Formeln u. Aequiv.		100 Th. enth. Th.
	CHCl <sup>3</sup>	CHCl <sup>3</sup> mit e. 1% Alkohol	C <sup>2</sup> H <sub>2</sub> Cl <sup>2</sup>	C <sup>2</sup> H <sub>2</sub> Cl <sup>2</sup> mit e. 1% Alkohol	
Chloroformium purum p. sp. 1,292	CHCl <sup>3</sup>		119,5	119,5	e. 99 CHCl <sup>3</sup>
Chloroformium Germ. II p. sp. 1,485-1,489	CHCl <sup>3</sup> mit e. 1% Alkohol		35,5	35,5	
Chlorum p. sp. 2,45 Gas	Cl		52	96	
Chromium p. sp. 5,9	Cr		498	498	
Chrysoarobinum	C <sup>20</sup> H <sup>10</sup> O <sup>7</sup>		204	204	
Cinchonidinum Schmelzpunkt e. 200°	C <sup>20</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O		740	370	79,46 Cchid
Cinchonidin. sulfuric.	(C <sup>20</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O) <sup>2</sup> SH <sup>2</sup> O <sup>4</sup> + 3 H <sup>2</sup> O	588 38 54	722	361	
Cinchoninum Schmelzpunkt e. 200°	C <sup>19</sup> H <sup>17</sup> N <sup>3</sup> O		204	204	
Cinchonin. sulfuric.	(C <sup>19</sup> H <sup>17</sup> N <sup>3</sup> O) <sup>2</sup> SH <sup>2</sup> O <sup>4</sup> + 2 H <sup>2</sup> O	588 38 36	202	116	81,44 Cchin
Cinnabaris p. sp. 4-4,5	Hg S	200 32	59	20,5	86,207 Hg, 13,203 S
Cobaltum p. sp. 5,5	Co				

Codenum	C <sup>10</sup> H <sup>10</sup> N <sup>2</sup> O <sup>3</sup> + H <sup>2</sup> O	317	317	50,44 C <sup>10</sup> H <sup>10</sup> N <sup>2</sup> O <sup>3</sup>
Codenum chloral.	C <sup>10</sup> H <sup>10</sup> N <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , HCl + 2 H <sup>2</sup> O	371,5	371,5	
Coffeinum	C <sup>8</sup> H <sup>10</sup> N <sup>4</sup> O <sup>2</sup> + H <sup>2</sup> O	212	212	
Colechicinum Schmelzpunkt 140°	C <sup>19</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O <sup>5</sup> oder C <sup>19</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O <sup>6</sup>	317 337	317 337	
Cominum Schmelzpunkt 160,5	C <sup>16</sup> H <sup>15</sup> N <sup>3</sup> oder C <sup>16</sup> H <sup>17</sup> N <sup>3</sup>	125 127	125 127	
Convulvulinum Schmelzpunkt 150°	C <sup>18</sup> H <sup>20</sup> N <sup>4</sup>	678	678	
Cumarinum Schmelzpunkt 67°	C <sup>9</sup> H <sup>8</sup> O <sup>2</sup>	146	146	
Cuprum p. sp. 6,6-9,0	Cu	63,5	31,75	
Cuprum acetatum	Cu (C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> O <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> + H <sup>2</sup> O	120,5	99,75	30,55 CuO, 60,15 C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> O <sup>2</sup>
Cuprum hydroco-carb.	CuCO <sup>3</sup> + Cu(OH) <sup>2</sup>	221	110,5	71,95 CuO
Cuprum oxydatum p. sp. 6,5-6,4	Cu O	79,5	39,75	79,67 Cu
Cuprum sulfo-carbolic.	Cu (C <sup>2</sup> H <sup>3</sup> SO <sup>3</sup> ) <sup>2</sup> + 5 H <sup>2</sup> O	499,5	249,75	



Namen	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Cuprum sulfuricum p. sp. 227	$\text{CuSO}^4 + 5\text{H}^2\text{O}$ 159,3 50	$\text{CuO}, \text{SO}^2 + 5\text{H}^2\text{O}$ 89,73 40 45	63,30 CuSO <sup>4</sup>
Cupr. sulfuric. ammon.	$\text{CuSO}^4(\text{NH}^2)^2 + \text{H}^2\text{O}$ 159,3 68 18	$\text{NH}^2, \text{CuO} + \text{NH}^2\text{O}, \text{SO}^2$ 56,73 66	32,28 CuO
Cyanum p. sp. 1, 5 Gas	$\text{CN} = \text{Cy}$	$\text{C}^2 \text{N} = \text{Cy}$ 12 14	96
Digitalinum (German.) auch Schmalzberg essent. 10th. Digitalis	$(\text{C}^2\text{H}^2\text{O})^{77}$ 100	$(\text{C}^{10}\text{H}^2\text{O})^8$ 100	28
Ferrum p. sp. 5, 7-7, 9	Fe	Fe	56
Ferrum carbonicum	$\text{FeCO}^2$	$\text{FeO}, \text{CO}^2$ 36 32	56
Ferrum chloratum p. sp. 238	Fe Cl <sup>2</sup> 56 71	Fe Cl <sup>2</sup> 98 35,5	63,5
Ferrum chloratum crystall. p. sp. 1, 35	$\text{Fe}^2\text{Cl}^2 + 4\text{H}^2\text{O}$ 127 72	Fe Cl + 4H <sup>2</sup> O 63,5 36	99,5
Ferrum chlorat. Germ. I	nahezu $\text{FeCl}^2 + 2\text{H}^2\text{O}$ 127 36	nahezu $\text{FeCl} + 2\text{H}^2\text{O}$ 63,5 18	81,5
Ferrum citric. ammon.	$\text{Fe}^2(\text{C}^2\text{H}^2\text{O})^{72} + (\text{NH}^2)^2\text{C}^2\text{H}^2\text{O}^2$ 112 378 36 100	$2(\text{Fe}^2\text{O}^2, \text{C}^2\text{H}^2\text{O}^2) +$ 490 $2\text{NH}^2\text{O}, \text{HO}, \text{C}^2\text{H}^2\text{O}^{11}$ 52 9 165	716

Ferrum citric. oxydat. Jänsecken	$\text{Fe}^2(\text{C}^2\text{H}^2\text{O})^{72} + 6\text{H}^2\text{O}$ 112 378 106	$\text{Fe}^2\text{O}^2, \text{C}^2\text{H}^2\text{O}^2 + 6\text{H}^2\text{O}$ 80 165 54	299
Ferrum cyanat. caerm. Berliner Blut	$\text{Fe}^2(\text{CN})^{16} + x\text{Aq.}$ 800	$3\text{FeCy}^2 + 2\text{Fe}^2\text{Cy}^2 + x\text{Aq.}$ 102 988	299
Ferrum cyanat. caerm. Torbold's Blut	$\text{Fe}^2(\text{CN})^{12} + x\text{Aq.}$ 592	$3\text{FeCy} + \text{Fe}^2\text{Cy}^2 + x\text{Aq.}$ 102 134	135
Ferrum jodatum Schwefelquark 177	Fe J <sup>2</sup> 56 264	Fe J <sup>2</sup> 98 127	81,05 J
Ferrum lacticum	$\text{Fe}(\text{C}^2\text{H}^2\text{O})^{92} + 3\text{H}^2\text{O}$ 56 178 54	$\text{FeO}, \text{C}^2\text{H}^2\text{O}^2, 3\text{H}^2\text{O}$ 36 81 27	25 FeO 70 Fe
Ferrum oxydatum p. sp. 3, 30-5, 25	$\text{Fe}^2\text{O}^2$ 112 48	$\text{Fe}^2\text{O}^2$ 36 24	80
Ferrum oxydat. hydrat. bei 20° getrocknet	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 3\text{H}^2\text{O}$ 160 54	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 3\text{H}^2\text{O}$ 80 27	107
Ferrum oxydat. hydrat. bei 40° getrocknet	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 2\text{H}^2\text{O}$ 100 36	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 2\text{H}^2\text{O}$ 80 18	98
Ferrum oxydat. hydrat. bei 100° getrocknet	$\text{Fe}^2\text{O}^2, \text{H}^2\text{O}$ 160 18	$\text{Fe}^2\text{O}^2, \text{H}^2\text{O}$ 80 9	80
Ferrum oxydulatum	Fe O 56 16	Fe O 28 8	36
Ferrum phosphoric. G. I	$\text{Fe}^2(\text{PO}^2)^2 + (\text{Fe}^2\text{O}^2, \text{PO}^2)^2$ 358 764	$3\text{FeO}, \text{PO}^2 + 3\text{Fe}^2\text{O}^2, 2\text{PO}^2$ 170 382	454
Ferrum pyrophosphoric. bei 110° getrocknet	$\text{Fe}^2(\text{PO}^2)^2 + 9\text{H}^2\text{O}$ 224 522 162	$2\text{Fe}^2\text{O}^2, 3\text{PO}^2 + 9\text{H}^2\text{O}$ 160 213 81	35,34 Fe <sup>2</sup> O <sup>2</sup>



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th
Ferrum pyrophosphor. non Ammon. citrico	etwa $\text{Fe}^{(P^2O^7)^2}$ 746 + $2\text{C}^2\text{H}^5\text{NH}^2\text{O}^2$ 432	etwa $2\text{P}^2\text{O}^7, 3\text{P}^2\text{O}^5 +$ 373 $2\text{N}^2\text{H}^5\text{O}, \text{HO}, \text{C}^2\text{H}^5\text{O}^2$ 226	599 26,3 $\text{Fe}^2\text{O}^3$
Ferrum sesquichloratum	$\text{Fe}^3\text{Cl}^3$ 112 215	$\text{Fe}^3\text{Cl}^3$ 56 106,5	102,5 34,46 Fe 65,54 Cl
Ferr. sesquichlor. cryst. schmelzpunkt 333°	$\text{FeCl}^3 + 12\text{H}^2\text{O}$ 325 216	$\text{Fe}^3\text{Cl}^3 + 12\text{HO}$ 162,5 108	270,5 60,03 $\text{Fe}^2\text{Cl}^3$
Ferr. sulfuric. oxydat.	$\text{Fe}^2\text{SO}^4$	$\text{Fe}^2\text{O}^3, 3\text{SO}^2$ 90 180	200 40 $\text{Fe}^2\text{O}^3, 60\text{SO}^2$
Ferr. sulfuric. oxydulat.	$\text{FeSO}^4$	$\text{FeO}, \text{SO}^2$ 36 40	76 47,56 $\text{FeO},$ 52,44 $\text{SO}^2$
Ferr. sulfuric. oxydulat. p. 48, 1, 58	$\text{FeSO}^4 + 7\text{H}^2\text{O}$ 152 126	$\text{FeO}, \text{SO}^2 + 7\text{HO}$ 36 40 65	139 54,46 $\text{FeSO}^4$
Ferr. sulf. sicc. Germ. II	nabezu $(\text{FeSO}^4)^2 + 3\text{H}^2\text{O}$ 304 54	nabezu $2(\text{SO}, \text{SO}^2) + 3\text{HO}$ 152 97	179 84,34 $\text{FeSO}^4$
Glycerinum p. 48, 1, 26	$\text{C}^3\text{H}^5\text{O}^3$	$\text{C}^3\text{H}^5\text{O}^3, 3\text{HO}$ 65 27	92
Glycerinum Germ. II p. 48, 1, 25-1, 26	$\text{C}^3\text{H}^5\text{O}^3 + \text{Aq. } 100,5-104,5$	$\text{C}^3\text{H}^5\text{O}^3, 3\text{HO} + \text{Aq.}$ 100,5-104,5	i. M. 107
Gossypium Zehle Gellulose	$\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^3$	$\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^3$	324

Gummi Arabicum Arab. bei 100° geschmol.	$\text{C}^{10}\text{H}^{10}\text{O}^{11}$	$\text{C}^{10}\text{H}^{10}\text{O}^{11}$	342
Gutta Percha resin. ohne Asche	$\text{C}^{20}\text{H}^{22}$	$\text{C}^{20}\text{H}^{22}$	272
Gutti (Guttigalb, Gamm- begrasstare)	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}$	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}$	228
Homotropium	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}\text{NO}^2$	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}\text{NO}^2$	275
Homotrop. hydrobromic.	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}\text{NO}^2, \text{HBr}$	$\text{C}^{20}\text{H}^{20}\text{NO}^2, \text{HBr}$ 275 80,5	355,5
Hydragrym p. 48, 1, 57	Hg	Hg	100
Hydragryr. aceticum oxydulat.	$\text{Hg}^2 (\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2)^2$ 400 118	$\text{Hg}^2\text{O}, \text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2$ 208 51	250 30,31 HgO
Hydragryr. bichlorat. p. 48, 53-54	$\text{Hg Cl}^2$ 200 71	$\text{Hg Cl}^2$ 100 35,5	135,5 73,8 Hg, 20,2 Cl
Hydragryr. bijodat. p. 48, 62-63	$\text{Hg J}^2$ 200 254	$\text{Hg J}^2$ 100 127	227 44,00 Hg, 55,99 J
Hydragryr. chlorat. p. 48, 69-71	$\text{Hg Cl}$ 200 35,5	$\text{Hg}^2\text{Cl}$ 200 35,5	235,84,02 Hg, 15,02 Cl
Hydragryr. cyanatum p. 48, 57	$\text{HgCN}^2$	$\text{Hg}, \text{CN}$ 100 26	126 79,33 Hg, 20,67 Cy
Hydragryr. jodatatum p. 48, 74-77	$\text{Hg J}$ 200 127	$\text{Hg}^2\text{J}$ 200 127	327 61,02 Hg, 38,98 J



Namen	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Hydrargyr. nitricum oxydulat.	$Hg(NO_3)_2 + 2H_2O$ 524 36	$HgO, NO_3 + 2HO$ 308 54 18	74,25 Hg <sup>o</sup> O
Hydrargyr. oxydulatum p. sp. 11—13	Hg O 200 16	Hg O 100 8	92,32 Hg, 7,68 O
Hydrargyr. oxydulat.	Hg <sup>2</sup> O 400 16	Hg <sup>2</sup> O 200 8	96,104 Hg, 3,896 O
Hydrargyr. oxydul. nigr. Mercur. solub., Hahnem.	NH <sup>2</sup> Hg <sup>2</sup> NO <sup>3</sup> oder NH <sup>2</sup> Hg <sup>2</sup> NO <sup>3</sup>	$Hg^2NH_3 + Hg^2O, NO_3$ 216 262	83,68 Hg
Hydrarg. praecipit. alb. nicht schmelzbar	HgClNH <sup>2</sup>	$Hg^2NH_3 + 2Hg^2O, HO, NO_3$ 216 416 9 54	86,33 Hg
Hydrarg. sulfurat. nigr. Germ. 1	HgS + 5,25 S 200 168	$HgCl + HgNH_3$ 135,5 116	79,32 Hg
Hydrarg. sulfurat. nigr. praecip. (aus Oxysulfure)	Hg S 200 82	Hg S 100 16	50 Hg, 50 S
Hydrarg. sulfurat. nigr. (aus Oxysulfure), praecipit.	Hg <sup>2</sup> S 400 82	Hg <sup>2</sup> S 200 16	92,32 Hg, 7,68 S
Hydrarg. sulfurat. rubr. Clinohariz.	Hg S 200 82	Hg S 100 16	86,307 Hg, 13,693 S
Hydrarg. sulfuric. basic.	Hg <sup>o</sup> ·SO <sup>3</sup>	3 HgO, SO <sup>3</sup> 324 40	89,01 HgO

Hydrarg. sulfuric. neutr.	HgSO <sup>4</sup>	HgO, SO <sup>3</sup> 108 40	72,03 HgO
Hydrogenium p. sp. 6,8228	H	H	1
Hydrogen. peroxydat.	H <sup>2</sup> O <sup>2</sup> 3 32	H O <sup>2</sup> 1 16	17
Hyocyanin	C <sup>10</sup> H <sup>15</sup> NO <sup>3</sup>	C <sup>10</sup> H <sup>15</sup> NO <sup>3</sup>	280
Indicum (Indigeblan)	C <sup>16</sup> H <sup>10</sup> N <sup>2</sup> O <sup>2</sup>	C <sup>16</sup> H <sup>10</sup> N <sup>2</sup> O <sup>2</sup>	131
Inulinum bei 100° getrocknet	C <sup>18</sup> H <sup>32</sup> O <sup>16</sup>	C <sup>18</sup> H <sup>32</sup> O <sup>16</sup>	324
Jodoformium p. sp. 2,9	C H J <sub>3</sub> 12 1 381	C <sup>3</sup> H <sub>3</sub> J <sub>3</sub> 13 381	394
Jodum p. sp. 4,95	J	J	127
Kali causticum p. sp. 2,0—2,1	K H O 39 1 16	KO, HO 47 9	56
Kali caustic. siccum	KHO + Ag <sub>2</sub> 50 1—3	KO, HO + Ag <sub>2</sub> 56 4 9	60—65
Kalium p. sp. 6,86	K	K	39
Kalium aceticum. schmelzpunkt 22°	KCH <sub>3</sub> O <sup>2</sup>	KO, C <sup>2</sup> H <sub>3</sub> O <sup>2</sup> 47 51	98
Kalium bicarbonicum p. sp. 2,13	KHCO <sup>3</sup>	KO, HO, 2CO <sup>2</sup> 47 9 44	100
Kalium bichromicum p. sp. 2,69	K <sup>2</sup> Cr <sup>2</sup> O <sup>7</sup>	KO, 2CrO <sup>3</sup> 47 100	147
		e. 30—86 KHO	30—65
			96,7 J
			83,92 K <sup>2</sup> O
			47,36 K <sup>2</sup> O
			47 K <sup>2</sup> O, 44 CO <sup>2</sup>
			31,97 K <sup>2</sup> O, 68,03 CrO <sup>3</sup>



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Kalium bromatum p. 99, 2.60	<b>KBr</b>	$K, Br$ 39 79,5	118,8 82,53 K, 67,17 Br
Kalium bromicum p. 99, 2.22-2.27	<b>KBrO<sup>3</sup></b>	$KO, BrO^2$ 47 119,5	166,828,16 K <sup>2</sup> O, 71,53 BrO <sup>3</sup>
Kalium carbonicum p. 99, 2.26	<b>K<sup>2</sup>CO<sup>3</sup></b>	$KO, CO^2$ 47 92	69 88,12 K <sup>2</sup> O, 31,28 CO <sup>2</sup>
Kalium carbonic. G. II	<b>K<sup>2</sup>CO<sup>3</sup> + Aq.</b>	$KO, CO^2 + Aq.$	sehen 72,61 mindest. 95 K <sup>2</sup> CO <sup>3</sup>
Kalium carbonic. erod.	<b>K<sup>2</sup>CO<sup>3</sup> + Aq. u. A.</b>	$KO, CO^2 + Aq. u. A.$	sehen 70,27 mindest. 90 K <sup>2</sup> CO <sup>3</sup>
Kalium carbon. dep. G. I	<b>K<sup>2</sup>CO<sup>3</sup> + Aq. u. A.</b>	$KO, CO^2 + Aq. u. A.$	sehen 86,25 mindest. 80 K <sup>2</sup> CO <sup>3</sup>
Kalium chloratum p. 99, 1.25-1.29	<b>KCl</b>	$K, Cl$ 39 35,5	74,5 52,33 K, 17,03 Cl
Kalium chloricum p. 99, 2.35	<b>KClO<sup>3</sup></b>	$KO, ClO^2$ 47 75,5	122,468,57 K <sup>2</sup> O, 61,03 ClO <sup>3</sup>
Kalium citricum	<b>K<sup>2</sup>(SH<sup>2</sup>O) + H<sup>2</sup>O</b> 50 6	$3 KO, C^2H^2O^3 + 2HO$ 141 165 18	324
Kalium cyanatum	<b>KCN = KCy</b>	$K, C^2N = K, Cy$ 39 26	65
Kalium cyanatum Liöbbig	<b>KCN + xKCN<sup>0</sup></b> 65 81	$K, C^2N + x KO, C^2NO$ 65 47 34	43,345 K <sup>2</sup> O

Kalium cyanicum	<b>KCN<sup>0</sup></b>	$K, C^2NO$ 47 34	81
Kalium ferricyanatum p. 99, 1.21-1.24	<b>K<sup>3</sup>Fe(CN)<sup>6</sup> = K<sup>3</sup>FeCy<sup>6</sup></b>	$3 KO, C^2N + Fe^2Cy^3$ 195 134	329
Kalium ferrocyanatum p. 99, 1.42	<b>K<sup>4</sup>Fe(CN)<sup>6</sup> + 3H<sup>2</sup>O</b> <b>= K<sup>3</sup>FeCy<sup>6</sup> + 3H<sup>2</sup>O</b> 368 54	$2 KO, C^2N + FeCy + 3HO$ 130 54 27	211
Kalium jodatatum p. 99, 2.0	<b>KJ</b>	$K, J$ 39 127	166 23,94 K, 76,56 J
Kalium jodicum	<b>KJO<sup>3</sup></b>	$KO, JO^2$ 47 167	214
Kalium nitricum p. 99, 2.0-2.1	<b>KNO<sup>3</sup></b>	$KO, NO^2$ 47 54	101 46,335 K <sup>2</sup> O, 53,465 N <sup>2</sup> O <sup>3</sup>
Kalium oxydatum p. 99, 2.25	<b>K<sup>2</sup>O</b> 78 16	$K, O$ 39 8	47 82,39 K, 17,09 O
Kalium permanganic. p. 99, 2.21	<b>KMnO<sup>4</sup></b>	$KO, MnO^4$ 47 111	168 29,75 K <sup>2</sup> O, 70,25 MnO <sup>4</sup>
Kalium stibosulfurosium	<b>K<sup>2</sup>S<sup>2</sup>O<sup>3</sup></b>	$KO, S^2O^3$ 47 48	95
Kalium sulfocyanatum p. 99, 1.85-1.90	<b>KCSN</b>	$K, C^2NS^2$ 39 58	97
Kalium sulfuratatum	<b>K<sup>2</sup>S</b> 78 32	$K, S$ 39 16	55
	<b>KS</b>	$K, S^2$ 39 32	71



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Kalium sulfuratum tri-	$K^2 S^2$ 78,96	$K^2 S^2$ 39,48	87
Kalium sulfurat. G. II.	Gemenge von $(K^2 S^2)^2 + K^2 S^2$ 348 190	Gemenge von $2 K^2 S^2 + K^2 O, S^2$ 174 95	260
	mit $(K^2 S^2)^2 + K^2 S^2$ 322 174	mit $3 K^2 S^2 + K^2 O, S^2$ 261 87	348
Kalium sulfuricum p. 99, 254-256	$K^2 S^2$	$K^2 O, S^2$ 47 40	87 54,02 K <sup>2</sup> O, 45,97 S <sup>2</sup>
Kalium tartaricum p. 99, 136	$K^2 C^2 H^2 O^6$ + $H^2 O$ 156 296 18	$2 K^2 O, C^2 H^2 O^6, H^2 O$ 94 152 9	235 40 K <sup>2</sup> O, 63,50 C <sup>2</sup> H <sup>2</sup> O <sup>6</sup>
Kosimum crystallisat.	$C^2 H^2 O^6$	$C^2 H^2 O^6$	985
Kresotum { Guajacol mit wesentl. Kresol [u. Aehnlich. p. 99, 103-108	$C^9 H^9 O^2$	$C^9 H^9 O^2$	124
	$C^9 H^9 O^2$	$C^9 H^9 O^2$	138
Liquor Aluminii acet. p. 99, 104-106	wesentlich $(AlHO)^2 (C^2 H^2 O^2)^2 + Aq.$ 88,5 256 3865,2	wesentl. $Al^2 O^3, H^2 O, 2 C^2 H^2 O^2$ e. 2003 51,4 9 102 + Aq. • 1982,8	513,33
Liquor Ammonii acet. p. 99, 102-104	$NH^2 C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 77 436,33	$NH^2 O, C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 26 51 436,33	513,33 15 NH <sup>2</sup> C <sup>2</sup> H <sup>2</sup> O <sup>2</sup>

Liquor Ammonii caust.	$NH^2 + Aq.$	$NH^2 + Aq.$ 17 153	170	10 NH <sup>2</sup>
"	$NH^2 + Aq.$	$NH^2 + Aq.$ 17 96,33	113,33	15 NH <sup>2</sup>
"	$NH^2 + Aq.$	$NH^2 + Aq.$ 17 68	85	20 NH <sup>2</sup>
"	$NH^2 + Aq.$	$NH^2 + Aq.$ 17 51	68	25 NH <sup>2</sup>
Liq. Amm. caust. spirit.	$NH^2 + Spirit.$	$NH^2 + Spirit.$ nahezu 17 153	170	nahezu 10 NH <sup>2</sup>
Liquor Ammon. succin.	wesentl. $(NH^2 C^2 H^2 O^2)^2 + Aq.$ 96 116 1028	wesentl. $NH^2 O, C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 26 50 514	590	12,88 (NH <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> C <sup>2</sup> H <sup>2</sup> O <sup>2</sup>
Liq. Ammon. sulfurat.	wässrige Lösung von $(NH^2 S)^2 = 68$ oder $NH^2 S H = 51$ oder $(NH^2 S)^2 = 50$	wässrige Lösung von $NH^2 S = 34$ oder $NH^2 S, H S = 51$ oder $(NH^2 S)^2 = 50$	700	verschiedene Men- gen, i. M. etwa 5% NH <sup>2</sup>
Liq. Ferri acetical Germ. I p. 99, 112-118	$(FeHO)^2 (C^2 H^2 O^2)^2 + Aq.$ 146 296	$Fe^2 O^3, H^2 O, 2 C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 80 9 102	700	8 Fe
Liq. Ferri acet. Germ. II p. 99, 105-108	$(FeHO)^2 (C^2 H^2 O^2)^2 + Aq.$ 146 296	$Fe^2 O^3, H^2 O, 2 C^2 H^2 O^2 + Aq.$ 80 9 102	i. M. 1143	4,8-5,9 i. M. 4,9 Fe
Liq. Ferri chlor. Germ. I p. 99, 126-129	$FeCl^2 + Aq.$ 127 433	$FeCl^2 + Aq.$ 63,5 216,5	980	10 Fe = 22,65 FeCl <sup>2</sup>



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Liq. Ferri oxychlorati p. sp. 1,466	nahezu $\text{Fe}^2\text{Cl}^2(\text{Fe}^2\text{O}^2, 3 \text{H}^2\text{O})$ 228800 + Aq. 1712 24763	nahezu $\text{Fe}^2\text{Cl}^2, 8(\text{Fe}^2\text{O}^2, 3 \text{HO})$ 14400 + Aq. 566 13381,4	3,5 Fe = 5 $\text{Fe}^2\text{O}^2$
Liq. Ferri sesquichl. G. I p. sp. 1,480-1,494	$\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + \text{Aq.}$ 325 421,67	$\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + \text{Aq.}$ 162,5 216,82	373,22 15 Fe = 43,327 $\text{Fe}^2\text{Cl}^3$
Liq. Ferri sesquichl. G. II p. sp. 1,500-1,293	$\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + \text{Aq.}$ 325 705	$\text{Fe}^2\text{Cl}^3 + \text{Aq.}$ 162,5 397,5	560 10 Fe = 29,028 $\text{Fe}^2\text{Cl}^3$
Liq. Ferri sulf. oxyd. G. I p. sp. 1,317-1,319	$\text{Fe}^2\text{SO}^4 + \text{Aq.}$ 400 1000	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 3 \text{SO}^2 + \text{Aq.}$ 80 120 500	8 Fe = 28,37 $\text{Fe}^2\text{SO}^4$
Liq. Ferri sulf. oxyd. G. II p. sp. 1,428-1,436	$\text{Fe}^2\text{SO}^4 + \text{Aq.}$ 400 720	$\text{Fe}^2\text{O}^2, 3 \text{SO}^2 + \text{Aq.}$ 80 120 360	10 Fe = 35,714 $\text{Fe}^2\text{SO}^4$
Liq. Kali caust. Germ. I p. sp. 1,330-1,334	$\text{KHO} + \text{Aq.}$ 56 112	$\text{KO, HO} + \text{Aq.}$ 47 9 112	33 1/2 KHO
Liq. Kali caust. Germ. II p. sp. 1,342-1,346	$\text{KHO} + \text{Aq.}$ 56 317,35	$\text{KO, HO} + \text{Aq.}$ 47 9 317,35	15 KHO
Liquor Kalii acetici p. sp. 1,170-1,186	$\text{KC}^2\text{H}^3\text{O}^2 + \text{Aq.}$ 98 196	$\text{KO, C}^2\text{H}^3\text{O}^2 + \text{Aq.}$ 47 51 196	33 1/2 $\text{KC}^2\text{H}^3\text{O}^2$
Liq. Kalii arsenicos. G. I	$\text{K}^2\text{As}^2\text{O}^4 + \text{Aq.}$ 292 nebst c. 0,4	$\text{KO, As}^2\text{O}^3 + \text{Aq.}$ 146 nebst c. 0,4	1 1/2 $\text{As}^2\text{O}^3$
Liq. Kalii arsenicos. G. II	$\text{K}^2\text{As}^2\text{O}^4 + \text{Aq.}$ 292 $\text{K}^2\text{CO}^3$	$\text{KO, As}^2\text{O}^3 + \text{Aq.}$ 146 nebst c. 0,4	1 $\text{As}^2\text{O}^3$
Liq. Kalii carbonici p. sp. 1,330-1,334	$\text{K}^2\text{CO}^3 + \text{Aq.}$ 138 276	$\text{KO, CO}^2 + \text{Aq.}$ 47 22 138	33 1/2 $\text{K}^2\text{CO}^3$

Liq. Natri caust. Germ. I p. sp. 1,23-1,234	$\text{NaHO} + \text{Aq.}$ 40 91,15	$\text{NaO, HO} + \text{Aq.}$ 31 9 91,15	30-31, i. M. 30,3 NaHO
Liq. Natri caust. Germ. II p. sp. 1,139-1,163	$\text{NaHO} + \text{Aq.}$ 40 226,67	$\text{NaO, HO} + \text{Aq.}$ 31 9 226,67	15 NaHO
Liquor Natrii silicis p. sp. 1,20-1,40	$\text{Na}^2\text{O}(\text{SiO}^2) + \text{Aq.}$ 292 meist Gemenge beider	$\text{NaO, 3 SiO}^2 + \text{Aq.}$ 151 meist Gemenge beider	
Liquor Plumbi subacet. p. sp. 1,25-1,240	$\text{Pb}^2\text{Pb}^2\text{HO}^2(\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2) + \text{Aq.}$ 655 280 2973	$\text{PbO, HO, 2 C}^2\text{H}^3\text{O}^2 + \text{Aq.}$ 334,5 9 102 1336,5	18,7; PbO, 6,7 $\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2$
Liquor Stibi chlorati p. sp. 1,24-1,30	wesentl. $\text{SbCl}^3, \text{HCl} + \text{Aq.}$	wesentl. $\text{SbCl}^3, \text{HCl} + \text{Aq.}$ 228,5 30,5 c. 400	34,30 $\text{SbCl}^3$
Lithargyrum p. sp. 5,5	$\text{Pb}^2\text{O}$ 207 16	$\text{Pb}^2\text{O}$ 103,5 8	92,25 Pb, 7,125 O
Lithium p. sp. 0,994	Li	Li	7
Lithium benzoicum	$\text{LiC}^2\text{H}^3\text{O}^2 + \text{H}^2\text{O}$ 128 18	$\text{LiO, C}^2\text{H}^3\text{O}^2 + 2 \text{HO}$ 15 118 18	10,273 LiO, 83,562 $\text{C}^2\text{H}^3\text{O}^2$
Lithium bromatum	LiBr	Li Br 7 79,5	86,4 8,063 Li, 91,333 Br
Lithium carbonicum p. sp. 2,1	$\text{LiCO}^3$	$\text{LiO, CO}^2$ 15 22	37 40,34 LiO, 59,66 $\text{CO}^2$
Lithium iodatum	LIJ	Li J 7 127	134 5,228 Li, 94,772 J



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Lithium jodatum, cryst.	$LiJ + 3 H^2O$	$LiJ + 6 HO$ 134 54	188 3,323 Li, 67,503 J
Magnesia hydr. pulvif.	$Mg(OH)^2 + Aq.$ 158 702	$MgO, HO + Aq.$ 20 381	410 7,673 Mg, HO <sup>2</sup>
Magnesia usta	$Mg O$ 24 16	$Mg O$ 12 8	20 60 Mg, 40 O
Magnesium p. sp. 1, 1, 3	$Mg$	$Mg$	12
Magnesium boro-citric.	$Mg^2(C^2H^2O^7)^2 + xC^2H^2O^7$ + $xBO^3$ mit oder ohne $MgCl$ + Aq.	$3 MgO, C^2H^2O^7 + xC^2H^2O^7$ + $2BO^3$ mit oder ohne $MgCl$ + Aq.	42
Magnesium carbonicum Magnesi, p. sp. 1, 66	$MgCO^3$	$MgO, CO^2$ 20 92	42 47,695 MgO, 52,305 CO <sup>2</sup>
Magnesium carbon. Germ. II	$(MgCO^3)^4 + Mg(HO)^2 + 5H^2O$ 336 90 oder	$4(MgO, CO^2) + MgO, HO$ 168 20	242
	$(MgCO^3)^4 + Mg(HO)^2 + 6H^2O$ 336 108	$4(MgO, CO^2) + MgO, HO$ 168 20 + 6 HO 54	251
Magnesium chlorat. sicc.	$Mg Cl$ 24 71	$Mg Cl$ 12 35,5	47,5 25,343 Mg
Magnesium citric. cryst.	$Mg^2(C^2H^2O^7)^2 + 14 H^2O$ 72 578 252	$3 MgO, C^2H^2O^7 + 14 HO$ 60 165 126	351 17,691 MgO

Magnesium lacticum	$Mg(C^2H^2O^7)^2 + 3 H^2O$ 24 178 54	$MgO, C^2H^2O^7 + 3 HO$ 20 81 27	128 15,625 MgO
Magnesium phosphoric.	$MgHP^4 + 7 H^2O$ 120 126	$2 MgO, HO, P^2 + 14 HO$ 40 9 71 126	246 16,38 MgO, 28,60 P <sup>2</sup> O <sub>5</sub>
Magnesium sulfuricum p. sp. 1, 20-2, 65	$MgSO^4$	$MgO, SO^2$ 20 40	60 33 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> MgO, 66 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> SO <sup>2</sup>
Magnesium sulfur. cryst. p. sp. 1, 684	$MgSO^4 + 7 H^2O$ 120 126	$MgO, SO^2 + 7 HO$ 20 40 63	128 45,78 MgSO <sup>4</sup>
Magn. sulfuric. sicc. G. II	$MgSO^4 + 1,34-2,22 H^2O$ 120 94,9-89,9 154,9-169,9	i. M. $MgO, SO^2 + 1,94-2,22 HO$ 60 17,46-19,98 77,46-79,98	i. M. 76,34 MgSO <sup>4</sup> 78,3
Magnesium tartaricum	$MgC^2H^2O^4 + 4 H^2O$ 172 72	$2 MgO, C^2H^2O^4 + 8 HO$ 40 182 72	244 16,303 MgO, 61,475 C <sup>2</sup> H <sup>2</sup> O <sup>4</sup>
Manganum p. sp. 6, 1, 2	$Mn$	$Mn$	55 97,5
Manganumhyperoxydat. p. sp. 4, 7-5, 1	$Mn O^2$ 55 92	$Mn O^2$ 27,5 16	43,5 63,315 Mn, 36,549 O
Manganum oxydatum	$Mn^2 O^3$ 110 46	$Mn^2 O^3$ 55 24	79 69,69 Mn, 30,38 O
Manganum oxydulatum	$Mn O$ 55 16	$Mn O$ 27,5 8	35,5 77,46 Mn, 22,54 O
Manganum sulf. Germ. II	$MnSO^4 + 4 H^2O$ 151 72	$MnO, SO^2, 4 HO$ 35,5 40 36	111,5 67,71 MnSO <sup>4</sup>
Mannites Schmelzpunkt 168°	$C^2H^2(OH)^4$	$C^2H^2(OH)^4$	182



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Marmor p. sp. 2,1-2,8	$\text{CaCO}_3$	$\text{CaO}, \text{CO}_2$ 28 22	56 CaO, 44 $\text{CO}_2$
Methylum p. sp. 1,94 Gas	$\text{CH}_4$	$\text{C}^s \text{H}^s$ 12 3	15
Minium p. sp. 5,6-6,1	$\text{Pb}^2 \text{O}^4$ 621 64	$2 \text{HO} + \text{PbO}^2$ 228 119,5	90,65 Pb, 9,35 O
Morphinum cryst.	$\text{C}^{12} \text{H}^{19} \text{NO}^3, \text{H}^2 \text{O}$	$\text{C}^8 \text{H}^{13} \text{NO}^2, 2 \text{HO}$ 285 18	303 94,663 $\text{C}^{12} \text{H}^{19} \text{NO}^3$
Morphinum hydrochlor.	$\text{C}^{12} \text{H}^{19} \text{NO}^3, \text{HCl} + 3 \text{H}^2 \text{O}$	$\text{C}^8 \text{H}^{13} \text{NO}^2, \text{HCl} + 6 \text{HO}$ 285 36,5 54	375,5 75,09 desgl.
Morphinum sulfuric.	$(\text{C}^{12} \text{H}^{19} \text{NO}^3)_2 \text{SH}^2 \text{O}^4 + 5 \text{H}^2 \text{O}$ 570 98 90	$\text{C}^8 \text{H}^{13} \text{NO}^2, \text{HO}, 5 \text{CO}_2 + 5 \text{HO}$ 285 9 40 45	768 379 75,198 desgl.
Naphthalinum Schmelzpunkt 79,5°	$\text{C}^{10} \text{H}^8$	$\text{C}^8 \text{H}^6 \text{H}^2$ 120 8	128
Naphtholum Schmelzpunkt 94°	$\text{C}^{10} \text{H}^7, \text{OH}$	$\text{C}^8 \text{H}^6 \text{H}^2 \text{O}$	144
Narcotinum	$\text{C}^{12} \text{H}^{15} \text{NO}^3$	$\text{C}^8 \text{H}^{12} \text{NO}^2$	463
Narcotinum	$\text{C}^{12} \text{H}^{15} \text{NO}^2$	$\text{C}^8 \text{H}^{12} \text{NO}^2$	413
Natrium p. sp. 0,972	Na	Na	23
Natrium acetium cryst. p. sp. 1,40-1,42	$\text{NaC}^2 \text{H}^3 \text{O}^2 + 3 \text{H}^2 \text{O}$ 82 54	$\text{NaO}, \text{C}^2 \text{H}^3 \text{O}^2 + 6 \text{HO}$ 31 51 54	136 60,294 $\text{NaC}^2 \text{H}^3 \text{O}^2$

Natrium acetic. sicc.	$\text{NaC}^2 \text{H}^3 \text{O}^2$	$\text{NaO}, \text{C}^2 \text{H}^3 \text{O}^2$ 31 51	82 57,663 $\text{Na}^2 \text{O}$ 62,337 $\text{C}^2 \text{H}^3 \text{O}^2$
Natrium benzoicum	$\text{NaC}^7 \text{H}^5 \text{O}^2$	$\text{NaO}, \text{C}^6 \text{H}^5 \text{O}^2$ 31 113	144 91,225 $\text{Na}^2 \text{O}$ 52,775 $\text{C}^6 \text{H}^5 \text{O}^2$
Natrium bicarbonicum p. sp. 2,22	$\text{NaHC}^2 \text{O}^3$	$\text{NaO}, \text{HO}, 2 \text{CO}_2$ 31 9 44	84 36,5 $\text{Na}^2 \text{O}$ , 47,5 $\text{CO}_2$
Natrium bitartaricum	$\text{NaC}^4 \text{H}^4 \text{O}^6 + \text{H}^2 \text{O}$ 172 18	$\text{NaO}, \text{HO}, \text{C}^2 \text{H}^2 \text{O}^4 + 2 \text{HO}$ 31 9 132 18	190 16,316 $\text{Na}^2 \text{O}$ 73,684 $\text{C}^4 \text{H}^4 \text{O}^6$
Natrium bromatum p. sp. 3,0	NaBr	$\text{Na}^s \text{Br}^s$ 23 79,5	102,5 22,214 Na, 77,086 Br
Natrium carbolie. pur.	$\text{NaC}^6 \text{H}^7 \text{O}$	$\text{NaO}, \text{C}^6 \text{H}^7 \text{O}$ 31 85	116 96,734 $\text{Na}^2 \text{O}$ 73,266 $\text{C}^6 \text{H}^7 \text{O}$
Natrium carbonicum p. sp. 2,4	$\text{Na}^2 \text{CO}^3$	$\text{NaO}, \text{CO}_2$ 31 22	83 58,60 $\text{Na}^2 \text{O}$ , 41,40 $\text{CO}_2$
Natrium carbonic. cryst. Schmelzpunkt 31-35°	$\text{Na}^2 \text{CO}^3 + 10 \text{H}^2 \text{O}$ 106 180	$\text{NaO}, \text{CO}_2 + 10 \text{HO}$ 31 22 90	143 37,663 $\text{Na}^2 \text{CO}^3$
Natr. carbonic. crud. G. II	mit divs. Verunreinigung, sichtl. 331,25	Desgl. mit divs. Verunreinigung	mindestens 32 $\text{Na}^2 \text{CO}^3$
Natr. carbonic. sicc. G. II	$\text{Na}^2 \text{CO}^3 + 2,055 \text{H}^2 \text{O}$ 106 37	$\text{NaO}, \text{CO}_2 + 2,055 \text{HO}$ 31 22 18,5	71,5 74,186 $\text{Na}^2 \text{CO}^3$
Natr. chloratum p. sp. 2,14-2,24	NaCl	$\text{Na}^s \text{Cl}^s$ 23 35,5	58,5 39,216 Na, 60,684 Cl
Natrium chloricum p. sp. 2,29	$\text{NaClO}^2$	$\text{NaO}, \text{ClO}^2$ 31 75,5	106,5 29,166 $\text{Na}^2 \text{O}$ 70,992 $\text{ClO}^2$



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Natrium iodatum p. sp. 3,45—3,65	NaJ	Na 7 23 127	15,223 Na, 54,067 J
Natrium lacticum	Na <sup>2</sup> C <sup>12</sup> H <sup>100</sup> O <sup>6</sup>	NaO, C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>6</sup> 31 51	27,68 Na <sup>2</sup> O 80,337 C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>6</sup>
Natrium nitricum p. sp. 2,20—2,25	NaNO <sup>2</sup>	NaO, NO <sup>2</sup> 31 54	36,47 Na <sup>2</sup> O, 63,53 N <sup>2</sup> O <sup>5</sup>
Natrium phosphoricum Schmelzpunkt 157	Na <sup>2</sup> HPO <sup>4</sup> + 12H <sup>2</sup> O 142 216	2 NaO, HO, PO <sup>3</sup> + 24 HO 62 9 71 216	39,663 Na <sup>2</sup> HPO <sup>4</sup>
Natrium pyrophosphor.	Na <sup>2</sup> P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> + 10 H <sup>2</sup> O 266 180	2 NaO, PO <sup>3</sup> + 10 HO 62 71 90	59,641 Na <sup>2</sup> P <sup>2</sup> O <sup>7</sup>
Natr. pyroph. ferrat. G. I	F <sup>2</sup> (P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> ) <sup>2</sup> + 3 Na <sup>2</sup> P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> + xNa <sup>2</sup> P <sup>2</sup> O <sup>7</sup> + xNaCl + Aq.	2 F <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 3 PO <sup>3</sup> + 37/2 NaO, PO <sup>3</sup> + x 2 NaO, PO <sup>3</sup> + x NaCl + Aq.	
Natrium subeylicum	Na <sup>2</sup> (C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> + H <sup>2</sup> O 40 274 15	NaO, HO, C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>3</sup> 31 9 126	18,31 Na <sup>2</sup> O, 81,69 C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>3</sup>
Natrium stantonium	(NaC <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>10</sup> ) <sup>2</sup> + 7 H <sup>2</sup> O 572 126	NaO, HO, C <sup>24</sup> H <sup>20</sup> O <sup>8</sup> + 7 HO 40 246 63	70,637 C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>3</sup>
Natrium subsulfurosum Schmelzpunkt c. 48°	Na <sup>2</sup> S <sup>2</sup> O <sup>4</sup> + 5 H <sup>2</sup> O 158 90	NaO, S <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 5 HO 31 48 45	124 25 Na <sup>2</sup> O, 25,397 SO <sup>2</sup>
Natrium sulfuricum p. sp. 2,65	Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>	NaO, SO <sup>3</sup> 31 40	43,662 Na <sup>2</sup> O, 56,338 SO <sup>3</sup>
Natrium sulfuric. crist. Schmelzpunkt 32—34°	Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> + 10 H <sup>2</sup> O 142 180	NaO, SO <sup>3</sup> + 10 HO 31 40 90	44,1 Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>

Natrium sulf. sicc. G. III	Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> + 1,003 H <sup>2</sup> O 142 19	NaO, SO <sup>3</sup> + 1,003 HO 71 9,5	88,3 Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>
Natrium sulfurosum p. sp. 1,54	Na <sup>2</sup> SO <sup>2</sup> + 7 H <sup>2</sup> O 126 126	NaO, SO <sup>2</sup> + 7 HO 31 32 63	24,603 Na <sup>2</sup> O, 25,397 SO <sup>2</sup>
Natrium tartaricum	Na <sup>2</sup> C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>6</sup> + 2 H <sup>2</sup> O 194 36	2 NaO, C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>6</sup> + 4 HO 62 132 36	26,96 Na <sup>2</sup> O, 65,22 C <sup>12</sup> H <sup>10</sup> O <sup>6</sup>
Natrium thiosulfuricum Schmelzpunkt c. 48°	Na <sup>2</sup> S <sup>2</sup> O <sup>3</sup> + 5 H <sup>2</sup> O 158 90	NaO, S <sup>2</sup> O <sup>3</sup> , 5 HO 31 48 45	25 Na <sup>2</sup> O, 25,397 SO <sup>2</sup>
Natrium causticum p. sp. 2,7—2,1	Na H O 23 1 16	NaO, HO 31 9	77,5 Na <sup>2</sup> O, 22,5 H <sup>2</sup> O
Nitrobenzinum	C <sup>7</sup> H <sup>5</sup> (NO <sup>2</sup> )	C <sup>12</sup> H <sup>5</sup> , NO <sup>2</sup>	2—5 und mehr HCy
Nitrogenium p. sp. 0,25 Gas	N	N	14
Oleum Amygdalar. aeth. p. sp. c. 1,26	C <sup>10</sup> H <sup>8</sup> O + x HCN	C <sup>10</sup> H <sup>8</sup> O <sup>2</sup> + x HC <sup>2</sup> N 106 27	
Oleum Sinapis aether. p. sp. 1,016—1,022	wesentl. C <sup>6</sup> H <sup>5</sup> NS	wesentl. C <sup>6</sup> H <sup>5</sup> AS <sup>2</sup>	99
Oxygenium p. sp. 1,1056 Gas	O	O	8
Paraffinum	C <sup>18</sup> H <sup>38</sup> und C <sup>18</sup> H <sup>36</sup> +?	C <sup>18</sup> H <sup>38</sup> und C <sup>18</sup> H <sup>36</sup> +?	31
Phosphorus Schmelzpunkt 44,5°	P	P	31
Physostigminum Schmelzpunkt 49°	C <sup>17</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O <sup>4</sup>	C <sup>17</sup> H <sup>19</sup> N <sup>3</sup> O <sup>4</sup>	275



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe		Dualistische Formeln u. Aequiv.		100 Th. enth. Th.
	Formel	W.	Formel	W.	
Physostigma salicylicum p. sp. 21,1-21,5	$C^{10}H^{11}N^{10}O^4$ 275	138	$C^{20}H^{22}N^{20}O^8$ 550	413	66,366 $C^{10}H^{10}N^{10}O^4$
" sulfuricum p. sp. 21,1-21,5	$(C^{10}H^{11}N^{10}O^4)^2 SH^{10}O^4 + 7 H^{10}O$ 550	126	$C^{20}H^{22}N^{20}O^8$ 550	387	71,089 dgl.
Pilocarpinum " hydrochloric.	$C^{10}H^{11}N^{10}O^4$ 275		$C^{20}H^{22}N^{20}O^8$ 550	308	85,07 $C^{10}H^{10}N^{10}O^4$
Platinum p. sp. 11,3-11,4	Pt		Pt	98,7	
Platinum bichlor. cryst. p. sp. 21,1-21,5	$PbCl_2 + 2 HCl + 6 H^{10}O$ 339,4	108	$PbCl_2 + 6 HCl + 6 H^{10}O$ 339,4	260,4	37,592 Pt
Plumbum p. sp. 11,3-11,4	Pb		Pb	207	
Plumbum acetium Schmelzpunkt c. 70°	$Pb(C^2H^3O^2)^2 + 3 H^{10}O$ 207	54	$PbO, C^2H^3O^2 + 3 H^{10}O$ 111,5	189,5	58,099 PbO, 31,66 $C^2H^3O^2$
Plumbum carbonic. p. sp. 6,5-6,6	$PbCO_2$		$PbO, CO_2$ 111,5	133,5	83,32 PbO, 16,54 $CO_2$
Plumbum chloratum p. sp. 5,8	$Pb Cl_2$ 207	71	$Pb Cl$ 103,5	189	74,46 Pb, 25,54 Cl
Plumbum formicum p. sp. 4,6	$PbC^2H^3O^4$		$PbO, C^2H^3O^2$ 111,5	148,5	75,64 PbO, 24,916 $C^2H^3O^2$
Plumbum hyperoxyd. p. sp. 4,5-5,1	$Pb O^2$ 207	52	$Pb O^2$ 103,5	119,5	86,01 Pb, 13,98 O

Plumbum iodatum p. sp. 6,1-6,3	$Pb I^2$ 207	254	$Pb I^2$ 207	461	44,968 Pb, 55,032 J
Plumbum nitricum p. sp. 4,5	$Pb(NO_3)^2$		$PbO, NO_2$ 111,5	165,5	67,372 PbO, 32,628 $NO_2$
Plumbum oxydatum p. sp. 9,2-9,3	$Pb O$ 207	16	$Pb O$ 103,5	225	92,833 Pb, 7,167 O
Plumbum sulfuricum p. sp. 6,2-6,4	$PbSO_4$		$PbO, SO_3$ 111,5	303	73,297 PbO, 26,703 $SO_3$
Propylaminum solut. p. sp. 4,5-5,1	$NH^2C^2H^5$ oder $N(C^2H^5)^2 + Aq.$ 59		$C^2H^5N + Aq.$ 59		gewohnl. gegen 10 N $(C^2H^5)^2$
Rosina Jalapae wesentl. p. sp. 11,3-11,4	Convulvulin = $C^{12}H^{20}O^{10}$ mit wenig Jalapin = $C^{12}H^{20}O^{10}$	678	$C^{24}H^{40}O^{20}$	730	
Rosina Scammoniae p. sp. 11,3-11,4	wesentl. Jalapin = $C^{12}H^{20}O^{10}$	720	$C^{24}H^{40}O^{20}$	720	
Resorcinum Schmelzpunkt 112°	$C^6H^4O^2 = C^6H^4(OH)^2$	110	$C^{12}H^8O^4$	110	
Rhodanum p. sp. 11,3-11,4	CNS	68	$C^2NS^2$	68	
Saccharum (Bohrzucker) Schmelzpunkt 160°	$C^{12}H^{22}O^{11}$	342	$C^{24}H^{44}O^{22}$	171	
Saccharum (Traubenz.) Schmelzpunkt c. 90°	$C^6H^{12}O^6 + H^{10}O$	198	$C^{12}H^{24}O^{12} + 2 H^{10}O$ 180	198	
Saccharum (Fruchtz.) nicht krystallisirbar	$C^6H^{12}O^6$	180	$C^{12}H^{24}O^{12}$	180	



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Saccharum Lactis scharlat nicht ohne Zers.	$C^{12}H^{20}O^{11} + H^1O$ 342 18	$C^{12}H^{19}O^{11} + H^1O$ 171 9	180
Salicinum Schmelzp. 196° (Schmelzt)	$C^{12}H^{16}O^7$	$C^{12}H^{15}O^7$	286
Santoninum Schmelzpunkt 170°	$C^{20}H^{30}O^5$	$C^{20}H^{29}O^5$	246
Sapones natronati	Natr. oleinic. $NaC^{18}H^{33}O^2$	$Na_2O, C^{18}H^{31}O^2$ 31 247	278
	Natr. palmitin. $NaC^{16}H^{31}O^2$	$Na_2O, C^{16}H^{29}O^2$ 31 273	304
	Natr. stearinic. $NaC^{18}H^{35}O^2$	$Na_2O, C^{18}H^{33}O^2$ 31 275	306
Selenium p. sp. 4,3—4,8	Se	Se	89,7
Silicium p. sp.	Si	Si	14
Spiritus absolutus p. sp. 0,794	$C^2H^6O$	$C^2H^5O, HO$ 37 9	46
Spiritus Germ. II p. sp. 0,839—0,854	$C^2H^6O + Aq. 52,75—53,75$	$C^2H^5O, HO + Aq. 52,75—53,75$	i. M. 87,5—88,6 i. M. 86,4 53,24 $C^2H^6O$
Spiritus dilutus Germ. II p. sp. 0,822—0,850	$C^2H^6O + Aq. 74,5—76,5$	$C^2H^5O, HO + Aq. 74,5—76,5$	i. M. 61,5+59,5 i. M. 60,65 75,44 $C^2H^6O$

N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Stannum p. sp. 7,3	Sn	Sn	50
Stannum chlorat. cryst. Schmelzpunkt 32—40°	$SnCl^2 + 2H^1O$ 189 36	$SnCl + 2H^1O$ 94,5 18	112,5 84 SnClP
Stibium p. sp. 6,7	Sb	Sb	122
Stibium chloratum Schmelzpunkt 77°	$SbCl^3$	$Sb, Cl^2$ 122 106,5	225,5 53,322 Sb, 46,698 Cl
Stibium oxydatum p. sp. 5,2—5,8	$Sb^3 O^2$ 244 48	$Sb, O^2$ 122 24	146 83,322 Sb, 16,678 O
Stibium sulfurat. aurant. p. sp. 4,3—4,8 nigr.	$Sb^3 S^2$ 244 100	$Sb, S^2$ 122 80	202 60,286 Sb, 39,714 S
Stibium sulfurat. rubeum wesentl. $Sb^3 S^2$ mit x $Sb^2 O^3$ , x $NaSbS^2$ und Aq.	$Sb^3 S^2$ 244 96	$Sb, S^2$ 122 48	170 71,103 Sb, 28,897 S
Strontium p. sp. 2,54	Sr	wesentl. $Sr^3 O^3$ mit x $Sr^2 O^2$ , x $NaSr, SrSO^2$ und Aq.	43,75
Strontium nitricum p. sp. 2,11—2,25	$Sr(NO^3)^2$	$SrO, NO^3$ 51,75 54	105,75 48,206 SrO, 51,694 $NO^3$
Strychninum p. sp. 1,59	$C^{21}H^{23}N^7O^5$	$C^{21}H^{22}N^7O^5$	334
Strychninum nitricum	$C^{21}H^{23}N^7O^5, NHO^3$ 334 63	$C^{21}H^{22}N^7O^5, HO, NO^3$ 334 9 54	397 84,131 $C^{21}H^{22}N^7O^5$
Sulfur p. sp. 1,96—2,07	S	S	16
Sulfur iodatum	SJ	$S^2, J$ 32 127	150 20,126 S, 79,874 J



N a m e n	Atomistische Formeln u. Werthe	Dualistische Formeln u. Aequiv.	100 Th. enth. Th.
Sulfur praecipitatum	wesentl. S mit Spuren von $H^+S^+$ und $Aq$ .	wesentl. S mit Spuren von $H^+S^+$ und $Aq$ .	
Talcum p. sp. 1,61-2,14	etwa $Mg^+Si^+O^{11}$ oder $Mg^+Si^+O^{14}$	etwa 3 $MgO$ , 4 $SiO^2$ oder 4 $MgO$ , 5 $SiO^2$	188 25 $K^+O$ , 80 $C^+H^+O^6$
Tartarus p. sp. 1,95-1,97	$KHC^+H^+O^6$	$KO$ , $HO$ , $C^+H^+O^{10}$ 47 9 182	
Tartarus boraxatus G. II		etwa 2 $NaO$ , 4 $BO^3$ + 4,221( $KO$ , $C^+H^+O^{10}$ ) + 5 $HO$	1127,3
Tartarus ferratus	$KFeOC^+H^+O^6$	$KO$ , $Fe^2O^3$ , $C^+H^+O^{10}$ 47 80 182	259
Tartarus natronatus p. sp. 1,77-1,79	$KNaC^+H^+O^6 + 4 H^+O$ 210 72	$KO$ , $NaO$ , $C^+H^+O^{10}$ + 8 $HO$ 47 31 182 72	252
Tartarus stibiatus p. sp. 2,6	$(KSbOC^+H^+O^6)^2 + H^+O$ 650 18	$KO$ , $Sb^2O^3$ , $C^+H^+O^{10}$ + $HO$ 47 146 182 9	334
Thymolum p. sp. 1,924	$C^+H^+O^6$	$C^+H^+O^6$	150
Veratrum	$C^+H^+N^+O^4$ (Merck)	$C^+H^+N^+O^4$ (Merck)	592
Zincum p. sp. 6,8-7,2	$C^+H^+NO^3$ (Schmidt)	$C^+H^+NO^3$ (Schmidt)	591
Zincum aceticum p. sp. 1,79	$Zn$	$Zn$	32,3
	$Zn C^+H^+O^6 + 3 H^+O$ 65 118 54	$ZnO$ , $C^+H^+O^6$ + 3 $HO$ 40,5 51 27	118,3

Zincum chloratum p. sp. 1,73	$Zn Cl^2$ 65 71	$Zn Cl$ 32,5 35,5	68 47,340 $Zn$ , 52,331 $Cl$
Zincum ferrocyanatum	wesentl. $Zn^+Fe^+CN^2 + 3 H^+O$ 342 54	wesentl. 2 $ZnCl$ + $K^+Cy$ + 3 $HO$ 117 54 27	198
Zincum iodatum p. sp. 4,69	$Zn I^2$ 65 254	$Zn I$ 32,5 127	150,3 20,316 $Zn$ , 79,684 $I$
Zincum lacteum	$Zn C^+H^+O^6 + 3 H^+O$ 65 178 54	$ZnO$ , $C^+H^+O^6$ + 3 $HO$ 40,5 61 27	148,3 97,37 $ZnO$
Zincum oxydatum p. sp. c. 3	$Zn O$ 65 16	$Zn O$ 32,5 8	40,3 80,337 $Zn$ , 19,733 $O$
Zincum permanganicum	$ZnMn^+O^4$	$ZnO$ , $Mn^2O^3$ 40,5 111	151,3 26,733 $ZnO$ , 73,267 $Mn^2O^3$
Zincum salicylicum	$Zn C^+H^+O^6 + 2 H^+O$ 65 274 36	$ZnO$ , $C^+H^+O^6$ + 2 $HO$ 40,5 129 18	187,3 21,6 $ZnO$
Zincum sulfocarbolicum	$Zn C^+H^+S^+O^6 + 8 H^+O$ 65 346 144	$ZnO$ , $SO^2$ + $C^+H^+O^6$ , $SO^3$ 80,5 125 + 8 $HO$ 72	277,3 14,399 $ZnO$
Zincum sulfuratum	$Zn S$ 65 32	$Zn S$ 32,5 16	48,3 67,67 $Zn$ , 32,33 $S$
Zincum sulfuric. crist.	$Zn SO^4 + 7 H^+O$ 161 126	$ZnO$ , $SO^3$ + 7 $HO$ 40,5 40 63	143,3 56,698 $ZnSO^4$
Zincum valerianic. G. I.	$Zn C^+H^+O^6 + 7 H^+O$ 65 202	$ZnO$ , $C^+H^+O^6$ 40,5 93	133,3 30,337 $ZnO$



DRUCK VON H. S. HERMANN IN BERLIN.

---



